

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**BEZPEČNOSTNÍ ASPEKTY SPOJENÉ
S PŘÍTOMNOSTÍ A POUŽÍVÁNÍM
NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK
V DOMÁCNOSTECH**

Autor práce: Zuzana Kopečková

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2026

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 1632/5b, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Zuzana Kopečková, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: Příbram

Název bakalářské práce:

Bezpečnostní aspekty spojené s přítomností a používáním nebezpečných chemických látek v domácnostech

Název bakalářské práce v anglickém jazyce:

Security Aspects Related to the Presence and Use of Hazardous Chemicals in Households



Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, včetně titulu): PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.




Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): listopad 2025

Cíl bakalářské práce:

Hlavním cílem této práce je posoudit úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s přítomností a manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech. Vedlejším cílem práce je identifikovat a zhodnotit hlavní rizika vyplývající z používání chemických látek v domácím prostředí a na základě získaných poznatků navrhnout preventivní opatření a vzdělávací doporučení, která mohou přispět ke zvýšení bezpečnosti a zlepšení povědomí obyvatel o správném nakládání s chemickými látkami.

| | | |
|---|-----------------------|---|
| Student: Zuzana Kopečková, DiS. | 15. 11. 2025 datum |  podpis |
| Vedoucí práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D. | 15. 11. 2025 datum |  podpis |

Schvaluji zadání bakalářské práce:

| | | |
|--|-----------------------|---|
| Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D. | 9. 12. 2025 datum |  podpis |
| Prorektor pro studium a vnitřní záležitosti: doc. PhDr. Miroslav Sapík, Ph.D. | 11. 12. 2025 datum |  podpis |
| Rektor: doc. Ing. Jifí Dušek, Ph.D. | 20. 12. 2025 datum |  podpis |



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky vedoucího a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce PhDr. Štěpánu Kavanovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

ABSTRAKT

KOPEČKOVÁ, Z. *Bezpečnostní aspekty spojené s přítomností a používáním nebezpečných chemických látek v domácnostech: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2026. 98 s. Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Klíčová slova: nebezpečné chemické látky, klasifikace CLP, bezpečné skladování a manipulace, kombinace chemických látek, domácnost, prevence rizik

Bakalářská práce se zabývá problematikou nebezpečných chemických látek v domácnostech a riziky, která jsou s jejich používáním, skladováním a nesprávnou manipulací spojena. Cílem práce je analyzovat úroveň informovanosti obyvatel o těchto látkách, zhodnotit jejich přístup k bezpečnému zacházení a posoudit možné dopady rizikového chování na zdraví osob a činnost složek integrovaného záchranného systému.

Teoretická část práce se zaměřuje na vymezení základních pojmů, platnou legislativu v oblasti chemických látek, jejich klasifikaci dle nařízení CLP a charakteristiku vybraných chemických přípravků běžně používaných v domácnostech. Praktická část je založena na dotazníkovém šetření mezi obyvateli a rozhovorech s vybranými členy IZS, kteří poskytují odborný pohled na problematiku z hlediska zásahové praxe. Získaná data jsou vyhodnocena pomocí kvantitativní a kvalitativní analýzy. Výsledky práce poukazují na nedostatečnou informovanost části veřejnosti, výskyt rizikového chování při manipulaci s chemickými látkami a potřebu zvýšení osvěty v této oblasti. Na základě zjištění jsou formulována doporučení směřující ke zvýšení bezpečnosti v domácnostech a prevenci mimořádných událostí.

ABSTRACT

KOPEČKOVÁ, Z. *Security Aspects Related to the Presence and Use of Hazardous Chemicals in Households*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2026. 98 pgs. Supervisor: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Key words: hazardous chemical substances, CLP classification, safe storage and handling, combination of chemical substances, household, risk prevention

This bachelor's thesis addresses the issue of hazardous chemical substances in households and the risks associated with their use, storage, and improper handling. The aim of the thesis is to analyse the level of public awareness of these substances, to evaluate attitudes towards safe handling, and to assess the potential impacts of risky behaviour on human health and on the activities of the Integrated Rescue System.

The theoretical part of the thesis focuses on the definition of basic terms, the current legislation in the field of chemical substances, their classification according to the CLP Regulation, and the characteristics of selected chemical products commonly used in households. The practical part is based on a questionnaire survey conducted among the public and on interviews with selected members of the IRS, who provide an expert perspective on the issue based on their operational experience. The collected data are evaluated using both quantitative and qualitative analysis. The results of the thesis indicate insufficient awareness among part of the public, the occurrence of risky behaviour when handling chemical substances, and the need to increase public education in this area. Based on the findings, recommendations are formulated aimed at improving safety in households and preventing emergency situations.

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod..... | 9 |
| 1 Cíl a metodika bakalářské práce | 10 |
| 2 Právní předpisy | 12 |
| 2.1 Nařízení REACH | 12 |
| 2.2 Nařízení CLP..... | 13 |
| 2.3 Nařízení PIC..... | 15 |
| 2.4 Další právní předpisy | 15 |
| 3 KLASIFIKACE CHEMICKÝCH LÁTEK | 19 |
| 3.1 Fyzikálně chemické nebezpečí..... | 19 |
| 3.2 Zdravotní nebezpečí..... | 25 |
| 3.3 Environmentální nebezpečí..... | 29 |
| 4 Chemické látky v domácnosti | 32 |
| 4.1 Chemické látky v kuchyni..... | 32 |
| 4.2 Čisticí prostředky a dezinfekční prostředky..... | 34 |
| 4.3 Rozpouštědla, nátěry, laky a lepidla | 35 |
| 4.4 Pesticidy, herbicidy a insekticidy..... | 36 |
| 4.5 Ostatní běžně používané nebezpečné látky..... | 37 |
| 5 Bezpečnostní opatření při používání chemických látek v domácnosti | 38 |
| 6 Problematika skladování chemických látek v domácnosti z hlediska zásahové činnosti složek IZS..... | 40 |
| 7 Kriminologické aspekty nakládání s chemickými látkami..... | 42 |
| 7.1 Chemické látky jako nástroj trestné činnosti | 42 |
| 8 Praktická část | 49 |
| 8.1 Metodika praktické části | 49 |
| 8.2 Výstupy praktické části | 50 |
| 8.3 Rozhovory s členy složek IZS..... | 65 |
| 9 Diskuse..... | 70 |

| | |
|-------------------------------|----|
| Závěr | 73 |
| Seznam použitých zdrojů | 74 |
| Seznam zkratk | 79 |
| Seznam příloh..... | 80 |

Úvod

Běžné domácnosti představují prostředí, ve kterém se dlouhodobě a často bez větší pozornosti používá široká škála chemických látek a směsí. Tyto látky jsou součástí každodenního života, zejména ve formě čisticích a dezinfekčních prostředků, pesticidů, barev či přípravků pro údržbu domácnosti. Přestože jsou tyto výrobky běžně dostupné a při správném používání plní svůj účel, mohou při nesprávné manipulaci, skladování nebo kombinování představovat závažné riziko pro zdraví obyvatel i životní prostředí.

Práce se zabývá problematikou nebezpečných chemických látek v domácnostech, jejich klasifikací, vlastnostmi a možnými dopady při nesprávném zacházení. Zvláštní pozornost je věnována rizikům vyplývajícím z nedostatečné informovanosti veřejnosti, která může vést k nebezpečným situacím, které v krajních případech vyžadují zásah složek integrovaného záchranného systému (IZS). Tyto situace mohou zahrnovat otravy, poleptání, únik nebezpečných látek, vznik toxických reakcí nebo požáry způsobené hořlavými látkami.

Práce se zaměřuje na analýzu úrovně znalostí obyvatel o nebezpečných chemických látkách v domácnostech, způsoby jejich používání a skladování a zhodnotit, jaký vliv má informovanost na míru rizikového chování. Práce se dále zaměřuje na porovnání přístupu různých skupin obyvatel, včetně domácností s dětmi a zkoumání vztahu mezi subjektivně uváděnou a skutečnou znalostí chemických látek.

Teoretická část práce shrnuje základní pojmy a platnou legislativu v oblasti chemických látek, zejména evropské nařízení o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (CLP). Dále charakterizuje vybrané chemické přípravky běžně používané v domácnostech, přičemž pozornost je věnována jejich specifickým vlastnostem, rizikům a zásadám bezpečného zacházení v souladu s platnými bezpečnostními standardy.

Praktická část práce je zaměřena na dotazníkové šetření mezi širokou veřejností a rozhovory s vybranými členy IZS, kteří mají s touto problematikou zkušenosti z opačné, zásahové perspektivy. Cílem je propojit pohled běžných uživatelů chemických látek s praktickými zkušenostmi složek IZS a na základě získaných dat formulovat doporučení vedoucí ke zvýšení bezpečnosti v domácnostech a ke snížení počtu mimořádných událostí spojených s chemickými látkami.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Hlavním cílem této práce je posoudit úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s přítomností a manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech. Vedlejším cílem práce je identifikovat a zhodnotit hlavní rizika vyplývající z používání chemických látek v domácím prostředí a na základě získaných poznatků navrhnout preventivní opatření a vzdělávací doporučení, která mohou přispět ke zvýšení bezpečnosti a zlepšení povědomí obyvatel o správném nakládání s chemickými látkami.

V návaznosti na stanovený cíl práce byla formulována výzkumná otázka:

Jaká je úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s přítomností a manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech?

Pro hlubší analýzu problému a ověření vztahů mezi zjištěnými daty byly formulovány následující hypotézy:

H1: Předpokládá se, že v domácnostech s dětmi do 15 let je věnována vyšší pozornost bezpečnému skladování chemických látek (např. využívání uzamykatelných prostor) než v domácnostech bez dětí.

H2: Předpokládá se souvislost mezi teoretickou znalostí rizik a praktickým chováním – tedy že respondenti, kteří správně určí rizika nevhodných kombinací látek, používají ochranné pomůcky pravidelněji než ti, kteří tato rizika neznají.

H3: Předpokládá se, že respondenti vykazují vyšší míru subjektivně deklarované znalosti symbolů nebezpečnosti, než jaká je jejich skutečná schopnost tyto symboly v testových otázkách správně identifikovat.

Tyto hypotézy byly stanoveny za účelem ověření souvislostí mezi subjektivním vnímáním vlastní úrovně znalostí respondentů, jejich skutečnými znalostmi a jejich přístupem k manipulaci s chemickými látkami v domácnosti. Výzkum se v tomto směru zaměřuje na vztah mezi teoretickou přípravou a reálnou schopností reagovat na mimořádnou situaci, která by mohla vzniknout v důsledku nesprávného použití nebo nebezpečné kombinace látek.

Metodika bakalářské práce vycházela z kombinace teoretických poznatků a informací získaných z praxe. Teoretická část byla zpracována s využitím metody analýzy odborné literatury, platných právních předpisů a dalších dokumentů vztahujících se k problematice nebezpečných chemických látek, jejich klasifikaci a právní úpravě nakládání s nimi. Zvýšená pozornost byla věnována zejména národní a evropské legislativě, především nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) a CLP.

Na analytickou část práce navázala syntéza získaných poznatků, která spočívala v jejich propojení s praktickými zjištěními z dotazníkového šetření realizovaného pomocí anonymního dotazníku. Data byla následně zpracována pomocí nástrojů popisné statistiky a komparativní analýzy. Současně byly provedeny polostrukturované rozhovory se zástupci složek integrovaného záchranného systému, které umožnily doplnit výsledky dotazníkového šetření o zkušenosti z praxe, zejména ze zásahů u mimořádných událostí vzniklých v důsledku nesprávné manipulace s chemickými látkami.

Metoda komparace byla využita při porovnávání teoretických poznatků, výsledků dotazníkového šetření a zkušeností členů IZS, zejména ve vztahu mezi úrovní znalostí respondentů a jejich reálným chováním. Získaná data byla následně zpracována pomocí kvantitativní a kvalitativní analýzy. Takto vyhodnocené výsledky sloužily jako podklad pro formulaci závěrů práce a návrh preventivních opatření zaměřených na zvýšení bezpečnosti při nakládání s chemickými látkami v domácnostech.

2 Právní předpisy

Právní úprava v oblasti chemických látek představuje základní rámec, který vymezuje povinnosti výrobců, distributorů i konečných uživatelů při nakládání s chemickými látkami a směsmi. Znalost těchto právních předpisů je zásadní nejen z hlediska ochrany lidského zdraví a životního prostředí, ale také v souvislosti s cílem této práce, kterým je posouzení úrovně informovanosti obyvatel o rizicích spojených s používáním chemických látek v domácnostech.

Zákon č. 350/2011 Sb., známý jako chemický zákon, ¹ ve svém aktuálním znění přizpůsobuje právní systém České republiky evropským nařízením, která mají za cíl zvýšit úroveň ochrany lidského zdraví a životního prostředí a zároveň podporovat volný pohyb chemických látek, směsí a výrobků na jednotném trhu Evropské unie (EU).

Mezi tato nařízení patří:

2.1 Nařízení REACH

Tato právní norma ² představuje základní právní rámec EU, který je závazný pro všechny členské státy a je zaměřen na zvýšení ochrany lidského zdraví a životního prostředí před riziky spojenými s chemickými látkami.

Uvedené nařízení se vztahuje na všechny chemické látky, včetně těch, které jsou součástí běžně používaných výrobků, jako jsou čisticí prostředky, barvy, oděvy nebo elektrické spotřebiče, a má tak široký dopad na řadu subjektů působících na trhu Evropské unie. Jedním z jeho hlavních principů je odpovědnost výrobců a dovozců za bezpečnost chemických látek uváděných na trh.

Zároveň zavádí procesy registrace, hodnocení, povolování a případného omezování chemických látek, jejichž cílem je získání dostatečných informací o vlastnostech látek a o rizicích spojených s jejich používáním. Tyto procesy také podporují sdílení informací a spolupráci mezi jednotlivými subjekty při registraci identických chemických látek.

¹ ZÁKON č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2011, částka 123.

² NAŘÍZENÍ (ES) č. 1907/2006 (REACH). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 396, 2006

Součástí nařízení je rovněž snaha o postupné nahrazování nebezpečných chemických látek bezpečnějšími alternativami, pokud jsou technicky a ekonomicky dostupné. Tímto tato norma přispívá ke snižování rizik spojených s chemickými látkami a k celkovému zvýšení úrovně ochrany zdraví a životního prostředí v rámci EU. V praxi to znamená, že legislativa vytváří přirozený tlak na inovace a nutí průmysl aktivně vyhledávat látky, které mají šetrnější vlastnosti k lidskému organismu i okolní přírodě. Tento proces tak vede k postupnému vyřazování těch nejrizikovějších chemikálií z běžného oběhu a k celkovému zkvalitnění standardů na evropském trhu.

2.2 Nařízení CLP

Legislativní norma ³ je odvozena z Globálně harmonizovaného systému (GHS), má za účel zvyšovat ochranu lidského zdraví a životního prostředí tím, že usnadňuje přepravu chemických látek a směsí. Hlavním cílem nařízení je určit, zda chemická látka nebo směs vykazuje nebezpečné vlastnosti a zda je třeba ji klasifikovat jako nebezpečnou. Klasifikace poskytuje výchozí bod pro veškeré informace o rizicích látky.

Na základě klasifikace jsou v rámci nařízení CLP stanoveny standardizované věty o nebezpečnosti (H-věty) a pokyny pro bezpečné zacházení (P-věty), které slouží k jednotnému informování uživatelů o možných rizicích a o způsobech, jak těmto rizikům předcházet. Tyto věty jsou povinnou součástí označení nebezpečných chemických látek a směsí a jsou uvedeny na jejich obalech. ⁴

H-věty

Tyto věty popisují povahu a závažnost nebezpečných účinků chemických látek na zdraví člověka, životní prostředí nebo rizikové vlastnosti látky. Jejich cílem je jednotným a srozumitelným způsobem informovat uživatele o rizicích spojených s používáním konkrétních látek. Jsou součástí povinného označení nebezpečných chemických látek a směsí a jsou uvedeny na jejich obalech v souladu s nařízením CLP. Patří sem například:

H225 – Vysoce hořlavá kapalina a páry

H314 – Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí

H331 – Toxický při vdechování

H410 – Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky

³ NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008 (CLP). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 353, 2008.

⁴ BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 2. rozš. vyd. Ostrava: SPBI, 2012. s. 54. ISBN 978-80-7385-112-5.

P-věty

Tyto věty⁵ stanovují doporučená opatření pro bezpečné zacházení s chemickými látkami a směsmi, včetně preventivních opatření, postupu při mimořádné události, požadavků na skladování a způsobu likvidace. P-věty slouží jako praktický návod pro uživatele, jak minimalizovat rizika vyplývající z používání nebezpečných chemických přípravků a jak správně reagovat v případě nehody nebo nesprávné manipulace.

Mezi tyto pokyny patří například:

P102 – Uchovávejte mimo dosah dětí

P270 – Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte

P280 – Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle

P301 + P330 + P331 – PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení

P501 – Odstraňte obsah/obal podle platných předpisů

EUH-věty

Nařízení CLP dále stanovuje také doplňkové věty o nebezpečnosti, které poskytují dodatečné informace o rizicích, jež nejsou plně popsány prostřednictvím H-vět.⁶ Tyto věty se používají zejména v případech zvláštních vlastností látek nebo směsí a slouží k upřesnění specifických rizik, která mohou vzniknout při jejich běžném používání nebo manipulaci.

Používání tohoto označování přispívá k jednotnému a srozumitelnému označování chemických látek a směsí napříč členskými státy Evropské unie a umožňuje uživatelům lépe porozumět rizikům a zásadám bezpečného zacházení s těmito látkami.

Mezi tyto věty patří například:

EUH014 – Prudce reaguje s vodou

EUH066 – Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže

EUH208 – Obsahuje ... Může vyvolat alergickou reakci

EUH401 – Dodržujte pokyny pro používání, aby se zabránilo rizikům pro lidské zdraví a životní prostředí

⁵ TRÁVNÍČKOVÁ, Zdenka. *Domácí chemie – rady pro spotřebitele*. 1. vyd. Praha: SČS, 2016. [online]. s. 15-16. ISBN 978-80-87719-45-9. Dostupné z: <https://www.konzument.cz/users/publications/1-pruvodce-spotrebitel/232-domaci-chemie-rady-pro-spotrebitel.pdf> [cit. 2026-03-10].

⁶ KOLEKTIV Autorů. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. 1. vyd. Praha: MV–GŘ HZS ČR, 2015. s. 296. ISBN 978-80-86466-62-0

2.3 Nařízení PIC

Nařízení ⁷ představuje právně závazný právní předpis Evropské unie, který stanovuje pravidla pro dovoz a vývoz vybraných nebezpečných chemických látek a ukládá vývozcům povinnost předem oznámit vývoz příslušnému orgánu, zajistit předchozí informovaný souhlas cílové země u vybraných chemikálií a připojit k zásilce požadované informace, zejména údaje o nebezpečnosti a podmínkách bezpečného zacházení.

Jeho primárním cílem je posílit společnou odpovědnost a podporovat spolupráci v mezinárodním obchodu s nebezpečnými chemikáliemi. Zároveň si klade za cíl ochranu zdraví lidí a životního prostředí tím, že zajišťuje, aby rozvojové země obdržely nezbytné informace o bezpečných metodách skladování, transportu, používání a likvidaci těchto chemických látek.

Součástí uplatňování tohoto nařízení je také spolupráce mezi členskými státy EU a mezinárodními organizacemi, zejména při výměně informací o nebezpečných chemických látkách a při dohledu nad jejich pohybem na mezinárodním trhu. Tato spolupráce přispívá ke sjednocení postupů, zvýšení transparentnosti a ke snížení rizik spojených s nakládáním s nebezpečnými látkami v globálním měřítku.

2.4 Další právní předpisy

Kromě základních právních předpisů upravujících nakládání s chemickými látkami, existuje v právním rámci EU také řada dalších právních norem, které se zaměřují na specifické skupiny látek nebo na vybrané oblasti jejich používání. Tyto předpisy doplňují obecnou legislativu a reagují na konkrétní rizika spojená s vybranými chemickými látkami. Následující část se proto zaměřuje na vybrané právní předpisy, které významně doplňují systém regulace chemických látek.

Nařízení o detergitech

Tato právní norma ⁸ reguluje výrobu, označování a uvádění čisticích prostředků na trh v Evropské unii. Jedním z klíčových požadavků nařízení je, aby povrchově aktivní látky použité v detergitech byly snadno biologicky rozložitelné, čímž se minimalizuje jejich dopad na přírodu. Je zde rovněž vyžadováno, aby výrobci poskytovali informace o přítomnosti potenciálně alergenních látkách, jako jsou vůně a konzervanty, což je

⁷ NAŘÍZENÍ (EU) č. 649/2012 (PIC). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 201, 2012.

⁸ NAŘÍZENÍ (ES) č. 648/2004 o detergitech. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 104, 2004.

zásadní pro osoby s alergiemi či citlivostí na tyto látky. Existují také specifická omezení týkající se obsahu fosfátů a jiných látek, které mohou přispět k znečištění vodních ekosystémů.

Nařízení o perzistentních organických znečišťujících látkách

Jedná se o aktualizovaný právní předpis ⁹ EU, který se zaměřuje na regulaci a omezení výroby, používání, dovozu a vývozu perzistentních organických znečišťujících látek. Tyto látky jsou známé svou schopností setrvávat v životním prostředí, akumulovat se v živých organismech a potenciálně způsobovat závažné zdravotní a ekologické problémy. Toto nařízení zajišťuje, že EU plní své závazky pod Stockholmskou úmluvou, mezinárodní dohodou zaměřenou na eliminaci nebo omezení výroby a používání těchto látek, což je klíčové pro globální snahy o snížení vystavení osob a ekosystémů těmto vysoce toxickým chemikáliím.

Nařízení o rtuti

Cílem právní normy ¹⁰ je ochránit lidské zdraví a životní prostředí před škodlivými účinky rtuti, která je extrémně toxická a může způsobit vážné zdravotní a environmentální problémy. Zároveň zakazuje několik aktivit, včetně výroby, používání a umístění rtuti v některých výrobcích a průmyslových procesech, a zároveň stanovuje striktní pravidla pro bezpečné skladování a nakládání s odpady obsahujícími rtuť.

Metody hodnocení vlastností a bezpečnosti chemických látek

Účelem této právní úpravy ¹¹ je stanovit jednotná pravidla pro hodnocení bezpečnosti chemických látek na základě jejich možných rizik pro zdraví lidí a životní prostředí. Nařízení podrobně vymezuje metody a zkušební postupy používané při posuzování fyzikálně-chemických, toxikologických a ekotoxikologických vlastností chemických látek. Součástí této úpravy je mimo jiné testování rozpustnosti, bodu tání, toxicity, mutagenity a dalších relevantních charakteristik, které jsou nezbytné pro komplexní posouzení nebezpečnosti chemických látek. Výsledky těchto zkoušek představují klíčový podklad pro rozhodování o bezpečnosti chemických látek před jejich uvedením na trh a jejich následným používáním.

⁹ NAŘÍZENÍ (EU) 2019/1021 (POPs). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 169, 2019.

¹⁰ NAŘÍZENÍ (EU) 2017/852 o rtuti. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 137, 2017.

¹¹ NAŘÍZENÍ (ES) č. 440/2008 o zkušebních metodách. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 142, 2008.

Nařízení o poplatcích a platbách

Toto nařízení ¹² stanovuje základní systém poplatků a plateb, tedy jaké finanční částky jsou požadovány od společností za registraci, hodnocení a povolování nakládání s těmito chemickými látkami. Výše poplatků se liší zejména v závislosti na velikosti společnosti a na množství a typu chemických látek, které daná firma registruje nebo uvádí na trh. Cílem této úpravy je zajistit spravedlivé rozdělení finanční zátěže mezi jednotlivé subjekty a zároveň pokrýt náklady spojené s regulační činností v oblasti chemických látek.

Doplňující nařízení o poplatcích a platbách

Nařízení ¹³ navazuje na původní úpravu poplatků a dále upravuje systém poplatků vztahujících se k činnosti ECHA podle pravidel nařízení REACH. Specifikuje poplatky, které jsou výrobci, dovozci a dalšími uživateli chemických látek hrazeny v souvislosti s registrací, hodnocením, povolováním a dalšími regulačními procesy.

Organizace a činnost odvolacího senátu ECHA

Nařízení ¹⁴ stanovuje organizační a jednací řád odvolacího senátu ECHA a představuje důležitý nástroj pro zajištění řádného fungování odvolacích procesů v rámci systému REACH, který upravuje nakládání s chemickými látkami v EU.

Cílem této právní úpravy je zajistit, aby odvolací řízení byla vedena spravedlivě, transparentně a efektivně. Zároveň je kladen důraz na nezávislost členů odvolacího senátu, čímž je podporována nestrannost a objektivita rozhodování. Tímto způsobem nařízení přispívá k posílení právní jistoty a spravedlnosti v regulačním procesu týkajícím se chemických látek.

Shrnutí dalších relevantních právních předpisů

Kromě výše zmíněných nařízení existují další právní předpisy, které mají významný dopad na regulaci chemických látek. Patří sem například nařízení o biocidních přípravcích (EU) č. 528/2012, které reguluje uvádění těchto přípravků na trh a jejich používání, nebo nařízení o pesticidech (ES) č. 1107/2009, které upravuje schvalování a používání přípravků na ochranu rostlin. Směrnice o odpadech 2008/98/ES stanovuje pravidla pro správné nakládání s odpady. V neposlední řadě je nutné zmínit také

¹² NAŘÍZENÍ (ES) č. 340/2008 o poplatcích ECHA. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 107, 2008.

¹³ NAŘÍZENÍ (EU) č. 440/2010 o poplatcích. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 126, 2010.

¹⁴ NAŘÍZENÍ (ES) č. 771/2008 o odvolacím senátu ECHA. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 206, 2008.

mezinárodní dohody, které se vztahují k nakládání s nebezpečnými látkami. Mezi nejvýznamnější z nich patří mezinárodní dohoda ADR, která upravuje přepravu nebezpečných látek v silniční dopravě.¹⁵ Tato dohoda stanovuje, jaké nebezpečné zboží je možné přepravovat, za jakých podmínek a jakým způsobem, přičemž její dodržování je závazné i pro Českou republiku.

¹⁵ VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2019. s. 27-28. ISBN 978-80-7385-217-7.

3 KLASIFIKACE CHEMICKÝCH LÁTEK

Pro posouzení rizik spojených s používáním chemických látek v domácnostech je nezbytné porozumět jejich základním vlastnostem a typům nebezpečnosti, které tyto látky mohou vykazovat. Mnohé chemické přípravky, které jsou běžně používány v domácím prostředí mají vlastnosti, jež mohou při nesprávném zacházení, skladování nebo kombinaci vést k ohrožení zdraví osob, vzniku požárů, výbuchů nebo k poškození životního prostředí.

Tato kapitola se proto zaměřuje na systematické rozdělení chemických látek podle jejich fyzikálně-chemických, zdravotních a environmentálních nebezpečných vlastností. Přehled jednotlivých kategorií umožňuje lépe pochopit, jaká konkrétní rizika jsou s různými typy látek spojena a proč je jejich správné používání a skladování v domácnostech zásadní. Znalost těchto vlastností zároveň tvoří důležitý základ pro vyhodnocení úrovně informovanosti obyvatel a pro pochopení situací, které mohou v krajních případech vyžadovat zásah složek IZS.

Zařazení chemických látek podle nařízení CLP zahrnuje několik kategorií zaměřených na různé typy nebezpečí chemických látek. Toto členění umožňuje lepší porozumění jejich vlastnostem a usnadňuje identifikaci rizik spojených s jejich používáním, skladováním a manipulací v praxi. Níže jsou jednotlivé kategorie podrobněji rozebrány.¹⁶

3.1 Fyzikálně chemické nebezpečí

Rozdělení chemických látek¹⁷ podle fyzikálních nebezpečí je důležitým aspektem regulace chemikálií. Tato klasifikace pomáhá identifikovat rizika spojená s fyzikálními vlastnostmi chemických látek, což je důležité pro zajištění bezpečného manipulování a skladování těchto materiálů. Zároveň umožňuje předcházet mimořádným událostem, jako jsou požáry, výbuchy nebo úniky nebezpečných látek, které mohou vzniknout při nesprávném zacházení.

¹⁶ BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 2. rozš. vyd. Ostrava: SPBI, 2012. s. 27. ISBN 978-80-7385-112-5.

¹⁷ LACINA, Petr, Otakar J. MIKA a Kateřina ŠEBKOVÁ. *Nebezpečné chemické látky a směsi*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. s. 31-68. ISBN 978-80-210-6475-1.

Výbušné látky

Výbušniny jsou látky nebo směsi, které mohou prudce reagovat při vhodných podmínkách, například při působení tepla, tlaku nebo tření. Tato kategorie zahrnuje látky s různou citlivostí na zdroje zapálení a mají tendenci vytvářet extrémní množství energie ve velmi krátkém časovém období.¹⁸

Kategorie 1.1: Nebezpečí masivního výbuchu.

Kategorie 1.2: Nebezpečí zasažení, bez nebezpečí masivního výbuchu.

Kategorie 1.3: Nebezpečí požáru a s menším nebezpečím tlakové vlny nebo zasažení částicemi, popřípadě obojího, bez nebezpečí masivního výbuchu.

Kategorie 1.4: Nepředstavují žádné významné nebezpečí, protože se nepředpokládá rozlet úlomků větších rozměrů nebo větší ohrožení okolí.

Kategorie 1.5-1.6: Velmi necitlivé až extrémně necitlivé látky bez nebezpečí masivního výbuchu.

Hořlavé plyny, kapaliny a pevné látky

Tyto látky se snadno vznítí při expozici zdrojům, jako jsou otevřený oheň, zvýšená teplota nebo jiskry. Při jejich používání nebo skladování je proto nutné dbát zvýšené opatrnosti a zabránit jejich kontaktu se zdroji zapálení.

Hořlavé plyny

Za hořlavé jsou označovány ty plyny, které při 20 °C a standardním tlaku mají hořlavé limity ve směsi se vzduchem.¹⁹

Kategorie 1: Plyny, které mohou hořet, pokud jejich koncentrace ve vzduchu je menší nebo rovna 13 %.

Kategorie 2: Plyny, které mají hořlavé limity, ale nesplňují kritéria pro kategorii 1.

¹⁸ UNITED NATIONS. *UN Manual of Tests and Criteria*. 8. rev. vyd. New York: United Nations, 2023. [online]. s. 20. Dostupné z: <<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/un-manual-tests-and-criteria-rev8-2023>>. [cit. 2025-12-05].

¹⁹ ZAPLETALOVÁ-BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky I*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2000. s. 38-39. ISBN 80-86111-60-1.

Hořlavé kapaliny

Hořlavé kapaliny jsou řazeny do tří kategorií na základě jejich bodu vzplanutí a rychlosti odpařování. Bod vzplanutí je teplota, při které kapalina produkuje dostatek par, aby mohla vytvořit hořlavou směs se vzduchem blízko povrchu kapaliny.²⁰

Kategorie 1: Extrémně hořlavé. Bod vzplanutí: pod 23 °C a bod varu $\leq 35^\circ\text{C}$.

Kategorie 2: Velmi hořlavé. Bod vzplanutí: pod 23 °C a počáteční bod varu $> 35^\circ\text{C}$.

Kategorie 3: Hořlavé kapaliny. Bod vzplanutí: 23 °C až 60 °C.

Hořlavé pevné látky

Hořlavé pevné látky jsou klasifikovány²¹ na základě rychlosti hoření a snadnosti s jakou mohou být zapáleny. Tato klasifikace je klíčová pro správné určení nebezpečnosti látky, neboť zohledňuje riziko rychlého šíření požáru i v případech, kdy je iniciační zdroj v kontaktu s látkou pouze krátkodobě.

Kategorie 1: Velmi snadno hořlavé pevné látky.

Kategorie 2: Snadno hořlavé pevné látky.

Samozápalné látky

Tato skupina zahrnuje pyroforické²² látky, které mají schopnost samovolného vznícení při kontaktu se vzduchem bez potřeby externího zdroje zapálení. Klasifikace samozápalných látek se zaměřuje na jejich stabilitu v běžných podmínkách a schopnost generovat dostatečné teplo pro samovznícení.

Kategorie 1: Látky a směsi, které se mohou samy vznítit během 5 minut při kontaktu se vzduchem.

Oxidační plyny, kapaliny a pevné látky

Tyto látky mohou značně zvyšovat riziko a intenzitu požárů, zvláště když jsou přítomny hořlavé materiály. Oxidační látky jsou schopné uvolňovat kyslík nebo podporovat hoření jiných materiálů a jsou děleny do následujících kategorií:

²⁰ UNITED NATIONS. *UN Manual of Tests and Criteria*. 8. rev. vyd. New York: United Nations, 2023. [online]. s. 338. Dostupné z: <<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/un-manual-tests-and-criteria-rev8-2023>>. [cit. 2025-12-05].

²¹ ZAPLETALOVÁ-BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky I*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2000. s. 50. ISBN 80-86111-60-1.

²² ŠENOVSKEÝ, Michail et al. *Nebezpečné látky II*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: SPBI, 2007. s. 37. ISBN 978-80-7385-000-5.

Kategorie 1: Oxidační látky, které v extrémní míře zvyšují riziko požáru při kontaktu s hořlavými materiály a jsou schopné vyvolat velmi intenzivní reakci.

Kategorie 2: Oxidační látky, které mírně zvyšují riziko požáru a jsou schopné vyvolat rychlou reakci při kontaktu s hořlavými materiály.

Kategorie 3: Oxidační látky, které zvyšují riziko požáru, ale jejich reakce s hořlavými materiály je pomalejší než u vyšších kategorií.

Plyny pod tlakem

Plyny uložené pod vysokým tlakem v nádobách mohou představovat vážné nebezpečí v případě narušení obalu, jako je prasknutí nebo únik. Je definováno několik typů²³ na základě způsobu, jakým jsou skladovány a jak reagují, pokud dojde k jejich uvolnění.

Stlačené plyny

Tyto plyny²⁴ jsou skladovány za vysokého tlaku ve stlačené formě. Nezmění svůj stav při uvolnění do atmosféry za normálních teplotních podmínek. Při poškození obalu mohou představovat riziko prudkého úniku plynu a mechanického poranění. V domácnostech se s nimi lze setkat například u tlakových nádob obsahujících oxid uhličitý používaných například pro výrobu perlivé vody.

Zkapalněné plyny

Plyny, které jsou při běžných teplotách a zvýšeném tlaku skladovány v kapalném stavu. Při uvolnění se rychle vypaří a stávají se plynnými. Tento proces je často doprovázen výrazným ochlazením okolí, které může způsobit omrzliny. Typickým příkladem v domácnostech jsou propan-butanové lahve používané například pro vaření nebo grilování.

Plyny rozpuštěné pod tlakem

Plyny, které jsou rozpuštěné v kapalně látce a jsou uchovávány pod tlakem. Tento způsob skladování snižuje riziko výbuchu, avšak při úniku může docházet

²³ VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2019. s. 41-42. ISBN 978-80-7385-217-7.

²⁴ UNITED NATIONS. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. 10. rev. vyd. New York a Ženeva: United Nations, 2023. [online]. s. 67-69. ISBN 978-92-1-139221-0. Dostupné z: <<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/ghs-rev10-2023>> [cit. 2026-03-10].

k nekontrolovanému uvolnění plynu. Příkladem mohou být některé technické plyny používané například při svařování.

Zchlazený zkapalněný plyn

Plyny, které jsou ochlazeny pod svou kritickou teplotu a jsou v nádobě částečně kapalné.²⁵ Manipulace s těmito plyny vyžaduje zvláštní opatření, protože extrémně nízké teploty mohou způsobit vážná poranění.

Aerosoly

Jedná se o látky nebo směsi uložené v obalech pod tlakem, které jsou při aplikaci rozptýleny jako mlha, pěna, pára nebo suspenze pevných či kapalných částic ve vzduchu.²⁶ Podle nařízení CLP jsou aerosoly rozděleny do následujících kategorií na základě jejich schopnosti vzplanutí:

Kategorie 1: Extrémně hořlavé aerosoly, které obsahují více než 85 % hořlavých komponent nebo plynných pohonných látek.

Kategorie 2: Hořlavé aerosoly, které obsahují více než 1 % a méně než 85 % hořlavých komponent.

Samovolně rozkládající se látky a směsi

Jedná se o látky a směsi, které mají schopnost rozkladu spojeného s uvolněním značného množství tepla, přičemž tento proces může probíhat samovolně nebo být vyvolán vnějšími vlivy.²⁷ Reakce mohou v závislosti na vlastnostech látky vést až k explozi. Tyto látky se dělí do následujících kategorií:

Typ A: Látky, které mohou explodovat za běžných podmínek teploty a tlaku.

Typ B: Látky, které vyžadují určitý podnět, například zahřátí, kontaminaci nebo jiskru, aby došlo k explozi.

Typ C–G: Látky, které ve svém uzavřeném obalu za běžných podmínek neexplodují.

²⁵ UNITED NATIONS. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. 10. rev. vyd. New York a Ženeva: United Nations, 2023. s. 67. ISBN 978-92-1-139221-0.

²⁶ MARTÍNEK, Břetislav. *Nebezpečné látky*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2014. s. 51-52. ISBN 978-80-86640-34-1.

²⁷ VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2019. s. 46. ISBN 978-80-7385-217-7.

Samozahřívající se látky a směsi

Jsou to chemické látky a směsi, které mohou během skladování bez vnějšího zdroje tepla generovat dostatečné množství energie, což může vést k jejich samovolnému zahřátí a v některých případech až k samovznícení. Jsou rozděleny do kategorií: ²⁸

Kategorie 1: Látky a směsi, které se mohou samovolně zahřát i při malém množství a při nízké teplotě okolí.

Kategorie 2: Látky a směsi, které se mohou samovolně zahřát pouze ve velkém množství nebo při vyšší teplotě okolí.

Látky a směsi korozivní pro kovy

Látky a směsi jsou klasifikovány ²⁹ za korozivní, pokud vykazují schopnost chemicky reagovat s kovovými povrchy za vzniku měřitelného poškození prostřednictvím různých procesů a to tak, že způsobí poškození na standardizovaných kovech, jako je ocel nebo hliník, při rychlosti více než 6,25 mm za rok při teplotě 55 °C.

Organické peroxidy

Jsou skupinou chemických látek ³⁰, které jsou známé svou vysokou reaktivitou a schopností uvolňovat kyslík. Jsou klasifikovány podle jejich termální stability a schopnosti být explozivní, samovolně se rozkládající nebo hořlavé. Tato klasifikace je rozdělena do kategorií na základě rizika a způsobu, jakým mohou tyto látky reagovat.

Typ A: Extrémně nebezpečné látky, které mohou explodovat i bez přítomnosti vzduchu.

Typ B: Vysoce nebezpečné peroxidy, které vyžadují významný zdroj tepla nebo kontaminaci pro iniciování dekompozice.

Typ C až G: Postupně méně nebezpečné kategorie, kde každý typ má specifické teplotní limity pro bezpečnou manipulaci a skladování.

²⁸ VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Samozahřívání organických materiálů*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2016. s. 1-3, 30-33. ISBN 978-80-7385-180-4.

²⁹ NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008 (CLP). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 353, 2008.

³⁰ ONGUARD. *Hazardous Materials: Handbook for Emergency Responders*. Hoboken: John Wiley & Sons, 1995. [online]. s. 303-304. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1920879>> [cit. 2026-03-07].

Látky a směsi, které při kontaktu s vodou uvolňují hořlavé plyny

Tyto chemické látky nebo směsi reagují s vodou za vzniku hořlavých plynů, což může vést k požárům nebo explozím. Podle nařízení CLP jsou klasifikovány na základě množství plynu uvolněného během prvních 7 minut reakce a rychlosti této reakce.

Kategorie 1: Látky, které velmi rychle uvolňují extrémně velké množství hořlavých plynů (více než 10 litrů plynu na kilogram látky).

Kategorie 2: Látky, které uvolňují velké množství hořlavých plynů (1 až 10 litrů plynu na kilogram látky) při normální teplotě a tlaku.

Kategorie 3: Látky, které uvolňují menší množství hořlavých plynů (0,1 až 1 litr plynu na kilogram látky), ale stále mohou představovat riziko.

3.2 Zdravotní nebezpečí

Některé látky s vysokým stupněm nebezpečnosti mohou mít závažné dopady na lidské zdraví, jako je například azbest, a proto takové látky podléhají v současnosti zákazu používání nebo velmi přísné regulaci. Přesto se v praxi stále využívá řada dalších látek s prokazatelně negativními účinky, jejichž používání je možné pouze za splnění stanovených podmínek.³¹

Akutní toxicita

Okamžitá toxicita hodnotí schopnost látky nebo směsi způsobit smrt nebo závažné poškození zdraví v krátkém časovém horizontu. Hlavními ukazateli jsou smrtelná dávka a smrtelná koncentrace, která způsobí úhyn 50% testovaných organismů. Tato klasifikace³² závisí na typu vystavení se látce a na množství potřebném k vyvolání zmíněných následků a jednotlivé kategorie akutní toxicity (1–4) se liší podle hodnot LD50 a LC50.

Žíravost / dráždivost pro kůži

Jedná se o klasifikaci nebezpečných chemických látek a směsí, která hodnotí jejich schopnost vyvolat závažné účinky na lidskou kůži, a to buď ve formě trvalého poškození tkání označovaného jako žíravost, nebo dočasných zánětlivých reakcí charakterizovaných jako dráždivost.

³¹ EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. [Online]. Dostupné z: <<https://osha.europa.eu/cs/themes/dangerous-substances>> [cit. 2025-12-08].

³² ŠENOVSÝ, Michail (ed.). *Sborník přednášek: I. ročník konference Nebezpečné látky 2006*. Ostrava: SPBI, 2006. s. 161-166. ISBN 80-86634-91-4.

Žíravost pro kůži

Žíravé látky nebo směsi způsobují poškození³³ kožní tkáně. Nebezpečnost těchto látek spočívá v jejich schopnosti pronikat hluboko do tkáně, přičemž rozsah poškození závisí především na koncentraci látky a době, po kterou byla kůže expozici vystavena. Klasifikace žíravosti zahrnuje:

- Kategorie 1A: Velmi rychlá žíravost – poškození nastává během méně než 3 minut expozice, s přetrvávajícími následky do 1 hodiny.
- Kategorie 1B: Rychlá žíravost – poškození nastává během méně než 1 hodiny expozice, s přetrvávajícími následky do 14 dnů.
- Kategorie 1C: Žíravost – poškození nastává během méně než 4 hodin expozice, s přetrvávajícími následky do 14 dnů.

Dráždivost pro kůži

Chemické látky nebo směsi, které po kontaktu způsobují dočasné poškození kůže s návratem k normálnímu stavu během 72 hodin. Typické projevy zahrnují zarudnutí, otoky nebo vyrážky.

Senzibilizace dýchacích cest

Zahrnuje látky, které mohou po inhalaci vyvolat alergickou reakci dýchacích cest. Tato klasifikace³⁴ vychází především z lidských zkušeností nebo z výsledků zvířecích studií, které jsou dostatečně relevantní a přesvědčivé, aby naznačily riziko senzibilizace.

Senzibilizace kůže

Senzibilizaci kůže způsobují chemické látky nebo směsi, které vyvolají alergické reakce po kontaktu.

- Kategorie 1A: Zahrnuje látky, pro které existují důkazy o senzibilizačním účinku, nebo velmi přesvědčivé důkazy získané z vhodných studií.
- Kategorie 1B: Obsahuje látky, pro které jsou důkazy o senzibilizačním účinku méně přesvědčivé nebo kde je reakce pozorována u menšího počtu lidí.

³³ VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. s. 59. ISBN 978-80-7385-217-7.

³⁴ UNITED NATIONS. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. 10. rev. vyd. New York a Ženeva: United Nations, 2023. s. 169–172. ISBN 978-92-1-139221-0.

Mutagenita pro zárodečné buňky (Genotoxicita)

Mutagenita ³⁵ zárodečných buněk označuje schopnost chemické látky způsobit genetické změny (mutace) v DNA, které se mohou přenést na další generace. Klasifikace zahrnuje:

- Kategorie 1A: Látky známé jako mutagenní pro zárodečné buňky, podložené výsledky provedených studií.
- Kategorie 1B: Látky předpokládané jako mutagenní pro zárodečné buňky, podpořené důkazy z provedených zvířecích studií.
- Kategorie 2: Látky s možnými mutagenními účinky.

Karcinogenita

Karcinogenita označuje schopnost chemické látky nebo směsi vyvolat vznik zhoubných nádorových onemocnění nebo zvýšit pravděpodobnost jejich vzniku. ³⁶ Účinky těchto látek se často projevují až po dlouhodobé nebo opakované expozici a nemusí být zřejmé bezprostředně po kontaktu. Z tohoto důvodu představují karcinogenní látky závažné riziko pro lidské zdraví. Tyto látky jsou klasifikovány následovně:

- Kategorie 1: Známé nebo předpokládané karcinogeny.
- Kategorie 1A: Látky známé jako karcinogeny. Tato klasifikace je založena na důkazech z dobře dokumentovaných studií.
- Kategorie 1B: Látky předpokládané jako karcinogeny. Zahrnuje látky, pro které existují důkazy z pokusů na zvířatech.
- Kategorie 2: Látky podezřelé na karcinogenitu, jsou ty, pro které existují nějaké indikace nebo omezené důkazy, že zvyšují riziko vzniku rakoviny.

Reprodukční toxicita

Tímto pojmem se označuje schopnost chemické látky negativně ovlivnit reprodukční zdraví, včetně plodnosti a vývoje potomstva. Tyto účinky se mohou projevit jak u vystavených osob, tak i u jejich potomků a často souvisejí s dlouhodobou nebo

³⁵ BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 2. rozš. vyd. Ostrava: SPBI, 2012. s. 28. ISBN 978-80-7385-112-5.

³⁶ BERNATÍK, Aleš (ed.). *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: sborník abstraktů z konference*. Ostrava: SPBI, 2025. [online]. ISBN 978-80-7385-280-1. Dostupné z: <<https://szu.gov.cz/wp-content/uploads/2025/04/Abstrakty-BOZP-2025.pdf>> [cit. 2026-03-10].

opakovanou expozicí nebezpečným chemickým látkám.³⁷ Podle nařízení jsou tyto látky rozděleny do následujících kategorií:

Kategorie 1A: Látky známé jako reprodukční toxiny. Tato klasifikace je podložena důkazy z klinických a epidemiologických studií, které jednoznačně prokazují negativní účinky na reprodukční zdraví.

Kategorie 1B: Látky předpokládané jako reprodukční toxiny. Zahrnuje látky, pro které jsou dostupné spolehlivé důkazy ze studií testů na zvířatech, které lze považovat za relevantní pro lidi, ale mohou chybět přímé důkazy.

Kategorie 2: Látky podezřelé na reprodukční toxicitu, jsou ty, pro které existují nějaké indikace nebo omezené důkazy.

Specifická toxicita pro cílové orgány

STOT³⁸ označuje schopnost chemických látek poškozovat konkrétní orgány nebo tělesné systémy po jednorázové nebo opakované expozici. Tyto účinky se obvykle vyskytují při dávkách, které nejsou smrtelné a zahrnují například poškození jater, ledvin, nervového nebo respiračního systému. Hodnocení této toxicity je důležité zejména pro posouzení dlouhodobých zdravotních rizik spojených s běžným nebo opakovaným vystavením těmto látkám.

STOT – jednorázová expozice

Látky v této kategorii označují účinky chemické látky nebo směsi po jednorázovém působení, které jsou zaměřeny na konkrétní orgány nebo orgánové systémy, aniž by vedly k bezprostřednímu úmrtí.

Kategorie 1 (STOT SE 1): Závažné a často nevratné poškození cílových orgánů.

Kategorie 2 (STOT SE 2): Méně závažné, převážně vratné poškození cílových orgánů.

Kategorie 3 (STOT SE 3): Látky a směsi, které mohou vyvolat přechodné zdravotní účinky, zejména podráždění dýchacích cest, ospalost a závraťe nebo dočasné narušení funkcí centrální nervové soustavy. Tyto účinky jsou zpravidla krátkodobé a vratné.

³⁷ NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008 (CLP). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 353, 2008, s. 107-114.

³⁸ FISK, Peter. *Chemical Risk Assessment: A Manual for REACH*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. [online]. s. 297-298. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1520749>> [cit. 2026-03-07].

STOT – opakovaná expozice

Klasifikace se vztahuje na chemické látky a směsi, které mohou při opakovaném nebo dlouhodobém vystavení nepříznivě ovlivnit funkci jednoho nebo více specifických cílových orgánů nebo orgánových systémů. Účinky se obvykle vyvíjejí postupně a mohou mít jak vratný, tak nevratný charakter.

Kategorie 1 (STOT RE 1): Závažné, často nevratné účinky při opakované expozici.

Kategorie 2 (STOT RE 2): Méně závažné, převážně vratné účinky při opakovaném působení.

Nebezpečnost při vdechnutí

Látky a směsi, které představují aspirační nebezpečí, jsou klasifikovány do jedné kategorie³⁹ a představují riziko poškození dýchacích cest, plic, centrální nervové soustavy i dalších orgánů. Zdravotní následky se mohou pohybovat od mírného podráždění až po závažné stavy, jako je chemická pneumonie, nebo v krajních případech smrt. Míra rizika se liší v závislosti na konkrétní látce.

Vážné poškození / Dráždivost očí

Chemické látky a směsi, které mohou poškodit oči, jsou klasifikovány podle závažnosti jejich účinků na oční tkáň. Tato klasifikace zahrnuje dvě hlavní kategorie:

Kategorie 1: Vážné poškození očí. Látky, které způsobují trvalé poškození oční tkáně nebo vážné fyzické poškození zraku.

Kategorie 2: Dráždivost očí. Látky a směsi, které způsobují dočasné, ale nepříjemné účinky na oči, které nejsou trvalé.

3.3 Environmentální nebezpečí

Environmentální nebezpečí označuje negativní vliv daných látek na životní prostředí, který se může projevit krátkodobě i dlouhodobě. Zahrnuje účinky na ekosystémy, půdu, ovzduší a biodiverzitu. Některé chemické látky se navíc vyznačují perzistencí a schopností bioakumulace, což může vést k narušení ekologické rovnováhy a ke zhoršení kvality životního prostředí. Klasifikace je stanovena podle nařízení CLP.

³⁹ KUBÁTOVÁ, Hana. *Průmyslová toxikologie a životní prostředí*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2018. s. 33-41. ISBN 978-80-7385-210-8.

Toxicita pro vodní prostředí

Toxicita pro vodní prostředí⁴⁰ vyjadřuje schopnost chemických látek nepříznivě ovlivňovat nebo poškozovat vodní organismy a celé vodní ekosystémy. Nebezpečné chemické látky nebo směsi při úniku do vodního prostředí mohou představovat okamžité i dlouhodobé riziko pro vodní organismy, jako jsou ryby, řasy nebo korýši, ale i pro půdní systém. Závažnost tohoto nebezpečí se posuzuje na základě ekotoxikologických vlastností látky, zejména její toxicity, schopnosti akumulace v organismu a stability v prostředí.

V rámci klasifikace těchto látek jsou nebezpečné účinky na vodní prostředí označovány standardními větami nebezpečnosti H400 až H413, které vyjadřují akutní nebo dlouhodobou toxicitu pro vodní organismy. Zařazení látky do jednotlivých kategorií se stanovuje na základě hodnot ekotoxikologických testů, například LC₅₀ pro ryby nebo IC₅₀ pro řasy. Tyto hodnoty určují koncentraci látky, při které dochází k negativním účinkům na tyto organismy. Hodnocení toxicity pro vodní prostředí je důležité především z hlediska prevence havárií a ochrany životního prostředí, protože únik chemických látek může vést k narušení ekosystémů a dlouhodobé kontaminaci vodních zdrojů.

Bioakumulace a perzistence

Některé chemikálie se vyznačují vysokou mírou odolnosti a schopností bioakumulace, což znamená, že se nejenom rozkládají velmi pomalu, ale mohou se také hromadit v živých organismech. Tyto látky představují zvláštní riziko pro životní prostředí, protože jejich přítomnost a účinky mohou přetrvávat po dlouhou dobu a ovlivňovat různé úrovně potravního řetězce.

Toxicita pro půdu

Jsou látky schopné způsobit škody na půdních organismech a negativně tak změnit kvalitu půdy. Tyto chemikálie mohou zasahovat do biologické rovnováhy půdy a ovlivnit zdraví a funkčnost ekosystémů, jež jsou závislé na zdravé půdě. Dlouhodobé působení těchto látek může vést ke snížení biodiverzity půdních organismů a narušení přirozených samočisticích procesů v půdě. V důsledku toho může docházet ke zhoršení úrodnosti půdy a k omezení její schopnosti plnit ekologické funkce.⁴¹

⁴⁰ SIKOROVÁ, Kateřina a Kateřina BLAŽKOVÁ. *Analýza dopadů havárií s účastí nebezpečné látky na životní prostředí*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2018. s. 13-14, 39. ISBN 978-80-7385-211-5.

⁴¹ HORÁK, Josef. *Ekologická rizika spojená s výrobou a použitím chemických látek a ochrana proti nim*. Ostrava: VŠB-TUO, 1996. s. 11-14, 47-51. ISBN 80-7078-369-9.

Ozonová vrstva

Látky, které mají potenciální schopnost poškozovat ozonovou vrstvu, jsou rovněž součástí environmentálních nebezpečí, protože přispívají k degradaci stratosférického ozonu, čímž zvyšují riziko škodlivého ultrafialového záření dopadajícího na Zemi a negativně ovlivňují ekosystémy, zdraví lidí i klimatické podmínky.⁴²

Mezi látky poškozující ozonovou vrstvu patří především chlorované a bromované sloučeniny, z nichž se ve stratosféře uvolňují atomy chloru a bromu schopné katalyticky rozkládat molekuly ozonu. Mezi typické představitele této skupiny látek lze zařadit chlorfluoruhloidy, hydrochlorfluoruhloidy, halony, tetrachlormethan a methylbromid. Tyto látky byly v minulosti široce využívány například v chladicích zařízeních, aerosolových sprejích, hasicích systémech či jako rozpouštědla, avšak v současnosti je jejich používání výrazně omezeno nebo zakázáno na základě mezinárodních dohod a platných právních předpisů.

⁴² NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008 (CLP). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 353, 2008.

4 Chemické látky v domácnosti

V domácnostech se běžně vyskytují různé nebezpečné chemické látky, jako například kyselina octová, hydroxid sodný, chlornan sodný, benzín, peroxid vodíku, kyselina chlorovodíková a ethanol. Jedná se například o prací a čisticí prostředky, repelenty proti hmyzu, přípravky na údržbu automobilů, pevné podpalovače, dezinfekční prostředky a další produkty, které plní specifické funkce v domácím prostředí. Tyto výrobky, ačkoliv jsou běžně dostupné a užitečné, obsahují látky, které při nesprávném použití anebo smíchání⁴³ mohou představovat riziko pro zdraví a bezpečnost nejen jejich uživatelů.⁴⁴

4.1 Chemické látky v kuchyni

V tomto prostředí se běžně používá několik chemických látek, které mohou při smíchání s jinými běžně dostupnými chemikáliemi v domácnosti způsobit nebezpečné reakce. Takovou nekompatibilitu látek neodhalí symboly nebezpečnosti na obalech, ale je nutné přečíst bezpečnostní listy (viz. příloha č. III), než se dané látky smíchají.

Kyselina octová

Je organická sloučenina, se sumárním vzorcem CH_3COOH , patřící mezi karboxylové kyseliny. V čistém stavu se jedná o bezbarvou kapalinu s ostrým, charakteristickým zápachem, která se při běžných teplotách a tlaku vyskytuje v kapalném skupenství. Ve své technické či laboratorní čistotě nachází široké uplatnění v chemickém průmyslu, například při výrobě plastů a rozpouštědel. Běžně dostupný kvasný lihový ocet představuje 8% až 10% vodný roztok této látky vznikající biologickou oxidací ethanolu. Na rozdíl od čisté kyseliny je tento potravinářský produkt pro komerční účely často dobarvován karamellem do typických hnědých odstínů. Kyselina octová je charakteristická svou kyselou povahou, která se odráží v nízké hodnotě pH. Tato vlastnost je využívána zejména v potravinářském průmyslu, kde se tato kyselina používá jako konzervační a ochucovací látka. Zde jsou některé příklady nebezpečného smíchání kyseliny octové s běžně dostupnými látkami⁴⁵ v domácnosti:

⁴³ ŠENOVSKÝ, Michail et al. *Nebezpečné látky II*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: SPBI, 2007. s. 46-47. ISBN 978-80-7385-000-5.

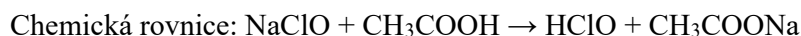
⁴⁴ TRÁVNÍČKOVÁ, Zdenka. *Domácí chemie – rady pro spotřebitele*. 1. vyd. Praha: SČS, 2016. [online]. ISBN 978-80-87719-45-9. Dostupné z: <https://www.konzument.cz/users/publications/1-pruvodce-spotrebitele/232-domaci-chemie-rady-pro-spotrebitele.pdf> [cit. 2026-03-10].

⁴⁵ HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Kyselina octová*. 2023. [online]. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/kyselina-octova>, [cit. 2026-03-11].

Kyselina octová a chlornan sodný

Chlornan sodný (NaClO), též známý jako bělidlo, je běžný čisticí prostředek (např. Savo Original), který se používá k bělení, dezinfekci a odstranění skvrn. Když se ocet smíchá s bělidlem, uvolňuje se toxický plynný chlor, který může způsobit podráždění dýchacích cest, očí a kůže, a při vysoké koncentraci může být smrtelný. Uvolněný chlor se rychle šíří v uzavřeném prostoru a jeho vdechnutí může vést k akutním zdravotním obtížím vyžadujícím okamžitý zásah.⁴⁶

Nejprve v reakci dochází k vytěsnění kyseliny chlorné a vzniku octanu sodného.



Následně kyselina chlorná reaguje s chloridovými ionty za vzniku vody a toxického plynného chloru.



Kyselina octová a hydrogenuhličitan sodný

Hydrogenuhličitan sodný (NaHCO₃) je chemická sloučenina s širokým využitím, známá pod názvem soda bikarbona neboli jedlá soda. Smíchání s kyselinou způsobuje produkci oxidu uhličitého, což může vést k přetlaku v uzavřených nádobách a k jejich prasknutí nebo explozi.



Kyselina octová a peroxid vodíku

Peroxid vodíku (H₂O₂) je sloučenina, která se v různých koncentracích běžně používá v domácnostech, od dezinfekce po bělení. Kombinace těchto látek vytváří kyselinu peroxyoctovou,⁴⁷ která je silně korozivní a dráždivá pro oči, kůži a dýchací cesty. Při manipulaci bez odpovídajících ochranných prostředků může dojít k závažnému poškození zdraví, zejména při vdechnutí výparů nebo kontaktu s pokožkou.



⁴⁶ ZHAO, J., L. CHENG, a J. CHEN. *Chlorine poisoning caused by improper mixing of household disinfectants*. 2022. [online]. Dostupné z: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9477020/#B3>>, [cit. 2026-03-11].

⁴⁷ HARTWIG, A., MAK Commission, a M. ARAND. *Peracetic acid*. 2024. [online]. Dostupné z: <<https://www.zora.uzh.ch/server/api/core/bitstreams/319a25bf-2a40-4f06-a1c5-84476e111277/content>>, [cit. 2026-03-11].

4.2 Čisticí prostředky a dezinfekční prostředky

Tyto produkty obsahují aktivní složky, jako jsou amoniak, chlornan sodný, kyseliny nebo zásady, které účinně odstraňují nečistoty a dezinfikují povrchy.⁴⁸ Mohou však způsobit podráždění kůže, očí a dýchacích cest, a v některých případech i žíravost při kontaktu. Níže jsou uvedeny některé z nejběžnějších nebezpečných reakcí mezi čisticími a úklidovými prostředky:

Chlornan sodný a amoniak

Amoniak, jinak známý jako čpavek (NH_3), se běžně vyskytuje v různých čisticích a úklidových prostředcích, zejména v přípravcích určených k odstraňování mastnoty nebo k čištění oken, například ve formě čpavkové vody. Smíchání přípravků na bázi chlornanu sodného (NaClO), mezi které patří například Savo Original, s amoniakem vede ke vzniku toxických chloraminových plynů, jež jsou nebezpečné především pro dýchací systém.⁴⁹ V závislosti na koncentraci a délce expozice mohou tyto plyny způsobit vážné poškození plic.

Chemická rovnice: $\text{NaClO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}$

Kyselina chlorovodíková a hydroxid sodný

Kyselina chlorovodíková (HCl) se běžně vyskytuje v různých domácích čisticích prostředcích, zejména ve WC čističích, kde je obsažena ve vyšších koncentracích, například v přípravku Domestos WC gel. Hydroxid sodný (NaOH), známý také jako louh, je klíčovou složkou čističů odpadů, kde se používá k rozkladu tuků a dalších organických nečistot ucpávajících potrubí, typicky například v přípravcích značky Krtek.

Při smíchání kyseliny chlorovodíkové a hydroxidu sodného dochází k neutralizační reakci, která je silně exotermní a je doprovázena uvolňováním značného množství tepla.⁵⁰ Prudké zahřátí reakční směsi může vést k vzkypění žíravých látek, vzniku horkých par a následně k vážným poleptáním kůže, očí nebo dýchacích cest.

Chemická rovnice: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

⁴⁸ TRČKOVÁ, Kateřina. *Chemie kolem nás v praxi*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2015. s. 47-60. ISBN 978-80-7464-724-6.

⁴⁹ HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Chlornan sodný*. 2023. [online]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/chlornan-sodny>>, [cit. 2026-03-11].

⁵⁰ HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Kyselina chlorovodíková*. 2023. [online]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/kyselina-chlorovodikova>>, [cit. 2026-03-11].

Chlornan sodný a čističe s obsahem alkoholu

Čističe s obsahem alkoholu jsou běžně používané prostředky určené k dezinfekci, odmašťování a odstraňování nečistot (např. přípravky na čištění skel, jako je Clin). V těchto výrobcích se nejčastěji vyskytují alkoholy, jako je izopropylalkohol nebo ethanol, které jsou využívány pro svou schopnost rozpouštět tuky, rychle se odpařovat a působit proti mikroorganismům.

Smíchání bělidla na bázi chlornanu sodného s čističi obsahujícími alkohol může za určitých podmínek vést ke vzniku chloroformu (CHCl_3) a dalších nebezpečných chlorovaných vedlejších produktů. Chloroform je toxická látka, která může způsobit vážné poškození jater a nervového systému a při vyšších koncentracích vést k bezvědomí nebo až k úmrtí.

4.3 Rozpouštědla, nátěry, laky a lepidla

Tyto produkty obsahující látky jako aceton, toluen, benzín a další, mohou být vysoce nebezpečné, pokud nejsou správně používány. Tyto látky jsou často hořlavé, toxické při vdechování a mohou mít dlouhodobé zdravotní účinky, jako je poškození nervového systému, jater, ledvin nebo dokonce riziko rakoviny.

Nejnebezpečnější běžně dostupné látky jsou:

Toluen

Toluen ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$) je těkavá organická aromatická sloučenina, která je toxická při vdechování, požití a dráždivá při kontaktu s kůží.⁵¹ Při inhalaci může způsobovat závratě, bolesti hlavy, nevolnost a ospalost, přičemž dlouhodobá expozice může vést k vážnému poškození nervového systému, jater a ledvin. Dále byly u této látky zaznamenány negativní účinky na mozkovou činnost a reprodukční funkce. Toluen je zároveň vysoce hořlavý, a proto představuje zvýšené riziko vznícení nebo výbuchu při nesprávném skladování a manipulaci. V domácím prostředí se s ním lze nejčastěji setkat jako se složkou barev, laků nebo některých typů univerzálních lepidel.

⁵¹ HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Toluen*. [online]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/toluen>> [cit. 2026-01-05].

Aceton

Aceton (C_3H_6O) je bezbarvá, vysoce těkavá a snadno hořlavá kapalina, která se běžně používá jako rozpouštědlo.⁵² Vzhledem ke své hořlavosti představuje riziko vznícení nebo výbuchu, zejména při manipulaci v blízkosti otevřeného ohně nebo zdrojů jisker. Při vdechování může aceton způsobit podráždění dýchacích cest, závratě, bolesti hlavy a ospalost, přičemž ve vyšších koncentracích může vést až k bezvědomí.

4.4 Pesticidy, herbicidy a insekticidy

Pesticidy, herbicidy a insekticidy se používají k ochraně rostlin před škůdci a k regulaci nežádoucí vegetace. Obsahují aktivní chemické látky, které jsou účinné proti cílovým organismům, avšak při nesprávném použití nebo manipulaci mohou představovat riziko i pro zdraví lidí, domácích zvířat a životní prostředí.

Glyfosát

Širokospektrální neselektivní herbicid používaný k hubení plevelů.⁵³ Je zde podezření na jeho karcinogenní účinky, dále může způsobovat podráždění očí, kůže a dýchacích cest. V domácím prostředí představuje riziko zejména při nesprávném dávkování nebo nedodržení ochranných opatření při aplikaci.

Deltamethrin

Insekticid účinný proti širokému spektru hmyzích škůdců. Jedná se o látku toxickou pro nervový systém a vysoce toxickou pro vodní organismy. Při kontaktu nebo vdechnutí může vyvolat neurologické příznaky, jako jsou třes, bolesti hlavy nebo závratě.

Acetamiprid

Insekticid⁵⁴ používaný k ochraně plodin před hmyzem. Může způsobit podráždění očí a kůže a je toxický pro včely. Z hlediska ochrany zdraví je důležité zabránit jeho úniku do domácího prostředí a dodržovat pokyny pro bezpečné skladování a aplikaci.

⁵² BÁRTA, Milan. *Chemické sloučeniny kolem nás: organika*. 1. vyd. Brno: Edika, 2019. s. 59-62. ISBN 978-80-266-1442-5.

⁵³ MIKULKA, Jan, Jakub MIKULKA a Jan ŠTROBACH. *Význam a rizika používání herbicidu glyfosát*. 1. vyd. Praha: VÚRV, 2020. s. 9-14. ISBN 978-80-7427-336-0.

⁵⁴ ARORA, Sumitra. *Pesticide Risk Assessment*. Wallingford: CABI, 2019. [online]. s. 299-300. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=5897931>> [cit. 2026-03-07].

4.5 Ostatní běžně používané nebezpečné látky

Baterie a elektronika

Baterie a některá elektronická zařízení obsahují nebezpečné látky, zejména těžké kovy, jako je olovo, rtuť a kadmium. Tyto látky mohou při nesprávném zacházení nebo likvidaci pronikat do půdy a vodních zdrojů, kde se hromadí a negativně ovlivňují ekosystémy. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby byly recyklovány v souladu s místními předpisy o nakládání s nebezpečným odpadem.

Automobilové produkty

Produkty, jako jsou motorové oleje ⁵⁵, nemrznoucí směsi a čističe brzd, obsahují chemické látky, které mohou být toxické, hořlavé nebo škodlivé pro životní prostředí. Při nesprávném skladování, úniku nebo neodborné likvidaci mohou představovat riziko pro zdraví osob i pro půdu a vodní zdroje.

⁵⁵ HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. Motorový olej. [online]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/motorovy-olej>> [cit. 2026-01-05].

5 Bezpečnostní opatření při používání chemických látek v domácnosti

Použití chemických látek v domácnosti vyžaduje dodržování určitých bezpečnostních ⁵⁶ zásad, aby se předešlo riziku úrazů, otrav nebo dlouhodobých zdravotních problémů. Mezi klíčová opatření patří:

Správné skladování

Správné skladování chemických látek v domácnosti je nezbytné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví. Chemikálie by měly být vždy uchovány v původních, pevně uzavřených obalech, které obsahují jasné označení a varování. Přelévání do jiných nádob, zejména neoznačených nebo nevhodných, může být nebezpečné a vést k záměně. Kyseliny a zásady, které mohou vzájemně reagovat, je nezbytné skladovat odděleně, aby se předešlo nebezpečným chemickým reakcím. Hořlavé látky musí být uchovávány mimo dosah zdrojů tepla, otevřeného ohně a elektrických zařízení. Všechny by měly být skladovány na suchém, chladném a dobře větraném místě, mimo přímé sluneční záření. Zvláštní pozornost je třeba věnovat ochraně dětí a domácích zvířat, a proto by měly být tyto látky umístěny v uzamykatelných skříních nebo na vyvýšených místech, kam nemají přístup. Důležité je také zajistit, aby nebyly skladovány v blízkosti potravin či nápojů, aby se předešlo náhodné kontaminaci.

Po použití je nezbytné obaly pečlivě uzavřít, aby se zabránilo úniku chemikálií nebo odpařování nebezpečných výparů.

Použití osobních ochranných prostředků

Použití těchto prostředků je zásadní pro minimalizaci rizik spojených s manipulací a skladováním nebezpečných chemických látek v domácnostech. Správný výběr a používání chrání uživatele před přímým kontaktem s látkami, jejich výparů a dalšími možnými zdroji ohrožení.⁵⁷

⁵⁶ ŠENOVSKEJ, Michail (ed.). *Sborník přednášek: I. ročník konference Nebezpečné látky 2006*. Ostrava: SPBI, 2006. s. 31. ISBN 80-86634-91-4.

⁵⁷ VOJTA, Zdeněk a Emil RUCKÝ. *Osobní ochranné pracovní pomůcky*. 2. vyd. Ostrava: SPBI, 2006. s. 8-9, 18, 79-81, 131. ISBN 80-86634-19-1.

Ochrana dýchacích cest

Při práci s těkavými látkami nebo při manipulaci s chemikáliemi v uzavřených a špatně větraných prostorech je nutné používat polomasky nebo masky s ochranným filtrem dle přítomných látek.

Ochrana očí

Pro prevenci podráždění nebo poškození očí chemickými kapalinami či výpary je důležité používat ochranné brýle nebo obličejové štíty. Tyto prostředky zajišťují ochranu proti stříkajícím kapalinám a aerosolům.

Ochrana rukou

Při manipulaci s chemikáliemi je klíčové nosit ochranné rukavice vyrobené z vhodného materiálu, který je odolný vůči dané chemické látce, například nitrilové nebo latexové. Výběr rukavic by měl odpovídat typu látky a době expozice.

Správná likvidace

Chemické látky je důležité pro bezpečnost a minimalizaci dopadů na životní prostředí správně likvidovat. Dále pak nepoužívané prostředky, jako čističe nebo barvy, patří do specializovaných sběrných míst, nikoli do komunálního odpadu nebo kanalizace.

Dodržování pokynů na etiketě

Dodržování pokynů uvedených na etiketách⁵⁸ chemických látek je klíčové pro bezpečné používání, skladování a likvidaci těchto produktů. Etikety obsahují základní informace o složení, účelu použití, správném dávkování a bezpečnostních opatřeních. Důležité jsou také výstražné symboly nebezpečnosti⁵⁹ (piktogramy), které upozorňují na možná rizika, například hořlavost, toxicitu nebo dráždivé účinky.

Správné čtení a dodržování pokynů na etiketě snižuje riziko úrazů, poškození zdraví či majetku a zároveň přispívá k ochraně životního prostředí. V případě poškození nebo nečitelnosti etikety je vhodné látku zlikvidovat na sběrném místě pro nebezpečný odpad.

⁵⁸ ZAPLETALOVÁ-BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky I.* 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2000. s. 24-28. ISBN 80-86111-60-1.

⁵⁹ MARTÍNEK, Břetislav. *Nebezpečné látky.* Praha: MV–GŘ HZS ČR, 2014. [online]. ISBN 978-80-86640-34-1. Dostupné z: <<https://www.hasici-vzdelavani.cz/sites/default/files/download/mmpptooMartinek.pdf>> [cit. 2026-03-10].

6 Problematika skladování chemických látek v domácnosti z hlediska zásahové činnosti složek IZS

Při havárii v domácnosti, kde se nachází neznámé chemické látky v neznámém množství, postupují složky IZS podle přísných zásad. Klíčovou prioritou je zajištění bezpečnosti zasahujících jednotek, ochrana obyvatel a minimalizace rizik spojených s přítomností nebezpečných látek.⁶⁰ HZS ČR přistupuje k místu zásahu⁶¹ po směru větru, aby se minimalizovalo riziko expozice s toxickými výpary nebo plyny. Vozidla a technika jsou umístěny tak, aby bylo možné v případě náhlého zhoršení situace prostor rychle opustit. Po příjezdu se vytyčí zóny: nebezpečná zóna, bezpečnostní zóna a vnější zóna, které oddělují kontaminované prostory od okolí.

Hasičský záchranný sbor ČR provádí průzkum pomocí detekčních zařízení, analyzátorů nebo vizuálních indikací, jako je barva plamene, zápach či změny na vegetaci, aby odhadli přítomné chemické látky.⁶² Součástí tohoto průzkumu je také shromažďování dostupných informací od obyvatel, například o skladovaných přípravcích, jejich množství nebo o průběhu události.

Vzhledem k neznámé povaze látek jsou zasahující hasiči v protichemických ochranných oděvech s izolačními dýchacími přístroji, aby se chránili před možnými toxickými výpary nebo kontaktem s chemikáliemi. Do nebezpečné zóny vstupuje pouze minimální počet osob. Současně se odstraňují iniciační zdroje, jako jsou otevřený oheň nebo elektrická zařízení, a zajišťují se prostředky pro hašení (voda, pěna, prášek) a dekontaminaci. V případě nutnosti se provádí odběr vzorků látky, které jsou následně předány odborným laboratorům pro analýzu.

Záchrana osob a zvířat je prioritou, přičemž evakuace probíhá co nejrychleji a s ohledem na směr větru a možné šíření nebezpečných látek. HZS ČR poskytuje první pomoc zasaženým osobám, především stabilizaci životních funkcí, dekontaminaci

⁶⁰ ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra LEGIERSKÁ. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. 2. rozš. vyd. Ostrava: SPBI, 2019. s. 20-24, 75. ISBN 978-80-7385-220-7.

⁶¹ SBÍRKA INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HZS ČR. [Online]. Dostupné z: <<https://www.cahd.cz/cz/dokumenty/souhrn-metodicky-predpisu/metodika-ostatni>>. [cit. 2026-01-12].

⁶² ŠENOVSKÝ, Michail et al. *Nebezpečné látky II*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: SPBI, 2007. s. 87-97, 106-109. ISBN 978-80-7385-000-5

a případné podání antidot. Kontaminované osoby jsou před transportem do nemocnice dekontaminovány, aby se zabránilo šíření látky během přepravy.⁶³

Policie ČR zajišťuje uzavření prostoru, koordinuje pohyb osob a vozidel v okolí a informuje obyvatele o situaci. Pokud je nutná evakuace, obyvatelé jsou vyvedeni do bezpečné oblasti a informováni o dalším postupu.

Po dokončení zásahu se provádí dekontaminace zasažených ploch, kontrola prostředí a zajištění bezpečného odklizení zbytků nebezpečných látek. Zásah je důkladně dokumentován, včetně identifikace látek, přijatých opatření a hodnocení jejich účinnosti. Tyto informace slouží k vyhodnocení zásahu a jako základ pro zlepšení metodiky pro budoucí podobné situace.

Celý postup je zaměřen na rychlé zvládnutí situace, ochranu zasahujících i obyvatel a minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí. Tento systematický přístup umožňuje efektivní reakci i v situacích s neznámými riziky a nebezpečnými látkami.

V rámci prevence je proto doporučeno uchovávat pouze minimální nutné množství chemikálií a pravidelně likvidovat nepoužívané nebo prošlé látky ve sběrných místech pro nebezpečný odpad.

⁶³ KOLEKTIV Autorů. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. 1. vyd. Praha: MV–GŘ HZS ČR, 2015. s. 129-135. ISBN 978-80-86466-62-0.

7 Kriminalistické aspekty nakládání s chemickými látkami

Kriminalistika se nezabývá pouze odhalováním a dokumentováním trestné činnosti, ale rovněž zkoumá prostředky, nástroje a způsoby, které mohou být při páchání trestné činnosti využity. Z tohoto pohledu představují chemické látky dostupné v domácnostech specifickou a významnou skupinu předmětů kriminalistického zájmu. Jejich rizikovost spočívá především v tom, že jsou některé chemické látky běžně dostupné široké veřejnosti, často finančně nenáročné a jejich účinky mohou být při nesprávném, nedbalém nebo úmyslném použití velmi závažné, v krajních případech až smrtelné.

Z hlediska kriminalistické klasifikace⁶⁴ mohou chemikálie vystupovat v několika rovinách.⁶⁵ Mohou sloužit jako nástroj trestné činnosti, například při otravách, poleptáních nebo při úmyslné výrobě toxických látek. Dále se mohou stát příčinou vzniku mimořádné události, jako je výbuch, požár nebo únik nebezpečné látky, a to jak v důsledku úmyslného jednání, tak i z nedbalosti. Tyto látky mohou zároveň představovat důkazní prostředek, ať už ve formě zbytků látek, obalů, stop na místě činu nebo kontaminace osob a prostředí. V neposlední řadě mohou být objektem neoprávněného nakládání, zejména v případech držení zakázaných látek, jejich nelegálního získávání nebo nesprávného skladování.

Kriminalistická praxe dlouhodobě ukazuje, že i chemické látky běžně prodávané v maloobchodní síti mohou být zneužity ke spáchání závažné trestné činnosti, a to často bez nutnosti odborných znalostí pachatele. Právě tato skutečnost zvyšuje jejich nebezpečnost a zdůrazňuje význam prevence, osvěty a včasné identifikace rizik spojených s nakládáním s chemickými látkami v domácím prostředí.

7.1 Chemické látky jako nástroj trestné činnosti

Chemické látky běžně využívané v domácnostech nejsou v kriminalistickém kontextu vnímány pouze jako předměty každodenní potřeby, ale mohou vystupovat také jako nástroj trestné činnosti. Při nesprávném, úmyslném, nebo neúmyslném použití mohou jejich fyzikálně-chemické vlastnosti vést k poškození zdraví, ohrožení života osob a majetku, ohrožení životního prostředí a v závislosti na konkrétních okolnostech i k obecnému ohrožení.

⁶⁴ STRAUS, Jirí. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. s. 18-25. ISBN 978-80-7380-383-4.

⁶⁵ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11.

Legislativa a příklady zneužití chemických látek

§ 272 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – trestný čin obecného ohrožení⁶⁶

Trestný čin obecného ohrožení podle § 272 trestního zákoníku postihuje úmyslné jednání, při němž pachatel způsobí stav obecného nebezpečí, který ohrožuje život nebo zdraví většího počtu osob nebo cizí majetek ve velkém rozsahu. Typicky se jedná o situace, kdy pachatel vyvolá požár, výbuch, povodeň, havárii, únik nebezpečných látek, poškození veřejně prospěšného zařízení či jinou obdobně nebezpečnou událost, a to způsobem, který je způsobilý vyvolat závažné následky pro širší okruh osob.

Příkladem je případ z Kyjova z roku 2020, kdy v Kyjově byl proveden policejní zásah v rodinném domě, kde kriminalisté odhalili velkokapacitní varnu metamfetaminu, velké množství nebezpečných chemických látek, prudce jedovatý fosgen, výbušninu, střelnou zbraň, a to vše v hustě obydlené oblasti.⁶⁷

§ 273 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník - trestný čin obecného ohrožení z nedbalosti⁶⁸

Trestný čin obecného ohrožení z nedbalosti podle § 273 trestního zákoníku postihuje jednání, při němž se vytvoří stav nebezpečí ohrožující život nebo zdraví více osob, případně majetek většího rozsahu, typicky v důsledku požáru, výbuchu nebo úniku nebezpečných látek. Jedná se o případy, kdy pachatel takový stav způsobil sice bez úmyslu ohrozit chráněné zájmy, avšak v důsledku porušení povinností nebo nedodržení zásad bezpečného zacházení s nebezpečnými látkami, přestože mohl a měl možné následky svého jednání předvídat.

Příkladem je případ z Mladé Boleslavi z roku 2018, kdy v bytě panelového domu došlo k explozi a následnému požáru při nelegální výrobě omamných a psychotropních látek. Událost ohrozila obyvatele domu a vyžádala si zásah složek integrovaného záchranného systému, přičemž policie obvinila pachatele nejen z drogové trestné činnosti, ale i z obecného ohrožení.⁶⁹

⁶⁶ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 272.

⁶⁷ NOVINKY.CZ. *Chemik podle obžaloby vařil pervitin doma*. [online]. 2020. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-chemik-podle-obzaloby-varil-pervitin-doma-mel-bojovy-plyn-i-vybusninu-40327613>> [cit. 2026-02-16].

⁶⁸ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 273.

⁶⁹ POLICE ČESKÉ REPUBLIKY. *Exploze a požár bytu panelového domu*. [online]. Dostupné z: <<https://policie.gov.cz/clanek/exploze-a-pozar-bytu-paneloveho-domu.aspx>> [cit. 2026-01-18].

§ 283 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – Nedovolená výroba a jiné nakládání s omamnými a psychotropními látkami a s jedy ⁷⁰

Trestný čin nedovolené výroby a jiného nakládání s omamnými a psychotropními látkami a s jedy podle § 283 trestního zákoníku postihuje jednání, při němž pachatel neoprávněně takovou látku vyrobí, doveze, vyveze, proveze, nabídne, zprostředkuje, prodá, jinak jinému opatří nebo pro jiného přechovává.

Tato skutková podstata zahrnuje jak samotnou výrobu omamných a psychotropních látek, tak i jejich další šíření, organizování distribuce, zajišťování prekurzorů nebo přechovávání pro jiné osoby. Smyslem kriminalizace tohoto jednání je ochrana společnosti před nelegální produkcí a distribucí drog, které představují závažné ohrožení veřejného pořádku a zdraví obyvatelstva. Závažnost jednání se posuzuje mimo jiné podle rozsahu činnosti, množství látky, počtu odběratelů nebo případné organizovanosti pachatelů, přičemž tyto okolnosti mají význam pro použití kvalifikovaných skutkových podstat podle vyšších odstavců § 283 trestního zákoníku.

Příkladem je případ z Plzeňska z roku 2025, kdy v rámci realizace policejní akce zaměřené na drogovou kriminalitu byla odhalena skupina osob podílejících se na výrobě a následné distribuci metamfetaminu. Při provedených domovních prohlídkách byly zajištěny nejen prekurzor, ale i laboratorní zařízení určené k výrobě pervitinu, hotová psychotropní látka v řádu stovek gramů a další. Na základě provedeného dokazování bylo zahájeno trestní stíhání několika osob pro zvláště závažný zločin podle § 283 trestního zákoníku, přičemž jejich role spočívala jak v samotné výrobě drogy, tak v jejím opatrování a distribuci dalším uživatelům za účelem finančního prospěchu. ⁷¹

§ 284 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – Přechovávání omamné a psychotropní látky a jedu ⁷²

Trestný čin přechovávání omamné a psychotropní látky a jedu podle § 284 trestního zákoníku postihuje jednání, při němž pachatel neoprávněně přechovává omamnou nebo psychotropní látku, přípravek ji obsahující nebo jed. Jedná se o případy, kdy je látka držena výhradně pro osobní potřebu pachatele, bez úmyslu její další

⁷⁰ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 283.

⁷¹ KRIMI-PLZEŇ. *Kriminalisté rozkryli rozsáhlý drogový gang*. [online]. 2024. Dostupné z: <<https://krimi-plzen.cz/a/kriminaliste-rozkryli-rozsahly-drogovy-gang/>> [cit. 2026-02-20].

⁷² ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 284.

distribuce. Tato skutková podstata směřuje především na postih samotného užívání omamných a psychotropních látek.

V praxi se v rámci přechovávání často objevuje více druhů omamných a psychotropních látek, přičemž za mimořádně závažné jsou v současnosti považovány zejména extrémně silné syntetické opioidy. Nitazeny⁷³ představují mimořádně nebezpečnou skupinu syntetických opioidů, které se vyznačují extrémně silným účinkem již v mikroskopických dávkách. Jejich účinnost může několikanásobně převyšovat účinek fentanylu, což výrazně zvyšuje riziko náhodného předávkování a úmrtí.

Příkladem je případ z Prahy z roku 2025, kdy policie a záchranné složky řešily sérii smrtelných předávkování způsobených novými syntetickými opioidy ze skupiny nitazenů. Tyto látky byly nalezeny u osob, které je přechovávaly pro vlastní potřebu, přičemž jejich extrémní toxicita představovala vážné ohrožení nejen pro uživatele, ale i pro zasahující složky integrovaného záchranného systému.⁷⁴

§ 285 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – Nedovolené pěstování rostlin obsahujících omamnou nebo psychotropní látku⁷⁵

Trestný čin nedovoleného pěstování rostlin obsahujících omamnou nebo psychotropní látku podle § 285 trestního zákoníku postihoval jednání, kdy pachatel neoprávněně pěstoval rostlinu obsahující omamnou nebo psychotropní látku, typicky konopí, v množství větším než malém. Trestnost byla dána již samotným pěstováním rostlin, z nichž lze OPL získat, a to i v případě, že nebyly dále zpracovány. Jednalo se především o pěstování pro vlastní potřebu přesahující zákonné limity, přičemž množství větší než malé se posuzovalo podle množství účinné látky.

Po novele účinné od 1. 1. 2026 došlo ke zmírnění trestní represe u pěstování konopí pro vlastní potřebu. Malé množství rostlin konopí pěstovaných pro vlastní potřebu již nenaplnuje skutkovou podstatu trestného činu a je posuzováno v přestupkové rovině, pokud nejsou překročeny stanovené limity. V současnosti je tak možno bez postihu pro vlastní potřebu v domácnosti pěstovat konopí.

⁷³ NATIONAL GEOGRAPHIC. *Nitazeny: syntetické opioidy v Česku 2025*. [online]. 2025. Dostupné z: <<https://www.nationalgeographic.cz/veda/nitazeny-synteticke-opioidy-cesko-2025/>> [cit. 2026-02-08].

⁷⁴ NOVINKY.CZ. *V Praze zabijejí nové drogy - Nitazeny*. [online]. 2024. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-v-praze-zabijejí-nove-drogy-jsou-petkrát-silnější-nez-fentanyl-4051975>> [cit. 2026-02-06].

⁷⁵ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 285.

Příkladem ve vztahu k § 285 zákona č. 40/2009 Sb. je případ z Hradce Králové z roku 2017, kdy Krajský soud v Hradci Králové uložil třem mužům za pěstování konopí na Hradecku a Orlickoústecku nepodmíněné tresty od 3,5 do 8 let odnětí svobody, zatímco čtvrtý obžalovaný byl odsouzen podmíněně. Policie při zásahu zajistila celkem 544 rostlin konopí a usušenou drogu v hodnotě přibližně 2,6 milionu korun.⁷⁶

§ 286 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – výroba a držení předmětu k nedovolené výrobě omamné a psychotropní látky a jedu⁷⁷

Trestný čin podle § 286 trestního zákoníku postihuje jednání spočívající v neoprávněném opatřování, výrobě, přechovávání nebo jiném nakládání s předměty, chemickými látkami či zařízeními, které jsou určeny k nedovolené výrobě omamných a psychotropních látek nebo jedů. Na rozdíl od trestného činu podle § 283 TZ není podmínkou, aby k samotné výrobě drog již došlo. Trestní odpovědnost vzniká již ve fázi přípravy, tedy v okamžiku, kdy pachatel shromažďuje chemické prekurzory, laboratorní vybavení nebo jiné prostředky sloužící k výrobě nelegálních látek.

Typickými předměty kriminalistického zájmu jsou v těchto případech zejména chemické látky používané při výrobě metamfetaminu, jako je jód, červený fosfor, kyseliny, rozpouštědla, léčiva s obsahem pseudoefedrinu, dále laboratorní sklo, varné aparatury a další technické prostředky. Takové jednání představuje významné riziko nejen z hlediska šíření drog, ale také z pohledu ohrožení zdraví osob a vzniku mimořádných událostí, například výbuchů nebo úniků nebezpečných chemických látek.

Příkladem aplikace výše zmíněného paragrafu trestního zákoníku je případ z Ústeckého kraje z roku 2021, kdy Policie České republiky odhalila rozsáhlou trestnou činnost organizované skupiny zaměřené na nelegální výrobu metamfetaminu. Při zásahu bylo kromě drog zajištěno také větší množství chemických látek a prekurzorů určených k jejich výrobě, konkrétně přibližně 3 kg červeného fosforu, 1,8 kg jódu a přibližně 1 kg léčiv obsahujících pseudoefedrin, dále kompletní laboratorní vybavení.⁷⁸

⁷⁶ IDNES. *Vězení pro muže za pěstování konopí*. [online]. 2017. Dostupné z: <https://www.idnes.cz/hradec-kralove/zpravy/vezeni-pro-muze-za-pestovani-konopi.A170526_164327_hradec-zpravy_the> [cit. 2026-02-16].

⁷⁷ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 286.

⁷⁸ POLICE ČESKÉ REPUBLIKY. *Rozsáhlou výrobu pervitinu ukončili policisté*. [online]. Dostupné z: <<https://policie.gov.cz/clanek/rozsahlou-vyrobu-pervitinu-ukoncili-policiste.aspx>> [cit. 2026-02-06].

§ 293 – 294 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – poškození a ohrožení životního prostředí/poškození a ohrožení životního prostředí z nedbalosti ⁷⁹

Trestné činy poškození a ohrožení životního prostředí postihují jednání, při kterém dojde ve větším rozsahu k poškození nebo ohrožení životního prostředí, zejména vody, půdy, ovzduší nebo chráněných organismů, typicky v souvislosti s únikem nebezpečných chemických látek, nelegálním nakládáním s odpady nebo porušením ekologických předpisů. Rozdíl spočívá ve formě zavinění.

Monitoring odpadních vod v České republice dlouhodobě potvrzuje výskyt metabolitů metamfetaminu a dalších mikropolutantů, které se do vodního prostředí dostávají mimo jiné v souvislosti s nelegální výrobou drog. ⁸⁰ Studie zároveň prokazují, že tyto látky přetrvávají i po procesu čištění odpadních vod a mohou nepříznivě působit na vodní organismy, čímž vzniká environmentální riziko významné z hlediska trestněprávní ochrany životního prostředí. ⁸¹

§ 145 – 146 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – těžké ublížení na zdraví / ublížení na zdraví ⁸²

Trestný čin ublížení na zdraví podle § 146 trestního zákoníku a těžkého ublížení na zdraví podle § 145 trestního zákoníku postihuje jednání, při kterém pachatel způsobí jinému člověku újmu na zdraví. Těžké ublížení na zdraví zahrnuje zvláště závažné následky, jako jsou trvalé následky, ohrožení života nebo dlouhodobá ztráta zdraví.

Příkladem je případ z Plzně z 2013, kdy muž polil svoji tehdejší partnerku kyselinou sírovou, čímž jí způsobil těžké popáleniny a trvalé následky, včetně ztráty zraku a vážného znetvoření obličeje. ⁸³

⁷⁹ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 293-294.

⁸⁰ IROZHLAS. *Odpadní vody kontaminují hektolitry chemikálií z varen drog*. [online]. 2017. Dostupné z: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/odpadni-vody-kontaminuji-hektolitry-chemikalii-z-varen-drog-cisticky-je_1707031000_ph> [cit. 2026-02-16].

⁸¹ EUDA.EUROPA. *Wastewater: latest data 2025*. [online]. 2025. Dostupné z: <https://www.euda.europa.eu/news/2025/latest-wastewater-data-128-european-cities-more-stimulants-less-cannabis-found_en> [cit. 2026-02-17].

⁸² ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 145-146.

⁸³ ČT24. *Útok kyselinou sírovou*. [online]. 2014. Dostupné z: <<https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/domaci/za-politi-byvale-partnerky-kyselinou-dostal-muz-23-let-132122>> [cit. 2026-02-08].

§ 140 zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – vražda ⁸⁴

Trestný čin vraždy podle § 140 trestního zákoníku spočívá v úmyslném usmrcení jiného člověka. Pachatel jedná v úmyslu přímém nebo nepřímém, tedy chce způsobit smrt, nebo ví, že ji může způsobit, a je s tím srozuměn. Chráněným zájmem je lidský život jako nejvyšší hodnota.

Příkladem je případ z Prahy roku 2015, v tomto případě bývalý partner napadl svou expřítelkyni kyselinou chlorovodíkovou, poté ji posypal hydroxidem sodným a polil vodou, aby zesílil účinek chemikálií. U Městského soudu v Praze byl stíhán pro pokus vraždy zvláště trýznivým způsobem. ⁸⁵

⁸⁴ ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11, § 140.

⁸⁵ NOVINKY.CZ. *Muž se před soudem přiznal, že bývalou přítelkyni polil kyselinou*. [online]. 2014. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-muz-se-pred-soudem-priznal-ze-byvalou-pritelkyni-polil-kyselinou-293528>> [cit. 2026-02-16].

8 Praktická část

Cílem praktické části bylo analyzovat úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s přítomností a manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech a doplnit tato zjištění o zkušenosti členů složek IZS z praxe.

Tato část práce byla zaměřena na ověření výzkumné otázky a hypotéz formulovaných v úvodní kapitole. Dotazníkové šetření mělo za cíl zjistit úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s přítomností a manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech a na posouzení, zda se tyto znalosti promítají do jejich reálného chování při používání a skladování těchto látek. Před zahájením sběru dat byl stanoven cílový rozsah výzkumného vzorku na 150 kompletně vyplněných dotazníků. Sběr dat byl ukončen po dosažení tohoto počtu. Výsledky dotazníkového šetření byly následně doplněny o poznatky z rozhovorů s členy složek IZS, jejichž zkušenosti umožnily zasadit získaná zjištění do praktického kontextu a identifikovat nejčastější chyby vedoucí k zásahům v domácím prostředí.

8.1 Metodika praktické části

Výběr vzorku respondentů

Pro praktickou část byl zvolen záměrný (účelový) výběr založený na dostupnosti respondentů a jejich ochotě podílet se na výzkumu. Hlavním kritériem pro šetření byl věk nad 18 let, přičemž snahou bylo získat data od zástupců běžné populace s různým sociodemografickým pozadím. Výzkumný vzorek tvořili obyvatelé různých regionů České republiky, kteří byli osloveni prostřednictvím pracovních a osobních kontaktů autorky práce. Do výzkumu byli zařazeni také členové složek IZS, jejichž perspektiva poskytla cenný pohled na to, jak tyto situace vnímají z hlediska praktických zásahů. Pro zajištění objektivity byla v rámci každé domácnosti oslovena vždy pouze jedna osoba.

Použitá metoda sběru dat

Hlavní metodou sběru dat byla distribuce anonymních dotazníků zaměřených na získání informací o povědomí veřejnosti o nebezpečných chemických látkách v domácnostech. Dotazník obsahoval kombinaci uzavřených a částečně otevřených otázek s cílem zjistit nejen subjektivní vnímání rizik, ale také skutečnou úroveň znalostí respondentů v oblasti bezpečného nakládání s chemickými látkami v domácnosti.

Do dotazníku byly zařazeny i otázky, které sledovaly reálné chování respondentů, například způsob skladování chemických látek, používání ochranných prostředků či znalost postupu s rizikovými situacemi v domácnosti. Částečně otevřená otázka umožnila respondentům uvést konkrétní příklady nebezpečných kombinací běžně dostupných chemických látek. Po uzavření dotazníkového šetření a vyhodnocení rozhovorů byla získaná data analyzována z hlediska četnosti jednotlivých odpovědí a možných souvislostí mezi vybranými proměnnými.

Zpracování a analýza dat

Získaná data byla analyzována kombinací kvantitativního a kvalitativního přístupu. Kvantitativní analýza byla zaměřena na statistické vyhodnocení odpovědí, zejména na procentuální zastoupení jednotlivých možností a porovnání vybraných proměnných. Cílem bylo identifikovat převládající odpovědi respondentů a možné souvislosti mezi úrovní znalostí, vnímáním rizika a skutečným chováním v domácnostech. Kvalitativní analýza byla využita při zpracování otevřených odpovědí v dotazníku a rozhovorů s členy IZS. Tato část se zaměřila na identifikaci opakujících se témat, nejčastějších chyb při nakládání s chemickými látkami a zkušeností vyplývajících z praxe. Výsledky byly prezentovány formou grafů, tabulek a přehledných souhrnů.

8.2 Výstupy praktické části

Praktická část práce byla zaměřena především na posouzení úrovně znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s manipulací s nebezpečnými chemickými látkami v domácnostech a na identifikaci oblastí, ve kterých se projevují nedostatky v bezpečném nakládání s těmito látkami. Současně byly na základě získaných dat ověřeny stanovené hypotézy. Na základě výsledků praktické části byla formulována doporučení směřující ke zvýšení informovanosti obyvatel a k posílení preventivních opatření v domácím prostředí.

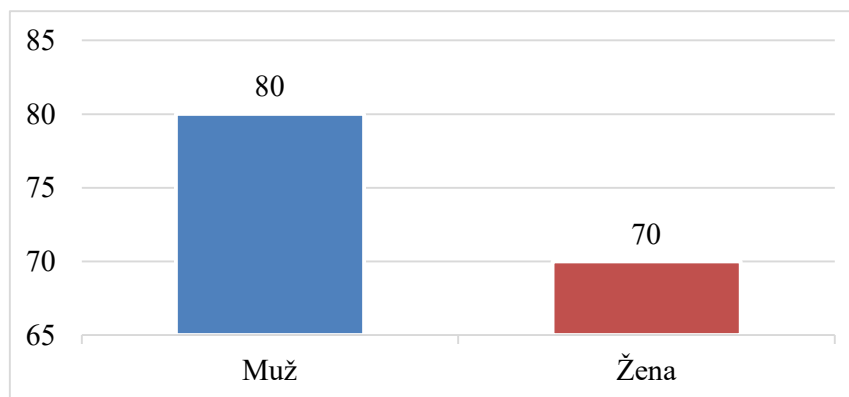
Dotazníkové šetření

Samotný sběr dat probíhal v období od 26. 1. 2026 do 14. 2. 2026. Dotazník byl distribuován v tištěné podobě, přičemž byla důsledně zachována anonymita všech účastníků, aby byla podpořena otevřenost jejich odpovědí. Celkem bylo získáno 150 kompletně vyplněných dotazníků, což představuje dostatečný rozsah pro následnou analýzu a ověření stanovených hypotéz. Hlavním výstupem této části práce je identifikace kritických oblastí v informovanosti obyvatel a návrh opatření.

Otázka č. 1: Pohlaví

Z hlediska pohlaví tvořili výzkumný vzorek z 53,3 % muži a z 46,7 % ženy. Tento poměr je relativně vyrovnaný, což umožňuje získat různorodé pohledy na problematiku nebezpečných chemických látek v domácnostech. Mírná převaha mužů může souviset s vyšším zastoupením respondentů ze složek IZS ve výzkumném vzorku.

Graf 1 Pohlaví respondentů

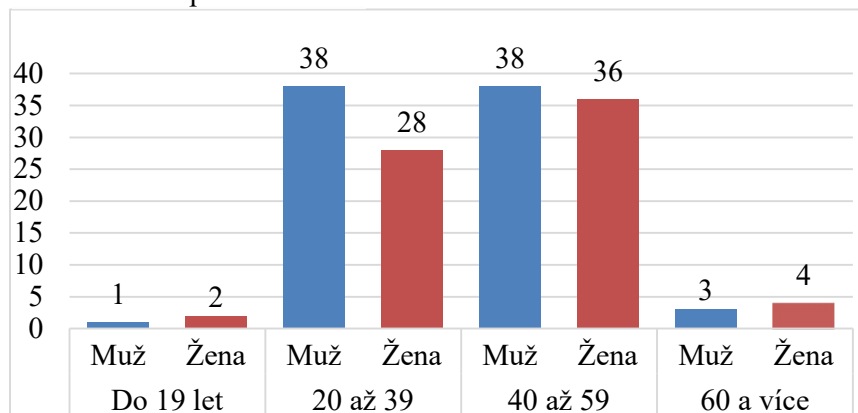


Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 2: Věk

Nejvíce respondentů spadalo do věkové skupiny 40–59 let (49,3 %), následované skupinou 20–39 let (44 %). Věkové složení respondentů tak bylo převážně tvořeno ekonomicky aktivní populací.

Graf 2 Věk respondentů



Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

Vysokoškolského vzdělání dosáhlo 60 % respondentů, zatímco 34,7 % získalo středoškolské vzdělání s maturitou. Výzkumný vzorek byl tedy tvořen převážně osobami se středním a vyšším vzděláním.

Tab. 1 Dosažené vzdělání

| Nejvyšší dosažené vzdělání | Počet |
|-------------------------------|------------|
| Středoškolské bez maturity | 4 |
| Středoškolské s maturitou | 52 |
| Vysokoškolské / Vyšší odborné | 90 |
| Základní | 4 |
| Celkový součet | 150 |

Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 4: Zaměstnání

Ve státním sektoru pracovalo 64,7 % respondentů, zatímco 18 % bylo zaměstnáno v soukromém sektoru. Převaha respondentů ze státního sektoru může souviset se způsobem distribuce dotazníků.

Tab. 2 Zaměstnání

| Zaměstnání | Počet |
|---|------------|
| Bez zaměstnání / Studující/ Důchodce | 7 |
| DPČ (dohoda o pracovní činnosti) / DPP (dohoda o provedení práce) | 6 |
| OSVČ (osoba samostatně výdělečně činná) | 13 |
| V soukromém sektoru | 27 |
| Ve služebním poměru / Ve státním sektoru | 97 |
| Celkový součet | 150 |

Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 5: Pracujete v rámci složek integrovaného záchranného systému?

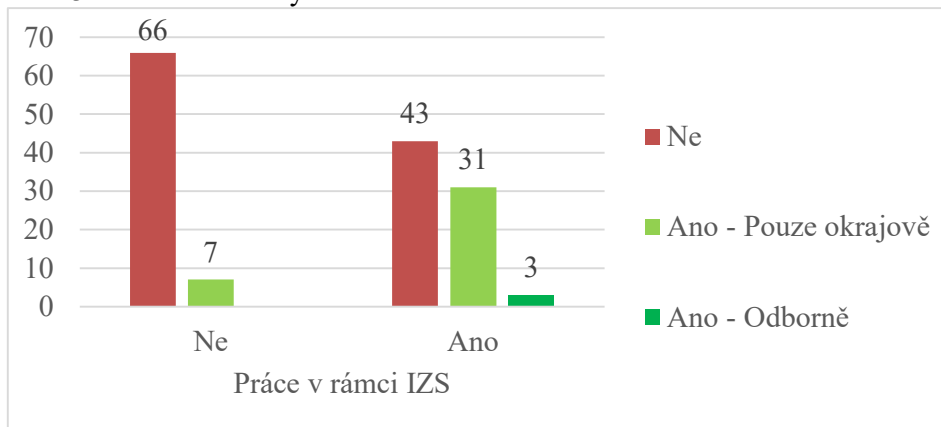
Otázka č. 6: Pracujete v rámci zaměstnání s chemickými látkami?

V rámci dotazníkového šetření bylo zjišťováno, zda respondenti přicházejí do kontaktu s chemickými látkami v rámci svého zaměstnání a zda jsou součástí složek IZS. Z celkového počtu 150 respondentů uvedlo 77 osob, že pracují v rámci IZS, zatímco 73 osob nikoliv.

Celkem 109krát (72,7 %) bylo uvedeno, že s chemickými látkami v zaměstnání nepřichází do styku. Dalších 38 dotazovaných (25,3 %) pracuje s chemickými látkami pouze okrajově a 3 osoby (2 %) se jim věnují odborně.

Mezi osobami, které nejsou členy IZS bylo uvedeno 66krát (90,4 %), že s chemickými látkami v rámci zaměstnání nepřichází do styku. Z osob působících ve složkách IZS uvedlo 31 dotazovaných (40,3 %), že s chemickými látkami přicházejí do styku okrajově a 3 osoby (3,9 %) s nimi pracují odborně. Z výsledků vyplývá, že příslušníci IZS přicházejí s chemickými látkami v pracovním prostředí častěji než osoby mimo tuto skupinu.

Graf 3 Práce s chemickými látkami



Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 7: Označte nevhodné způsoby skladování chemických látek

Otázka byla koncipována jako vícenásobná, respondenti tedy mohli označit více nevhodných způsobů skladování současně.

Tab. 3 Nevhodné způsoby skladování

| Označte nevhodné způsoby skladování chemických látek | Počet |
|---|-------|
| Uchovávání chemických látek v původním obalu | 0 |
| Skladování v suchém a větraném prostoru | 12 |
| Skladování chemických látek v dosahu dětí | 147 |
| Uchovávání kyselých a zásaditých prostředků pohromadě | 66 |
| Přelévání čisticích prostředků do lahví od nápojů | 93 |
| Nevím | 3 |

Zdroj: vlastní šetření

Nejčastěji bylo jako nevhodné označeno skladování chemických látek v dosahu dětí, což uvedlo 147 respondentů (98,0 %). Ve vysokém počtu bylo rovněž identifikováno přelévání čisticích prostředků do lahví od nápojů a to 93krát (62,0 %).

Uchovávání kyselých a zásaditých prostředků pohromadě považovalo za nevhodné 66 dotazovaných (44,0 %). Skladování v suchém a větraném prostoru jako nevhodné označilo 12 osob (8,0 %), přestože se jedná o doporučený způsob skladování.

Možnost „Nevím“ zvolily 3 respondenti (2,0 %). Uchovávání chemických látek v původním obalu nebylo jako nevhodné označeno žádným z účastníků šetření.

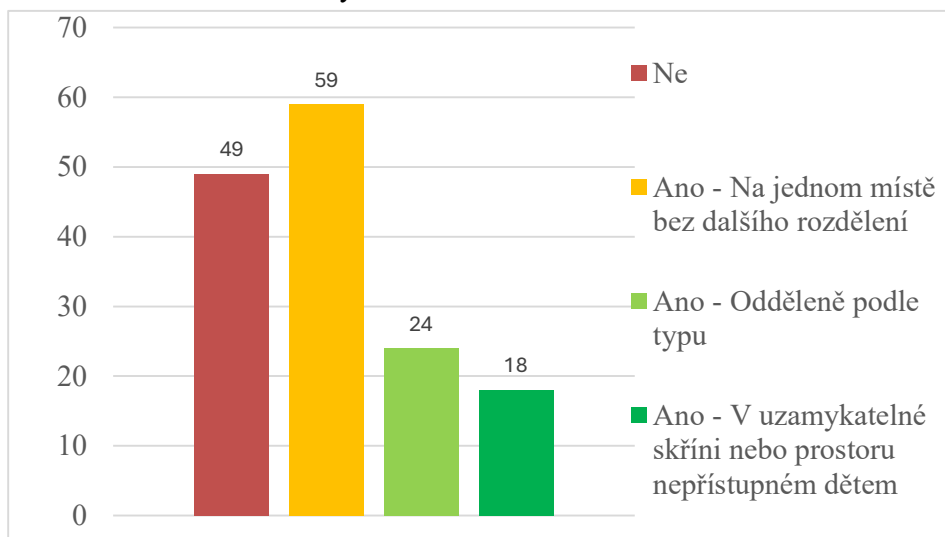
Výsledky naznačují, že většina dotázaných správně rozpoznává nejzávažnější rizikové situace, zejména ty, které mohou přímo ohrozit děti. Současně se však objevují nepřesnosti v posouzení některých zásad bezpečného skladování, zejména v otázce oddělování nekompatibilních látek a správných podmínek uchovávání.

Otázka č. 8: Máte doma vyhrazené místo pro skladování chemických látek?

Další zkoumanou oblastí bylo, zda a jak mají domácnosti vyhrazené místo pro skladování chemických látek. Celkem 49 dotazovaných (32,7 %) uvedlo, že nemají žádné vyhrazené místo pro jejich skladování.

Nejčastější odpovědí bylo uchovávání chemických látek na jednom místě bez dalšího rozdělení, což bylo odpovězeno 59krát (39,3 %). Oddělené skladování podle typu zvolilo 24 osob (16 %). Skladování v uzamykatelné skříni nebo v prostoru nepřístupném dětem uvedlo 18 respondentů (12 %).

Graf 4 Skladování chemických látek



Zdroj: vlastní šetření

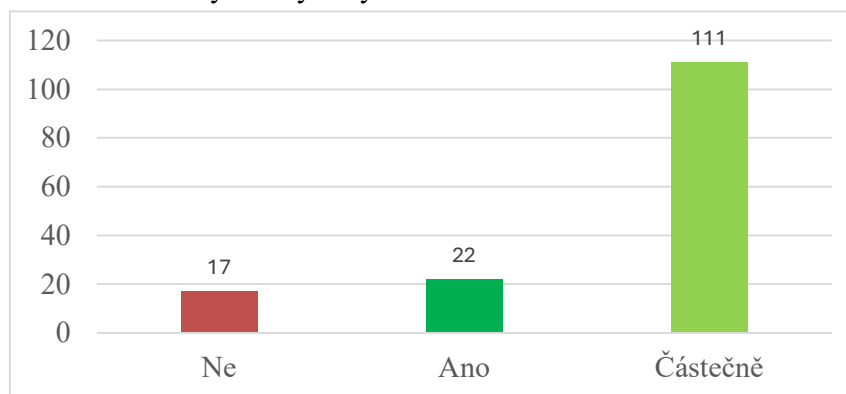
Z výsledků je patrné, že přibližně třetina respondentů nemá vyhrazené místo pro skladování chemických látek.

Otázka č. 9: Víte, co znamenají výstražné symboly na obalech chemických přípravků?

Otázka č. 10: Výstražné symboly na obalech chemických přípravků

Otázky č. 9 a č. 10 byly zaměřeny na zjištění znalosti výstražných symbolů na obalech chemických přípravků, které slouží k informování spotřebitelů o možných rizicích při manipulaci s těmito látkami.

Graf 5 Znalost výstražných symbolů



Zdroj: vlastní šetření

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že pouze 22 dotazovaných (14,7 %) uvedlo, že význam výstražných symbolů zná. Většina dotázaných, konkrétně 111 osob (74 %), označila, že jejich význam zná pouze částečně. Zbývajících 17 respondentů (11,3 %) uvedlo, že význam symbolů nezná vůbec.

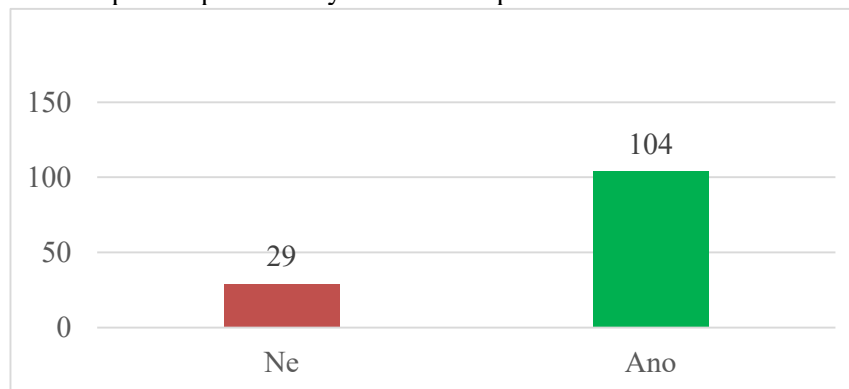
Z těchto údajů vyplývá, že plnou znalost symbolů deklarovala pouze menší část respondentů, zatímco převážná většina uvádí, že alespoň částečně rozumí jejich významu.

Součástí dotazníku byla také otázka č. 10, která byla určena pouze respondentům, kteří v předchozí otázce uvedli, že význam výstražných symbolů znají alespoň částečně. Cílem tohoto postupu bylo ověřit soulad mezi uváděnou znalostí respondentů a jejich skutečnou schopností správně přiřadit význam jednotlivých symbolů.

Symbole nebezpečnosti viz. příloha č. IV.

Následující graf znázorňuje úspěšnost správného přiřazení výstražných symbolů u respondentů, kteří v předchozí otázce uvedli, že význam symbolů znají alespoň částečně. Z celkového počtu 133 respondentů této skupiny správně přiřadilo význam symbolů 104 osob (78,2 %), zatímco 29krát (21,8 %) bylo odpovězeno nesprávně.

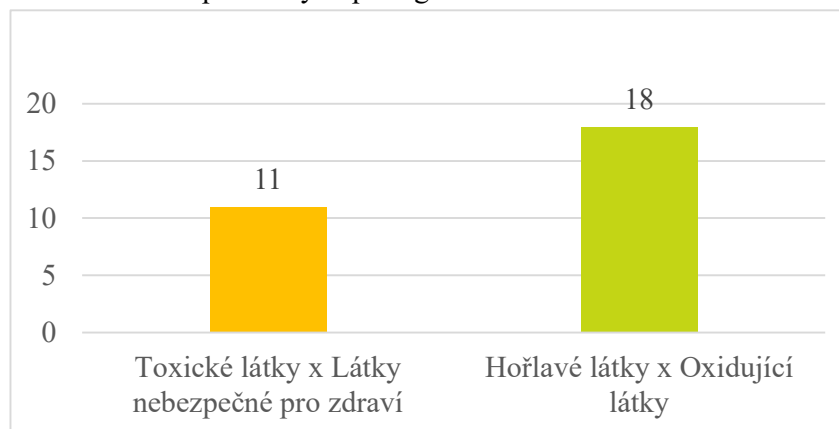
Graf 6 Správné přiřazení symbolů nebezpečnosti



Zdroj: vlastní šetření

Výsledky ukazují, že přestože respondenti uváděli alespoň částečnou znalost výstražných symbolů, přibližně pětina z nich nedokázala jejich význam správně identifikovat.

Graf 7 Záměna přiřazených piktogramů



Zdroj: vlastní šetření

Analýza nesprávných odpovědí ukázala, že docházelo pouze ke dvěma konkrétním záměnám výstražných symbolů. Nejčastější chybou byla záměna symbolů pro hořlavé a oxidující látky, kterou učinilo 18 osob (62,1 % z nesprávných odpovědí). Druhou zaznamenanou chybou byla záměna symbolů pro toxické látky a látky nebezpečné pro zdraví, kterou uvedlo 11 dotazovaných (37,9 %).

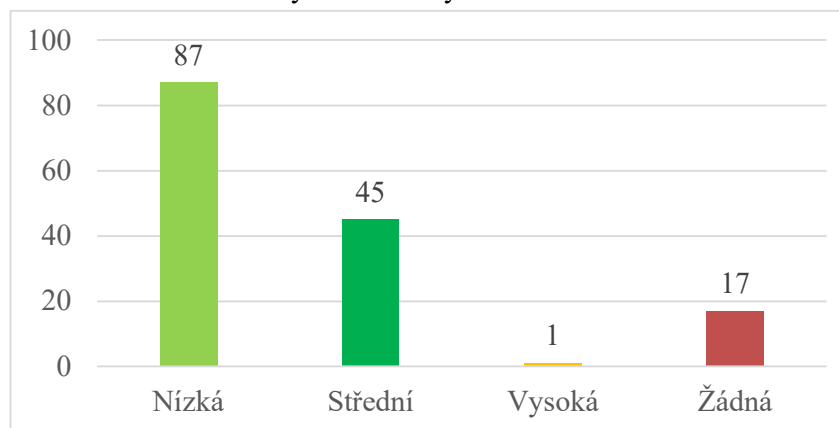
Výsledky ukazují, že dotázaní měli větší obtíže zejména s rozlišením symbolů, které se svým významem mohou jevit jako podobné nebo jsou si vizuálně blízké.

Otázka č. 11: Jak byste celkově zhodnotil/a rizikovost běžných chemických látek v domácnosti?

Otázka byla zaměřena na subjektivní vnímání rizikovosti běžných chemických látek v domácnosti. Největší část dotázaných, konkrétně 87 osob (58,0 %), hodnotí rizikovost jako nízkou. Dalších 45 dotázaných (30,0 %) ji považuje za střední. Pouze 1 osoba (0,7 %) označila rizikovost za vysokou, zatímco 17krát (11,3 %) bylo uvedeno, že chemické látky v domácnosti nepředstavují žádné riziko.

Výsledky ukazují, že většina účastníků šetření nevnímá běžné chemické přípravky jako výrazně nebezpečné. Toto hodnocení může souviset s jejich každodenním používáním a pocitem rutinní kontroly nad těmito látkami. Současně však nízké vnímání rizika může vést k podcenění preventivních opatření při manipulaci a skladování.

Graf 8 Rizikovost běžných chemických látek



Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 12: Používáte v domácnosti následující přípravky?

V této otázce bylo možné označit více odpovědí současně a z odpovědí vyplývá, že běžné čisticí prostředky používá všech 150 dotázaných (100 %). Čističe WC uvedlo 145 osob (96,7 %) a čističe odpadů 139 dotázaných (92,7 %). Dezinfekční prostředky používá 135 respondentů (90,0 %) a přípravky typu Savo nebo jiný druh bělidla bylo uvedeno 121krát (80,7 %).

Přírodní alternativy, jako je ocet, jedlá soda nebo citronová šťáva, uvedlo 98 osob (65,3 %).

Tab. 4 Použití přípravků v domácnosti

| Používáte v domácnosti následující přípravky | Počet |
|--|-------|
| Čističe WC | 145 |
| Čističe odpadů | 139 |
| Dezinfekční prostředky | 135 |
| Savo nebo jiný typ bělidla | 121 |
| Běžné čisticí prostředky | 150 |
| Přírodní alternativy (ocet, jedlá soda, citronová šťáva) | 98 |

Zdroj: vlastní šetření

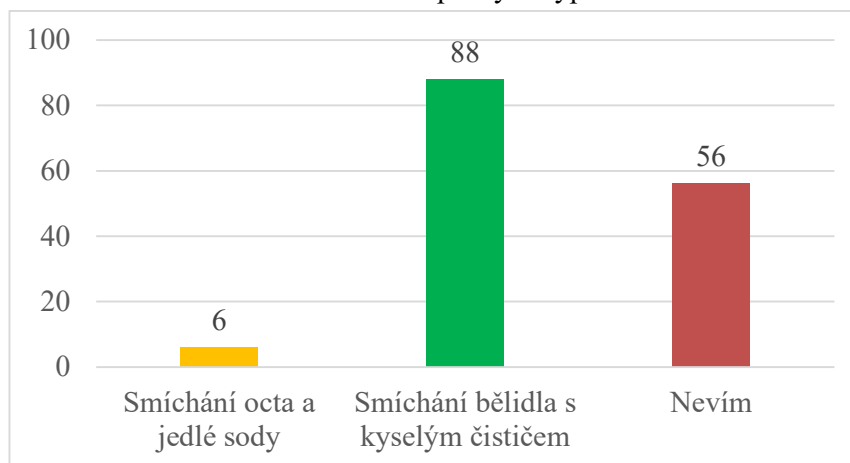
Výsledky ukazují, že chemické čisticí a dezinfekční přípravky jsou běžnou součástí většiny domácností.

Otázka č. 13: Která z následujících kombinací může vést ke vzniku zdraví nebezpečných výparů?

Tato otázka byla zaměřena na ověření znalostí týkajících se nebezpečných kombinací běžně používaných čisticích prostředků v domácnosti.

Správnou odpověď, tedy smíchání bělidla s kyselým čističem, označilo 88 osob (58,7 %). Naopak 6krát (4,0 %) bylo uvedeno smíchání octa a jedlé sody, které ke vzniku zdraví nebezpečných výparů nevede. Možnost „Nevím“ zvolilo 56 respondentů (37,3 %).

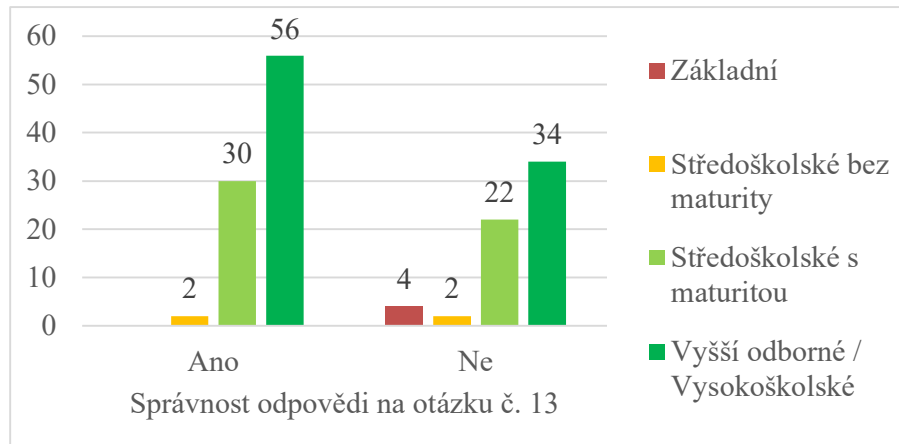
Graf 9 Kombinace vedoucí k nebezpečným výparům



Zdroj: vlastní šetření

Z výsledků vyplývá, že více než polovina dotázaných správně identifikuje rizikovou kombinaci, současně však vysoký podíl respondentů nedisponuje jistotou v této oblasti.

Graf 10 Správnost odpovědi na otázku č. 13 podle dosaženého



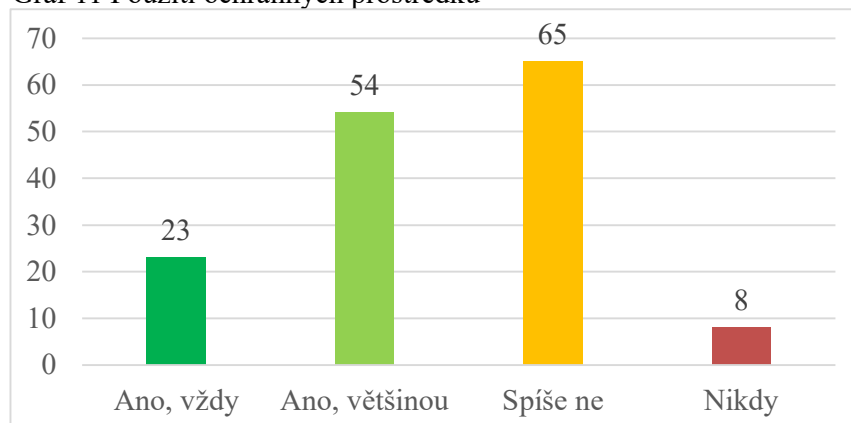
Zdroj: vlastní šetření

Graf znázorňuje porovnání správnosti odpovědí podle dosaženého vzdělání respondentů. U osob se středoškolským vzděláním s maturitou byla správná odpověď označena 30krát (57,7 %), zatímco u osob s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním to bylo 56 respondentů (62,2 %). U respondentů se středoškolským vzděláním bez maturity byla správná odpověď uvedena ve 2 případech (50 %), zatímco u osob se základním vzděláním nebyla zaznamenána žádná.

Otázka č. 14: Používáte při manipulaci s chemickými látkami v domácnosti ochranné prostředky (např. rukavice) v souladu s doporučením na obalu?

Z odpovědí vyplývá, že největší skupinu tvoří 65 osob (43,3 %), které ochranné prostředky spíše nepoužívají. Další 54 respondentů (36,0 %) uvedlo, že je většinou používají. Pouze 23 odpovědí (15,3 %) bylo, že ochranné pomůcky používají vždy. Naopak v 8 případech (5,3 %) bylo uvedeno, že ochranné prostředky nepoužívají nikdy.

Graf 11 Použití ochranných prostředků

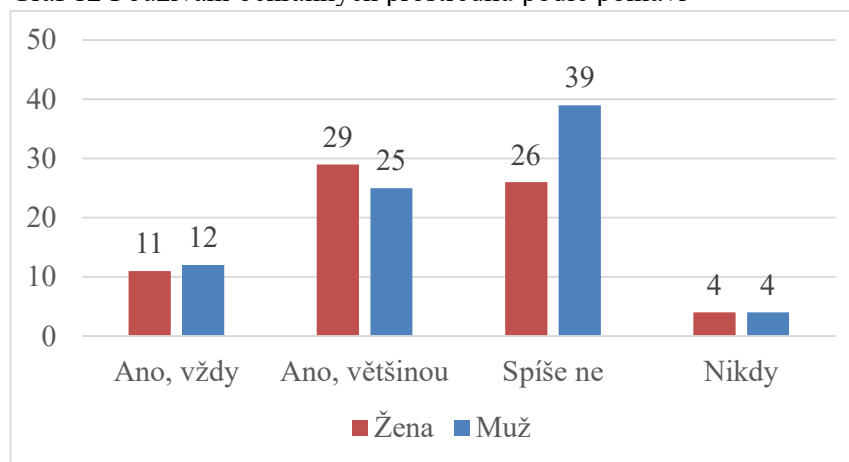


Zdroj: vlastní šetření

Z odpovědí vyplývá, že více než polovina dotázaných používá ochranné prostředky alespoň ve většině případů, zatímco menší část je využívá nepravidelně nebo vůbec.

Zajímavé je také porovnání odpovědí podle pohlaví respondentů. Z výsledků vyplývá, že ženy uváděly používání OOPP při manipulaci s chemickými látkami častěji než muži, a to i přesto, že žen bylo ve výzkumném vzorku méně. U mužů se naopak častěji objevovala odpověď „spíše ne“. Odpověď „nikdy“ byla zastoupena u obou skupin shodně.

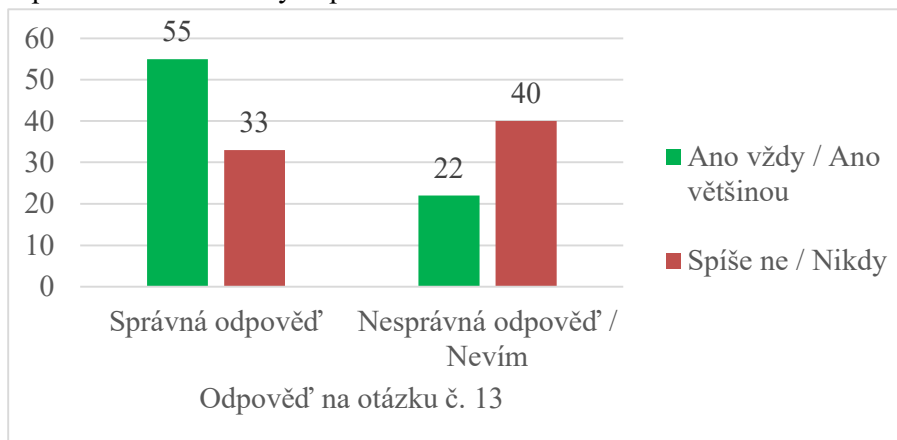
Graf 12 Používání ochranných prostředků podle pohlaví



Zdroj: vlastní šetření

Pro hlubší interpretaci výsledků bylo dále provedeno porovnání mezi znalostí nebezpečných kombinací chemických látek a používáním ochranných prostředků při manipulaci s chemickými přípravky v domácnosti.

Graf 13 Vztah mezi znalostí nebezpečných kombinací chemických látek a používáním ochranných prostředků



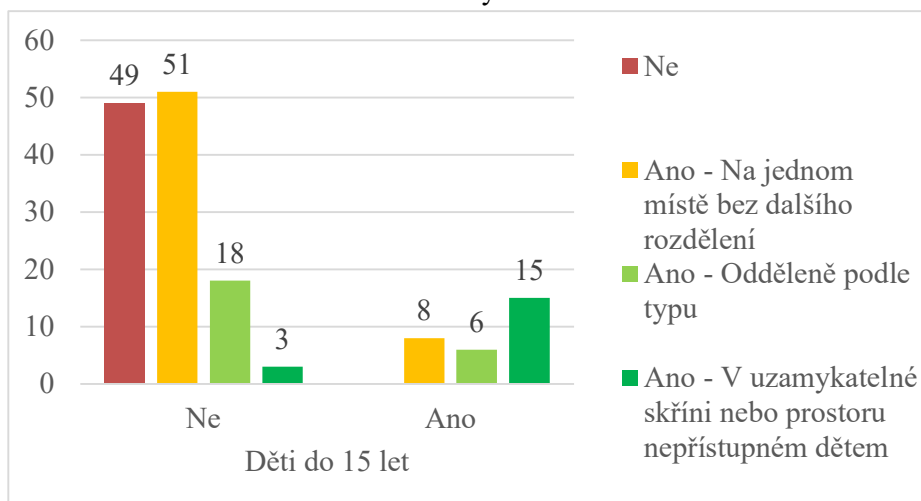
Zdroj: vlastní šetření

Graf znázorňuje vztah mezi znalostí nebezpečných kombinací chemických látek a používáním ochranných prostředků při manipulaci s chemickými přípravky v domácnosti. U respondentů, kteří správně identifikovali nebezpečnou kombinaci látek, uvedlo používání ochranných prostředků 55 osob (62,5 %), zatímco 33 respondentů (37,5 %) je používá spíše výjimečně nebo vůbec. Naopak u respondentů, kteří odpověděli nesprávně nebo uvedli možnost „nevím“, uvedlo pravidelné používání ochranných prostředků pouze 22 osob (35,5 %), zatímco 40 respondentů (64,5 %) je používá spíše výjimečně nebo vůbec. Výsledky tak naznačují souvislost mezi úrovní znalostí a bezpečném chování při manipulaci s chemickými látkami v domácnosti.

Otázka č. 15: Máte ve své domácnosti děti do 15 let?

Otázka byla zařazena s cílem zjistit, zda přítomnost dětí v domácnosti souvisí s vyšší mírou obezřetnosti při skladování chemických látek.

Graf 14 Porovnání skladování chemických látek



Zdroj: vlastní šetření

V domácnostech s dětmi převažovalo skladování chemických látek v prostoru nepřístupném dětem, což bylo uvedeno 15krát (51,7 %). Dalších 8 osob (27,6 %) skladuje látky na jednom místě a 6 dotazovaných (20,7 %) je uchovává odděleně podle typu.

V domácnostech bez dětí uvedlo 49 osob (40,5 %) ze 121 dotazovaných, že nemají vyhrazené místo pro skladování chemických látek. Nejčastěji zde bylo uváděno skladování na jednom místě bez dalšího rozdělení, a to 51krát (42,1 %). Odděleně podle typu skladuje chemické látky 18 osob (14,9 %) a jen 3 respondenti (2,5 %) je uchovávají v uzamykatelném prostoru.

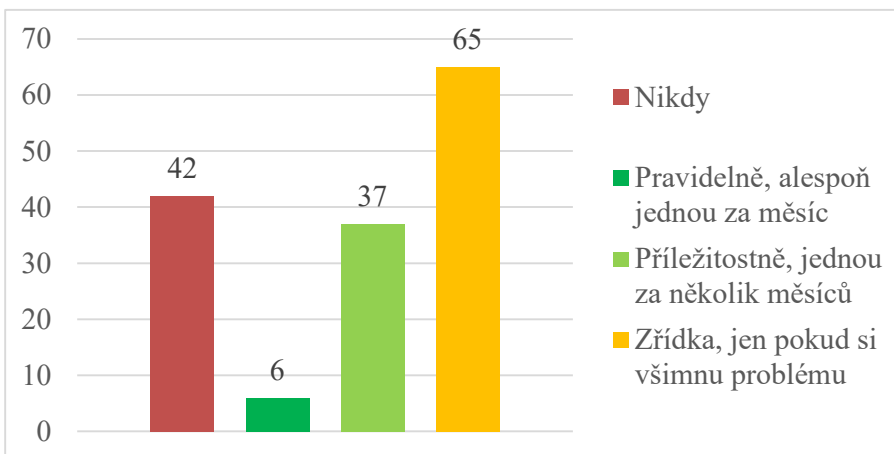
Z porovnání obou skupin vyplývá, že přítomnost dětí v domácnosti souvisí s vyšší mírou zabezpečení chemických látek, zejména formou uzamykatelného uložení.

Otázka č. 16: Jak často kontrolujete, zda máte doma nebezpečné chemické látky správně skladované?

V rámci této otázky bylo zjišťováno, jak často respondenti kontrolují správné skladování nebezpečných chemických látek ve své domácnosti.

Největší část dotázaných uvedla, konkrétně 65krát (43,3 %), že kontrolu provádí pouze zřídka, a to až ve chvíli, kdy si všimnou konkrétního problému. Dalších 42 osob (28,0 %) uvedlo, že skladování nekontrolují vůbec. Příležitostně, přibližně jednou za několik měsíců, kontroluje skladování 37 dotázaných (24,7 %). Pravidelnou kontrolu alespoň jednou měsíčně uvedlo pouze 6 respondentů (4,0 %).

Graf 15 Kontrola skladování



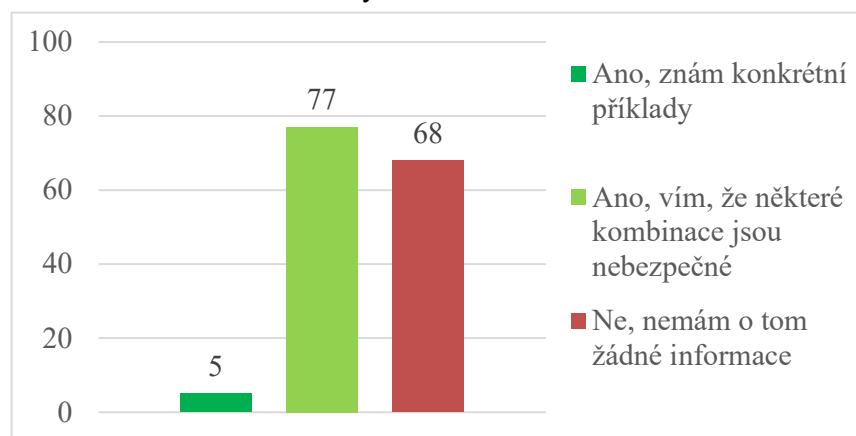
Zdroj: vlastní šetření

Z výsledků vyplývá, že pravidelná kontrola skladování chemických látek není ve většině domácností běžnou praxí.

Otázka č. 17: Víte, které běžné chemické látky se nesmí kombinovat kvůli riziku nebezpečné reakce?

Základní povědomí o tom, že některé chemické látky nelze kombinovat, uvedlo 82 osob (54,7 %). Z této skupiny však pouze 5 respondentů dokázalo uvést konkrétní příklady, přičemž nejčastěji zmiňovanou kombinací bylo smíchání kyseliny a zásady. Naopak 68 dotazovaných (45,3 %) uvedlo, že o této problematice nemá žádné informace.

Graf 16 Kombinace chemických látek



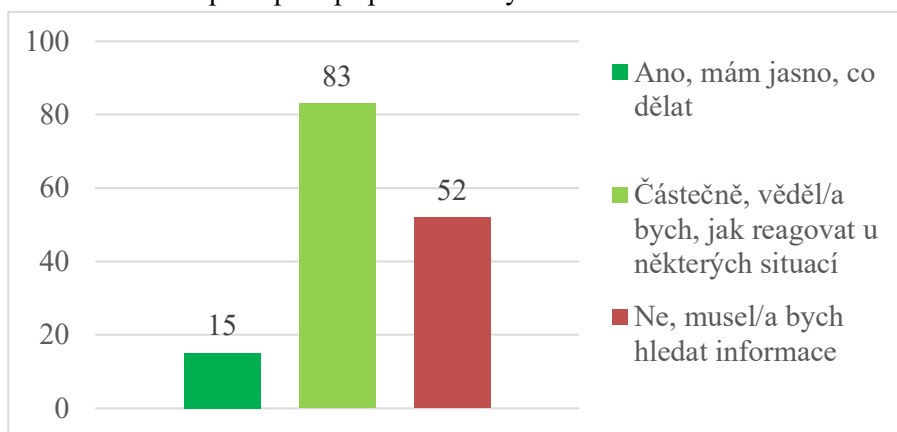
Zdroj: vlastní šetření

Výsledky naznačují, že konkrétní znalosti o nebezpečných kombinacích jsou mezi respondenty omezené.

Otázka č. 18: Pokud by u vás doma došlo k chemické nehodě, věděli byste, jak správně postupovat?

Pouze 15 osob (10 %) uvedlo, že by v případě nehody vědělo jak správně postupovat. Největší skupinu tvořilo 83 dotazovaných (55,3 %), kteří by si poradili pouze v některých situacích. V 52 případech (34,7 %) bylo uvedeno, že by si informace museli vyhledat.

Graf 17 Znalost postupu v případě nehody



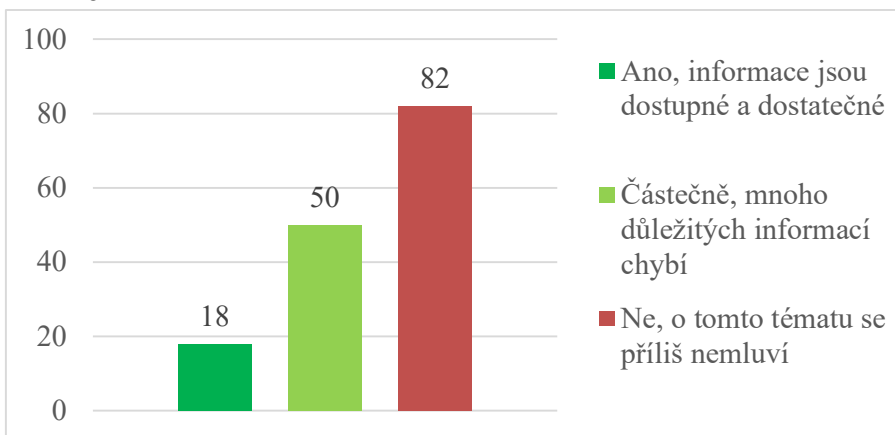
Zdroj: vlastní šetření

Analýza naznačuje, že u více než třetiny respondentů chybí znalost správného postupu, což v případě reálné nehody v domácnosti může vést k nebezpečné časové prodlevě způsobené nutností dohledávat informace v krizové situaci.

Otázka č. 19: Myslíte si, že existuje dostatečná osvěta o rizicích chemických látek v domácnostech?

Většina respondentů se domnívá, konkrétně v 82 případech (54,7 %), že osvěta o rizicích chemických látek v domácnostech není dostatečná. Dalších 50 osob (33,3 %) uvedlo, že některé důležité informace chybí. Pouze 18 dotazovaných (12 %), považuje informace za dostatečné.

Graf 18 Dostatečné informace o rizicích

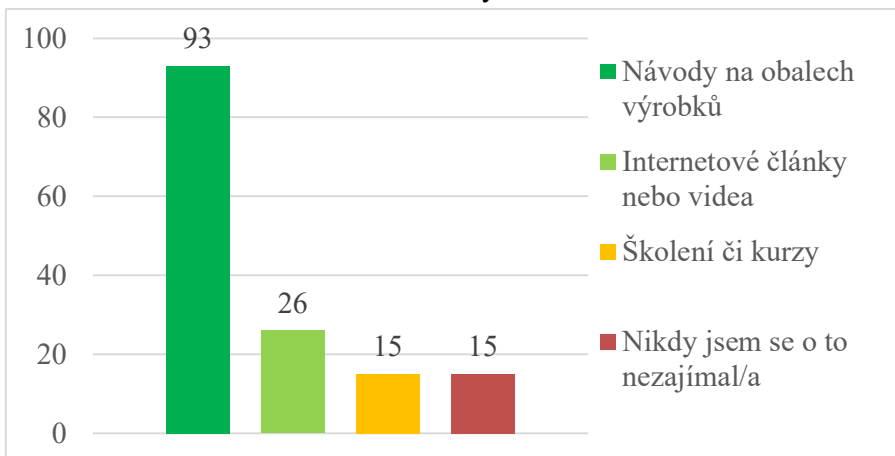


Zdroj: vlastní šetření

Otázka č. 20: Odkud obvykle získáváte informace o bezpečnosti nebo nebezpečnosti chemických látek?

Nejčastějším zdrojem informací o bezpečnosti chemických látek jsou návody na obalech výrobků, které využívá 94 osob (62,7 %). Internetové články a videa jako zdroj byl uveden 26krát (17,3 %). O tuto problematiku se nikdy nezajímalo 15 respondentů (10 %) a stejný počet osob získává informace prostřednictvím školení či kurzů.

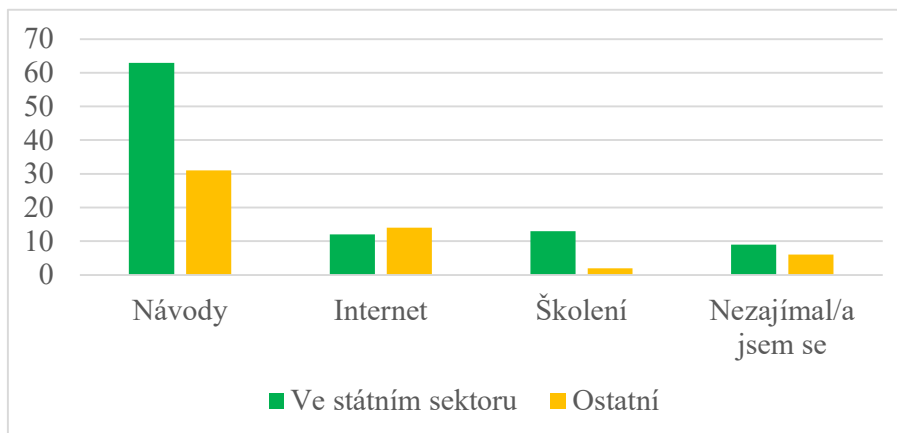
Graf 19 Získávání informací o chemických látkách



Zdroj: vlastní šetření

Vzhledem k tomu, že pracovní prostředí může ovlivňovat přístup k informacím o bezpečnosti chemických látek, bylo dále provedeno porovnání zdrojů informací podle typu zaměstnání respondentů.

Graf 20 Zdroje informací o bezpečnosti chemických látek podle typu zaměstnání



Zdroj: vlastní šetření

Graf znázorňuje porovnání zdrojů informací o bezpečnosti chemických látek podle typu zaměstnání respondentů. V soukromém sektoru byly nejčastějším zdrojem informací návody na obalech výrobků, které uvedlo 31 respondentů (58,5 %), následované internetovými články nebo videi, které uvedlo 14 dotazovaných (26,4 %). Ve státním sektoru rovněž převažovaly návody na obalech výrobků, a to u 63 respondentů (64,9 %). Oproti soukromému sektoru se zde častěji objevovala účast na školeních či kurzech, kterou uvedlo 13 osob (13,4 %).

8.3 Rozhovory s členy složek IZS

V rámci praktické části byly realizovány polostrukturované rozhovory se zástupci složek integrovaného záchranného systému. Cílem těchto rozhovorů bylo doplnit výsledky dotazníkového šetření o zkušenosti z praxe, zejména v oblasti rizik spojených s chemickými látkami v domácnostech, jejich správného skladování a postupů při mimořádných událostech.

Rozhovory byly vedeny se třemi zástupci jednotlivých složek IZS, konkrétně s příslušníkem Hasičského záchranného sboru Plzeňského kraje, Policie České republiky a Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Odpovědi respondentů poskytují praktický pohled na nejčastější situace, se kterými se složky IZS při zásazích v domácím prostředí setkávají.

V následujících podkapitolách jsou stručně shrnuty hlavní poznatky z jednotlivých rozhovorů.

Úplné znění rozhovorů viz. příloha č. II.

Rozhovor se zástupcem HZS ČR

Respondent č. 1 – HZS Plzeňského kraje, Chemická laboratoř Třemošná, délka služby 17 let

Rozhovor byl zaměřen na problematiku nebezpečných chemických látek v domácnostech, zejména z hlediska požárních rizik, správného skladování a postupů při mimořádných událostech. Cílem bylo získat praktický pohled na nejčastější situace, se kterými se HZS ČR setkává při zásazích v domácím prostředí.

Z odpovědí vyplývá, že z hlediska požárního rizika představují v domácnostech největší nebezpečí především běžně používané látky, například zemní plyn nebo propan-butan využívaný pro vaření a vytápění. Rizikové mohou být také hořlavé kapaliny, jako jsou pohonné hmoty, ředidla, technický benzín nebo denaturovaný líh používaný například v biokrbech. Další skupinu tvoří podpalovače používané při zatápění v krbech a grilech nebo zábavní pyrotechnika.

V oblasti prevence je podle respondenta důležité zejména správné skladování chemických látek. Doporučuje je uchovávat pouze v omezeném množství, mimo obytné prostory a mimo dosah dětí. Důležité je rovněž používání původních obalů, dodržování bezpečnostních pokynů při manipulaci a zamezení kontaktu s otevřeným ohněm nebo zdroji tepla. Jako vhodná preventivní opatření byly zmíněny také detektory kouře nebo plynů a přítomnost hasicího přístroje v domácnosti.

V případě požáru nebo úniku chemické látky je podle respondenta zásadní především rychlé varování ostatních osob, opuštění nebezpečného prostoru a přivolání hasičů prostřednictvím tísňových linek 150 nebo 112. Menší požár je možné se pokusit uhasit svépomocí, avšak pouze při dodržení základních bezpečnostních pravidel, například nepoužívat vodu při hašení hořlavých kapalin nebo zařízení pod elektrickým proudem.

Rozhovor se zástupcem PČR

Respondent č. 2 – Krajské ředitelství policie Plzeňského kraje, OKTE Plzeň, délka služby 7 let

Rozhovor byl zaměřen na problematiku nelegální výroby drog v domácím prostředí a s tím související rizika chemických látek pro obyvatele domácností i širšího okolí. Respondent uvedl, že v České republice je nejčastěji odhalovanou nelegální laboratoří výroba metamfetaminu, při které se používá řada chemických látek, například červený fosfor, jód, kyseliny, organická rozpouštědla jako toluen či aceton a zásady, například hydroxid sodný nebo draselný. Tyto látky bývají často uchovávány v nevhodných obalech, například v PET lahvích nebo kanystrech, a představují významné riziko z hlediska toxicity, žíravosti, hořlavosti i možnosti výbuchu.

Výroba drog v domácnostech může ohrožovat nejen samotné pachatele, ale i další obyvatele domu a také osoby v přilehlém okolí v případě výbuchu. Při výrobě OPL vznikají chemické výpary a ty se mohou šířit do dalších bytů a kontaminovat vnitřní prostředí budovy. Riziko představují také rezidua chemických látek usazená na površích nebo ve stavebních konstrukcích. Dalším problémem je nelegální likvidace chemického odpadu, který může být vyléván do kanalizace nebo do životního prostředí, což může vést ke kontaminaci půdy, vody nebo následnému narušení funkčnosti celého systému odpadního potrubí.

Respondent dále uvedl, že přítomnost nelegální výroby drog může být někdy rozpoznatelná podle charakteristického chemického zápachu, podezřelého chování osob nebo výskytu specifického odpadu. Policie při identifikaci drog využívá například orientační testovací sady nebo specializovaná zařízení pro identifikaci neznámých látek. V případě zjištění nelegální laboratoře jsou prostory zajištěny, odvětrány a na místo jsou přivoláni specialisté, případně chemická služba HZS ČR.

Respondent upozornil také na zvýšené riziko pro děti a domácí zvířata, která jsou vůči toxickým látkám citlivější a mohou být vystavena jejich účinkům například vdechováním výparů ve vnitřních společných prostorech nebo přímým kontaktem s chemikáliemi v případě nelegální likvidace takto vzniklého chemického odpadu. V případě podezření na výskyt nelegální výroby drog v okolí je doporučeno prostor opustit, zajistit větrání a situaci oznámit Policii ČR nebo HZS ČR prostřednictvím linky tísňového volání.

Rozhovor se zástupcem ZZS v ČR

Respondent č. 3 – ZZS Plzeňského kraje, RZS Plzeň, délka služby 10 let

Rozhovor byl zaměřen na problematiku intoxikací nebezpečnými chemickými látkami v domácím prostředí a na postupy první pomoci při jejich požití. Respondent uvedl, že při podezření na požití chemické látky je zásadní zachovat klid, zjistit základní informace o látce a sledovat vitální funkce postižené osoby. Ve většině případů se nedoporučuje vyvolávat zvracení ani podávat tekutiny bez konzultace s odborníkem, protože u některých látek, zejména žiravin nebo ropných produktů, může dojít k dalšímu poškození organismu. V takové situaci je nutné kontaktovat zdravotnickou záchrannou službu nebo toxikologické informační středisko a zajistit transport do zdravotnického zařízení.

Mezi typické příznaky otravy patří například poruchy vědomí, dýchací obtíže, křeče, zažívací potíže nebo podráždění očí a kůže. U dětí a domácích zvířat mohou být tyto příznaky výraznější, protože jejich organismus je vůči toxickým látkám citlivější a k intoxikaci může dojít i při menším množství látky. Z tohoto důvodu je nutné při jakémkoli podezření na kontakt s chemickou látkou situaci konzultovat s odborníky. V případě podezření na otravu je zásadní co nejrychleji kontaktovat odbornou pomoc a poskytnout informace o typu látky, množství a době, kdy k požití došlo.

Respondent dále uvedl, že mezi nejrizikovější látky v domácnostech patří především žiraviny, ropné produkty, pesticidy, některé léky nebo látky obsahující těžké kovy. Riziko jejich požití lze snížit zejména správným skladováním v původních obalech, umístěním mimo dosah dětí a domácích zvířat, a nepřeléváním chemikálií do nádob určených pro potraviny.

Shrnutí rozhovorů s příslušníky IZS

Z rozhovorů vyplývá, že největší riziko v domácnostech nepředstavují speciální chemikálie, ale běžně dostupné a každodenně používané látky, jako jsou hořlavé kapaliny, plyny, čisticí prostředky, kyseliny, zásady, léčiva či pesticidy. Odborníci se shodují, že nejčastější problémy vznikají v důsledku nevhodného skladování, přelévání do neoznačených obalů, kombinování nekompatibilních látek a podcenění rizik. Významným faktorem je také přítomnost dětí, které jsou k účinkům chemických látek citlivější a často si neuvědomují možné nebezpečí.

Společným prvkem všech odpovědí je důraz na prevenci, rychlou reakci a správné vyhodnocení situace. V případě požáru, úniku chemikálie nebo podezření na intoxikaci je zásadní neprodleně kontaktovat příslušné složky IZS a nepokoušet se o neodborné zásahy, například vyvolávání zvracení u žíravín. Odborníci zároveň upozorňují, že chemická rizika v domácnostech mohou mít nejen akutní, ale i dlouhodobé zdravotní následky a mohou ohrozit nejen jednotlivce, ale i širší okolí.

9 Diskuse

Zhodnocení naplnění cílů a zvoleného postupu zpracování

Tato bakalářská práce se primárně zaměřuje na zmapování úrovně znalostí obyvatel o rizicích spojených s používáním chemických látek a směsí v domácnostech. Po vyhodnocení všech získaných dat lze konstatovat, že cílů práce bylo dosaženo. Výzkum ukázal, že úroveň znalostí a povědomí obyvatel o rizicích spojených s chemickými látkami v domácnosti je v mnoha ohledech nepostačující, přičemž byla identifikována zejména výrazná nejistota při řešení krizových situací a nedostatky ve skladování chemických látek v domácnosti. Pro zpracování byla zvolena kombinace kvantitativního dotazníkového šetření a kvalitativních rozhovorů s odborníky ze složek IZS. Tato metodika byla vyhodnocena jako vhodná, neboť umožnila propojit statistické výstupy od 150 respondentů s reálnými zkušenostmi z praxe při výjezdech k nehodám a otravám v domácím prostředí.

Vyhodnocení hypotéz a empirická zjištění

Hypotéza 1: Předpokládá se, že v domácnostech s dětmi do 15 let je věnována vyšší pozornost bezpečnému skladování chemických látek (např. využívání uzamykatelných prostor) než v domácnostech bez dětí. Analýzou získaných dat bylo potvrzeno, že přítomnost dětí v domácnosti přímo souvisí s vyšší mírou obezřetnosti při ukládání nebezpečných látek. V domácnostech s dětmi bylo zaznamenáno uložení v prostorech nepřístupných dětem nebo v uzamykatelných skříních v 51,7 % případů. Naproti tomu v domácnostech bez dětí byl tento způsob zabezpečení pouze u 2,5 % respondentů. Tento trend je z hlediska prevence klíčový, neboť zástupce ZZS Plzeňského kraje upozorňuje, že pro akutní intoxikaci dítěte stačí vzhledem k jeho nízké hmotnosti mnohem menší dávka látky.

Hypotéza 2: Předpokládá se souvislost mezi teoretickou znalostí rizik a praktickým chováním – tedy že respondenti, kteří správně určí rizika nevhodných kombinací látek, používají ochranné pomůcky pravidelněji než ti, kteří tato rizika neznají. Také v tomto případě bylo možné konstatovat potvrzení hypotézy. U respondentů, kteří v rámci šetření správně identifikovali rizika vznikající při nevhodné kombinaci běžných chemických látek, bylo zaznamenáno pravidelné využívání OOPP v 62,5 % případů, což svědčí o jejich odpovědnosti. Naopak u skupiny, která tato rizika neznala nebo zvolila

nesprávnou odpověď, bylo toto využití zaznamenáno pouze u 35,5 % dotázaných. Potvrzuje se tedy, že teoretická informovanost má zásadní vliv na praktickou prevenci a snižování rizik při manipulaci s chemickými látkami. Význam tohoto zjištění podtrhuje i vyjádření zástupce HZS Plzeňského kraje, který řadí používání OOPP mezi klíčová opatření k minimalizaci nehod v domácnosti.

Hypotéza 3: Předpokládá se, že respondenti vykazují vyšší míru subjektivně deklarované znalosti symbolů nebezpečnosti, než jaká je jejich skutečná schopnost tyto symboly v testových otázkách správně identifikovat. Tato hypotéza byla v rámci šetření potvrzena a výsledky lze považovat za jeden z nejdůležitějších výstupů práce. Přestože téměř 74 % dotázaných svou znalost piktogramů subjektivně hodnotilo jako dostatečnou, praktické ověření ukázalo značné nedostatky. Více než pětina respondentů (21,8 %) nedokázala správně identifikovat ani nejzákladnější symboly nebezpečnosti. Za velmi rizikové zjištění lze považovat skutečnost, že u více než poloviny respondentů (konkrétně v 62,1 % případů) docházelo k záměně symbolu pro látky podporující hoření se symbolem pro klasické hořlaviny. Tato nevědomost v kombinaci s falešným pocitem znalosti představuje v domácím prostředí skryté, ale o to závažnější riziko. Zástupce HZS Plzeňského kraje k tomuto uvádí, že právě látky se sklonem k samovznícení či oxidaci představují specifické riziko, které lidé často podceňují.

Srovnání teoretických poznatků s výsledky šetření

V teoretické části práce byla věnována pozornost nebezpečným chemickým reakcím, zejména vzniku toxického plynného chloru při smíchání chlornanu sodného s kyselinami. V rámci empirického šetření však bylo zjištěno, že celých 37,3 % respondentů o tomto riziku nemá žádné povědomí. Zatímco odborná literatura tyto reakce popisuje jako vysoce nebezpečné, v běžné praxi je informovanost o tomto konkrétním hazardu stále nedostatečná. Rozpor mezi teoretickými předpoklady a realitou v domácnostech představuje značné riziko, neboť k nechtěnému uvolnění jedovatých výparů v uzavřených prostorách domácnosti může dojít velmi snadno při běžném úklidu.

Extrémní výsledky

Za velmi znepokojující výsledek výzkumu je považováno zjištění u otázky číslo 13, která se týkala toho, která kombinace chemických látek může vést ke vzniku nebezpečných výparů. U respondentů se základním vzděláním nebyla v této otázce zaznamenána ani

jedna správná odpověď. Je však nutné zdůraznit, že tato vzdělanostní skupina byla v šetření zastoupena pouze čtyřmi respondenty, což je velmi malý počet pro vyvozování obecných závěrů. Přesto tato data naznačují, že srozumitelnost bezpečnostních pokynů může být pro osoby s nižším vzděláním spíše problematická a tato skupina může být v případě nehody více ohrožena.

Doporučení pro další rozvoj problematiky

Na základě analýzy výsledků a poznatků z rozhovorů s odborníky z praxe lze konstatovat, že stávající systém značení je pro veřejnost v krizových situacích těžko srozumitelný. Piktogramy lidé neznají dokonale a v situacích, kdy jsou pod tlakem, jsou pro ně drobné texty o první pomoci těžko čitelné. Největší problém představuje rychlé rozhodování, zda při náhodném pozření vyvolat zvracení, nebo zda je to naopak zakázáno.

Pro zvýšení bezpečnosti je navrhováno doplnění etiket o jednoduché tvarové symboly pro první pomoc umístěné hned vedle piktogramů nebezpečnosti. Tvar symbolu by jasně určoval postup, kdy například trojúhelník by znamenal „vyvolej zvracení“ a kruhový tvar by naopak signalizoval zákaz vyvolávání zvracení. Tato vizuální informace by umožnila správně zareagovat i bez nutnosti čtení drobného textu v krizové situaci. Dále je navrhováno barevné kódování reaktivity látek podle jejich hlavní složky. Produkty na bázi hydroxidu sodného by byly opatřeny výše zmíněným symbolem v červené barvě, zatímco přípravky na bázi kyseliny chlorovodíkové v barvě modré. Při běžném úklidu by tak bylo na první pohled patrné, že přípravky s odlišnými barvami k sobě nepatří a nesmí se míchat. Takto by byl uživatel názorně informován, že k sobě dané látky nepatří, a mohlo by se tak snadno předejít nebezpečnému míchání prostředků a vzniku toxických výparů. Tato zjednodušená pravidla bezpečnosti je vhodné začleňovat do vzdělávání už na základních školách, aby si budoucí uživatelé osvojili správné návyky pro krizové situace.

Závěr

Předložená bakalářská práce se zabývala analýzou rizik a úrovní informovanosti obyvatel v oblasti používání nebezpečných chemických látek a směsí v domácnostech. V teoretické části byla provedena rešerše legislativních požadavků a odborné literatury, která definuje nebezpečné vlastnosti běžně dostupných přípravků a popisuje následky jejich nesprávného používání.

Praktická část práce prostřednictvím dotazníkového šetření a rozhovorů s odborníky z integrovaného záchranného systému potvrdila, že povědomí veřejnosti o těchto rizicích je v mnoha ohledech nedostatečné. Bylo zjištěno, že respondenti často přeceňují své znalosti symbolů nebezpečnosti a významná část z nich nezná fatální následky kombinování běžných čisticích prostředků. Zároveň se potvrdilo, že informovanost přímo ovlivňuje míru používání ochranných pomůcek a že přítomnost dětí v domácnosti zvyšuje důraz na bezpečné skladování chemie.

Na základě těchto zjištění byla navržena konkrétní opatření, která by mohla přispět ke zvýšení bezpečnosti v domácím prostředí. Jde především o zjednodušení informačního systému na obalech pomocí tvarových symbolů pro první pomoc a barevného kódování reaktivity látek. Tyto návrhy směřují k tomu, aby byla bezpečnostní pravidla pro uživatele srozumitelná na první pohled i v krizových situacích. Lze konstatovat, že stanovené cíle práce byly naplněny a získané poznatky mohou sloužit jako podklad pro další osvětu a preventivní činnost v oblasti ochrany obyvatelstva.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

- [1] BÁRTA, Milan. *Chemické sloučeniny kolem nás: organika*. 1. vyd. Brno: Edika, 2019. ISBN 978-80-266-1442-5.
- [2] BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-112-5.
- [3] HORÁK, Josef. *Ekologická rizika spojená s výrobou a použitím chemických látek a ochrana proti nim*. Ostrava: VŠB-TUO, 1996. ISBN 80-7078-369-9.
- [4] KOLEKTIV AUTORŮ. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.
- [5] KUBÁTOVÁ, Hana. *Průmyslová toxikologie a životní prostředí*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2018. ISBN 978-80-7385-210-8.
- [6] LACINA, Petr, Otakar J. MIKA a Kateřina ŠEBKOVÁ. *Nebezpečné chemické látky a směsi*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.
- [7] MARTÍNEK, Břetislav. *Nebezpečné látky*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2014. ISBN 978-80-86640-34-1.
- [8] MIKULKA, Jan, Jakub MIKULKA a Jan ŠTROBACH. *Význam a rizika používání herbicidu glyfosát*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2020. ISBN 978-80-7427-336-0.
- [9] ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra LEGIERSKÁ. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-220-7.
- [10] SIKOROVÁ, Kateřina a Kateřina BLAŽKOVÁ. *Analýza dopadů havárií s účastí nebezpečné látky na životní prostředí*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2018. ISBN 978-80-7385-211-5.
- [11] STRAUS, Jiří. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. ISBN 978-80-7380-383-4.
- [12] ŠENOVSKÝ, Michail (ed.). *Sborník přednášek: I. ročník konference Nebezpečné látky 2006*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86634-91-4.
- [13] ŠENOVSKÝ, Michail et al. *Nebezpečné látky II*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-000-5.
- [14] TRČKOVÁ, Kateřina. *Chemie kolem nás v praxi*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2015. ISBN 978-80-7464-724-6.

- [15] VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Samozahřívání organických materiálů*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2016. ISBN 978-80-7385-180-4.
- [16] VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-217-7.
- [17] VOJTA, Zdeněk a Emil RUCKÝ. *Osobní ochranné pracovní pomůcky*. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86634-19-1.
- [18] ZAPLETALOVÁ-BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky I*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2000. ISBN 80-86111-60-1.

Elektronické zdroje

- [1] ARORA, Sumitra. *Pesticide Risk Assessment*. Wallingford: CABI, 2019. [online]. [cit. 2026-03-07]. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=5897931>>
- [2] BERNATÍK, Aleš (ed.). *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: sborník abstraktů z konference*. Ostrava: SPBI, 2025. [online]. ISBN 978-80-7385-280-1. [cit. 2026-03-10]. Dostupné z: <<https://szu.gov.cz/wp-content/uploads/2025/04/Abstrakty-BOZP-2025.pdf>>
- [3] ČT24. *Útok kyselinou sírovou*. [online]. 2014. [cit. 2026-02-08]. Dostupné z: <<https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/domaci/za-politi-byvale-partnerky-kyselinou-dostal-muz-23-let-132122>>
- [4] EUDA.EUROPA. *Wastewater: latest data 2025*. [online]. 2025. [cit. 2026-02-17]. Dostupné z: <https://www.euda.europa.eu/news/2025/latest-wastewater-data-128-european-cities-more-stimulants-less-cannabis-found_en>
- [5] EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. [Online]. [cit. 2025-12-08]. Dostupné z: <<https://osha.europa.eu/cs/themes/dangerous-substances>>
- [6] FISK, Peter. *Chemical Risk Assessment: A Manual for REACH*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. [online]. [cit. 2026-03-07]. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1520749>>
- [7] HARTWIG, A., MAK Commission, a M. ARAND. *Peracetic acid*. 2024. [online]. [cit. 2026-03-11]. Dostupné z: <<https://www.zora.uzh.ch/server/api/core/bitstreams/319a25bf-2a40-4f06-a1c5-84476e111277/content>>
- [8] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Chlornan sodný*. 2023. [online]. [cit. 2026-03-11]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/chlornan-sodny>>

- [9] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Kyselina chlorovodíková*. 2023. [online]. [cit. 2026-03-11]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/kyselina-chlorovodikova>>
- [10] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Kyselina octová*. 2023. [online]. [cit. 2026-03-11]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/kyselina-octova>>
- [11] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Motorový olej*. 2023. [online]. [cit. 2026-01-05]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/motorovy-olej>>
- [12] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Toluen*. 2023. [online]. [cit. 2026-01-05]. Dostupné z: <<https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky-v-jmk/toluen>>
- [13] IDNES. *Vězení pro muže za pěstování konopí*. [online]. 2017. [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.idnes.cz/hradec-kralove/zpravy/vezeni-pro-muze-za-pestovani-konopi.A170526_164327_hradec-zpravy_the>
- [14] IROZHLAS. *Odpadní vody kontaminují hektolitry chemikálií z varen drog*. [online]. 2017. [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/odpadni-vody-kontaminuji-hektolitry-chemikalii-z-varen-drog-cisticky-je_1707031000_ph>
- [15] KRIMI-PLZEŇ. *Kriminalisté rozkryli rozsáhlý drogový gang*. [online]. 2024. [cit. 2026-02-20]. Dostupné z: <<https://krimi-plzen.cz/a/kriminaliste-rozkryli-rozsahly-drogovy-gang/>>
- [16] MARTÍNEK, Břetislav. *Nebezpečné látky*. Praha: MV–GŘ HZS ČR, 2014. [online]. ISBN 978-80-86640-34-1. [cit. 2026-03-10]. Dostupné z: <<https://www.hasici-vzdelavani.cz/sites/default/files/download/mmpptooMartinek.pdf>>
- [17] NATIONAL GEOGRAPHIC. *Nitazeny: syntetické opioidy v Česku 2025*. [online]. 2025. [cit. 2026-02-08]. Dostupné z: <<https://www.nationalgeographic.cz/veda/nitazeny-synteticke-opioidy-cesko-2025/>>
- [18] NOVINKY.CZ. *Chemik podle obžaloby vařil pervitin doma*. [online]. 2020. [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-chemik-podle-obzaloby-varil-pervitin-doma-mel-bojovy-plyn-i-vybusninu-40327613>>
- [19] NOVINKY.CZ. *Muž se před soudem přiznal, že bývalou přítelkyni polil kyselinou*. [online]. 2014. [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-muz-se-pred-soudem-priznal-ze-byvalou-pritelkyni-polil-kyselinou-293528>>
- [20] NOVINKY.CZ. *V Praze zabijejí nové drogy – Nitazeny*. [online]. 2024. [cit. 2026-02-06]. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/clanek/krimi-v-praze-zabijej-i-nove-drogy-jsou-petkrat-silnejsi-nez-fentanyl-4051975>>
- [21] ONGUARD. *Hazardous Materials: Handbook for Emergency Responders*. Hoboken: John Wiley & Sons, 1995. [online]. [cit. 2026-03-07]. Dostupné z: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1920879>>

[22] POLICE ČESKÉ REPUBLIKY. *Exploze a požár bytu panelového domu*. [online]. [cit. 2026-01-18]. Dostupné z: <<https://policie.gov.cz/clanek/exploze-a-pozar-bytu-paneloveho-domu.aspx>>

[23] POLICE ČESKÉ REPUBLIKY. *Rozsáhlou výrobu pervitinu ukončili policisté*. [online]. [cit. 2026-02-06]. Dostupné z: <<https://policie.gov.cz/clanek/rozsahlou-vyrobu-pervitinu-ukoncili-policiste.aspx>>

[24] SBÍRKA INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HZS ČR. [Online]. [cit. 2026-01-12]. Dostupné z: <<https://www.cahd.cz/cz/dokumenty/souhrn-metodickych-predpisu/metodika-ostatni>>

[25] TRÁVNÍČKOVÁ, Zdenka. *Domáci chemie – rady pro spotřebitele*. 1. vyd. Praha: SČS, 2016. [online]. ISBN 978-80-87719-45-9. [cit. 2026-03-10]. Dostupné z: <<https://www.konzument.cz/users/publications/1-pruvodce-spotrebitel/232-domaci-chemie-rady-pro-spotrebitel.pdf>>

[26] UNITED NATIONS. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. 10. rev. vyd. New York a Ženeva: United Nations, 2023. [online]. ISBN 978-92-1-139221-0. [cit. 2026-03-10]. Dostupné z: <<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/ghs-rev10-2023>>

[27] UNITED NATIONS. *UN Manual of Tests and Criteria*. 8. rev. vyd. New York: United Nations, 2023. [online]. [cit. 2025-12-05]. Dostupné z: <<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/un-manual-tests-and-criteria-rev8-2023>>

[28] ZHAO, J., L. CHENG, a J. CHEN. *Chlorine poisoning caused by improper mixing of household disinfectants*. 2022. [online]. [cit. 2026-03-11]. Dostupné z: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9477020/#B3>>

Legislativní dokumenty

[1] NAŘÍZENÍ (ES) č. 340/2008 o poplatcích ECHA. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 107, 2008.

[2] NAŘÍZENÍ (ES) č. 440/2008 o zkušebních metodách. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 142, 2008.

[3] NAŘÍZENÍ (ES) č. 648/2004 o detergitech. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 104, 2004.

[4] NAŘÍZENÍ (ES) č. 771/2008 o odvolacím senátu ECHA. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 206, 2008.

[5] NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008 (CLP). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 353, 2008.

[6] NAŘÍZENÍ (ES) č. 1907/2006 (REACH). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 396, 2006.

[7] NAŘÍZENÍ (EU) 2017/852 o rtuti. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 137, 2017.

- [8] NAŘÍZENÍ (EU) 2019/1021 (POPs). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 169, 2019.
- [9] NAŘÍZENÍ (EU) č. 440/2010 o poplatcích. In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 126, 2010.
- [10] NAŘÍZENÍ (EU) č. 649/2012 (PIC). In: *Úřední věstník Evropské unie*, L 201, 2012.
- [11] ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009, částka 11.
- [12] ZÁKON č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2011, částka 123.

Ostatní zdroje

- [1] UNILEVER ČR, spol. s.r.o. *Savo Original – bezpečnostní list*. Online. Dostupné z:<https://www.unilever.cz/files/origin/14c163f15cfcf80a47b5088484f5af3121d0e2b0.pdf/msds-savo-original--11-2017---corr_.pdf>

Seznam zkratk

ADR – evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

AMP / MET – amfetamin/metamfetamin

COC – cocain (kokain)

CLP – klasifikace, označování a balení chemických látek a směsí (Classification, Labelling and Packaging)

DNA – deoxyribonukleová kyselina

ECHA – Evropská agentura pro chemické látky (European Chemicals Agency)

ES – Evropské společenství (European Community)

GHS – globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemických látek (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)

HZS Plzeňského kraje – Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje

IZS – integrovaný záchranný systém

LC50 – letální koncentrace při inhalaci, která způsobí smrt 50 % populace

LD50 – letální dávka, která usmrtí 50 % testované populace

NVS – nástražný výbušný systém

OKTE – Oddělení kriminalistické techniky a expertíz

OPL – omamné a psychotropní látky

PČR – Policie České republiky

pH – hodnota kyselosti nebo zásaditosti roztoku

PET – polyethylentereftalát (druh plastu)

PIC – předchozí informovaný souhlas (Prior Informed Consent)

REACH – registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)

RZS Plzeňského kraje – Rychlá záchranná služba Plzeňského kraje

STOT – toxický účinek na specifické cílové orgány (Specific Target Organ Toxicity)

THC – tetrahydrokanabinol (psychotropní látka)

TIS – toxikologické informační středisko

VOC – detektor pro monitoring koncentrace těkavých organických látek ve vzduchu

ZZS Plzeňského kraje – Zdravotní záchranná služba Plzeňského kraje

Seznam příloh

| | |
|--|----|
| Příloha č. I – Dotazník | 81 |
| Příloha č. II – Rozhovory se zástupci IZS..... | 85 |
| Příloha č. III – Bezpečnostní list – ukázka..... | 95 |
| Příloha č. IV – Symboly pro značení chemických látek a směsí podle CLP | 96 |
| Příloha č. V – Výpisky z bojového řádu jednotek požární ochrany..... | 97 |
| Příloha č. VI – Výpisky z doporučené publikace..... | 98 |

Nebezpečné chemické látky v domácnostech

Vážená respondentko, vážený respondente,

ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto anonymního dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce zaměřené na **bezpečnostní aspekty spojené s přítomností a používáním nebezpečných chemických látek v domácnostech**. Cílem je zjistit, jaké mají lidé povědomí o správném skladování a používání těchto látek a zda jsou si vědomi možných rizik.

Dotazník je zcela anonymní, výsledky budou využity pouze pro studijní účely. Vyplnění Vám zabere přibližně **5–10 minut**.

Instrukce k vyplnění:

Odpovědi označte křížkem, kroužkem, nebo jiným vyznačením.

U otázek s možností více odpovědí je tato možnost výslovně uvedena.

Otevřené otázky vyplňte co nejstručněji, ale výstižně.

Děkuji Vám za Váš čas a ochotu přispět k tomuto průzkumu!

1. Pohlaví:

- Žena
- Muž

2. Věk:

- Do 18 let
- 19 až 39
- 40 až 59
- 60 a více

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- Základní
- Středoškolské bez maturity
- Středoškolské s maturitou
- Vyšší odborné / Vysokoškolské

4. Zaměstnání:

- V soukromém sektoru
- Ve služebním poměru / Ve státním sektoru
- OSVČ (osoba samostatně výdělečně činná)
- DPČ (dohoda o pracovní činnosti) / DPP (dohoda o provedení práce)
- Bez zaměstnání / Studující / Důchodce

5. Pracujete v rámci složek integrovaného záchranného systému?

- Ano
- Ne

6. Pracujete v rámci zaměstnání s chemickými látkami?

- Ano – Odborně
- Ano – Pouze okrajově
- Ne

7. Označte nevhodné způsoby skladování chemických látek

(můžete označit více možností)

- Uchovávání chemických látek v původním obalu
- Skladování v suchém a větraném prostoru
- Skladování chemických látek v dosahu dětí
- Uchovávání kyselých a zásaditých prostředků pohromadě
- Přelévání čisticích prostředků do lahví od nápojů
- Nevím

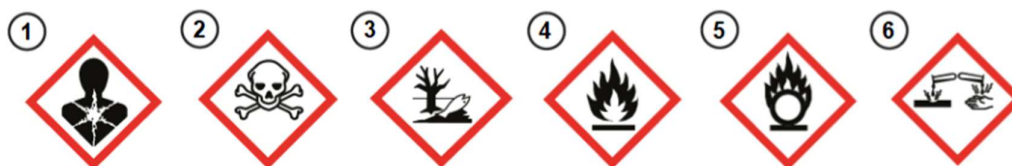
8. Máte doma vyhrazené místo pro skladování chemických látek?

- Ne
 - Ano – Odděleně podle typu (neuzamykatelné)
 - Ano – Na jednom místě bez dalšího rozdělení
 - Ano – V uzamykatelné skříni nebo prostoru nepřístupném dětem
 - Ano – Jiný způsob (prosím uveďte):
- _____

9. Víte, co znamenají výstražné symboly na obalech chemických přípravků?

- Ano
- Částečně
- NE (Pokud označíte NE, prosím následující otázku č.10 nevyplňujte)

10. Výstražné symboly na obalech chemických přípravků



Napište číslo v kroužku u daného obrázku, které myslíte, že odpovídá významu v dané řádce.

| Číslo symbolu | Význam symbolu |
|---------------|--|
| | Toxické látky |
| | Hořlavé látky |
| | Oxidující látky |
| | Žíravé látky |
| | Látky nebezpečné pro zdraví |
| | Látky nebezpečné pro životní prostředí |

11. **Jak vnímáte míru rizika běžně dostupných chemických látek v domácnosti?**
- Vysoká
 - Střední
 - Nízká
 - Žádná
12. **Používáte v domácnosti následující přípravky? (můžete označit více možností):**
- Čističe WC
 - Čističe odpadů
 - Dezinfekční prostředky
 - Savo nebo jiný typ bělidla
 - Běžné čisticí prostředky (saponáty kuchyňské/koupelnové)
 - Přírodní alternativy (ocet, jedlá soda, citronová šťáva)
13. **Která z následujících kombinací může vést ke vzniku zdraví nebezpečných výparů?**
- Smíchání dvou univerzálních čisticích prostředků
 - Smíchání univerzálního saponátu a dezinfekce
 - Smíchání octa a jedlé sody
 - Smíchání bělidla s kyselým čističem
 - Nevím
14. **Používáte při manipulaci s chemickými látkami v domácnosti ochranné prostředky (např. rukavice) v souladu s doporučením na obalu?**
- Ano, vždy
 - Ano, většinou
 - Spíše ne
 - Nikdy
15. **Máte ve své domácnosti děti do 15 let?**
- Ano
 - Ne
16. **Jak často kontrolujete, zda máte doma nebezpečné chemické látky správně skladované?**
- Pravidelně, alespoň jednou za měsíc
 - Příležitostně, jednou za několik měsíců
 - Zřídka, jen pokud si všimnu problému
 - Nikdy

17. **Víte, které běžné chemické látky se nesmí kombinovat kvůli riziku nebezpečné reakce?**

- Ne, nemám o tom žádné informace
 - Ano, vím, že některé kombinace jsou nebezpečné, ale neumím je vyjmenovat
 - Ano, znám konkrétní příklady (uved'te):
-

18. **Pokud by u vás doma došlo k chemické nehodě, věděli byste, jak správně postupovat?**

- Ano, mám jasno, co dělat
- Částečně, věděl/a bych, jak reagovat u některých situacích
- Ne, musel/a bych hledat informace

19. **Myslíte si, že existuje dostatečná osvěta o rizicích chemických látek v domácnostech?**

- Ano, informace jsou dostupné a dostatečné
- Částečně, mnoho důležitých informací chybí
- Ne, o tomto tématu se příliš nemluví

20. **Odkud obvykle získáváte informace o bezpečnosti nebo nebezpečnosti chemických látek?**

- Návodů na obalech výrobků
- Internetové články nebo videa
- Školení či kurzy
- Nikdy jsem se o to nezajímal/a

Děkuji za Váš čas a ochotu vyplnit tento dotazník!

Příloha č. II – Rozhovory se zástupci IZS

Respondent č. 1 – HZS Plzeňského kraje

Jaké chemické látky v domácnosti jsou nejvíce nebezpečné z hlediska požáru?

„Jsou obvykle ty, s kterými se nejčastěji setkáváme v běžném chodu domácnosti. Jako první můžeme uvést plyn. Nejčastěji se jedná o zemní plyn, propan-butan, butan. Tyto plyny jsou obvykle využívány pro ohřev, vaření, topení. Dále se může jednat o speciální plyny, jako jsou např. svařovací (acetylen).

Z hořlavých kapalin jsou to především pohonné hmoty, konkrétně (benzín). Z dalších můžeme jmenovat např. ředidla nátěrových hmot. V domácnosti jsou rovněž používané hořlaviny typu petrolej, lampový olej, technický nebo lékařský benzín.

Specifickou kapalinou je denaturovaný líh, využívány např. v tzv. biokrbech. Líh je součástí čistících a dezinfekčních prostředků i konzumního alkoholu (nad 45 %).

Podpalovače, kapalné (lihové), gelové (lihové), tuhé (PePo, pevný líh), pro krby, kamna, kotle, grily.

Specifickou skupinou jsou výbušniny. Nejčastěji se jedná o zábavní pyrotechniku. Dále jsou to střelné prachy a munice (majitele zbrojních průkazů).

Látky se sklonem k samovznícení. Jedná se především o rostlinné oleje (olej lněný, konopný, sójový) a živočišné tuky. “

Jaké bezpečnostní opatření by měla domácnost přijmout, aby minimalizovala riziko vzniku požáru z chemických látek a jak správně skladovat nebezpečné látky v domácnosti, aby se předešlo nehodám a jaké jsou nejčastější chyby, které lidé dělají při manipulaci s nebezpečnými chemickými látkami v domácnosti?

„Skladovat tyto látky v omezeném množství.

Skladovat nebezpečné látky mimo obytné prostory.

Používat předepsané bezpečnostní obaly.

Skladovat mimo dosah otevřeného ohně, tepelných zdrojů, jisker apod.

Skladovat mimo dosah dětí.

Dodržovat bezpečnostní pravidla při manipulaci, používat ochranné prostředky.

Znát bezpečnostní rizika látek a být na ně připraven.

Při práci mít látku (nebezpečné zdroje) neustále pod dozorem.

Používat detektory včasného varování (detektor kouře, detektor VOC).

Mít doma vhodný hasicí přístroj. “

Co dělat v případě, že dojde k požáru způsobenému chemickou látkou v domácnosti a kdy je nutné zavolat hasiče při úniku chemikálie, a jaké kroky by měl člověk podniknout před jejich příjezdem?

„Varovat ostatní a co nejrychleji opustit nebezpečný prostor a ohlásit požár na linku 150 nebo 112.

Malý požár je možno pokusit se uhasit svépomocí, je nutné dodržet základní pravidla:

Při úniku plynu vypnout hlavní uzávěr plynu a vypnout hlavní jistič elektřiny.

Elektrický proud nehasit vodou.

Nepolární lehké kapaliny (benzín) nehasit vodou, ale snažit se udusit např. mokrou textilií. Obdobně postupovat při hoření rostlinného oleje (např. na pánvičce.

Vyhnout se toxickým zplodinám hoření (CO).“

Jakým způsobem hasiči při zásahu s nebezpečnými chemikáliemi postupují, aby minimalizovali rizika pro sebe i pro obyvatele?

Na to se nedá jednoduše odpovědět. Hasiči na to mají vypracované podrobné metodické listy podle bojového řadu.

<<https://hzscr.gov.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>>

Výpisky z bojového viz. příloha č. V.

Jaké typy chemických látek (např. rozpouštědla, čisticí prostředky, barvy) jsou nejnebezpečnější z hlediska výbuchů nebo toxicity?

„Nebezpečné látky můžeme rozdělit podle prioritního nebezpečného účinku:

Výbušnost

Hořlavost

Toxicita (inhalační, perorální, dermální)

Konkrétní příklady:

Výbušnost: plyny v koncentracích mezi výbušnosti, hořlavé páry, pyrotechnika

Hořlavost: hořlavý plyn, hořlavé kapaliny (benzín, rozpouštědla)

Toxicita: farmaka, pesticidy, těžké kovy (rtuť)

Poleptání: Kyseliny a louhy (kys. sírová, kys. chlorovodíková, hydroxid sodný nebo draselný, peroxid vodíku)“

Respondent č.2 – Krajské ředitelství policie Plzeňského kraje

Jaké nebezpečné chemikálie se nejčastěji používají při domácí výrobě drog a jaká rizika představují pro obyvatele domácnosti?

„Jako nejčastěji odhalená ilegální laboratoř OPL je v ČR oblíbená varianta výroby metamfetaminu (mezi koncovými uživateli slangově pervitin, piko, peří atd.) a to tzv. českou cestou. Mezi nejčastěji se nacházející chemické látky na místě činu patří červený fosfor, jód, kyselina fosforečná, kyselina jodovodíková, kyselina chlorovodíková, toluen, aceton, hydroxid sodný, hydroxid draselný a hlavní část léčivo obsahující účinnou látku pseudoefedrin případně efedrin, či již přímo extrahovaný pseudoefedrin/efedrin.

Na místě je pak nejčastěji zjištěna přítomnost koktejlu výše uvedených chemických látek, které jsou uloženy v různých stádiích výroby v PET lahvích a kanystrech. To, že se jedná o různá stádia, je patrné již pohledem, kdy je v nádobách pouhým okem vidět dvě a více oddělených složek (nerozpustná tabletovina, filtrační materiál, nemísitelná rozpouštědla, to vše spolu se silnými kyselinami nebo zásadami).

Přímá rizika pro samotné obyvatele domácnosti jsou pak výpary chemických látek ve vzduchu, rezidua chemických látek usazených všudypřítomně na površích věcí a ve zdech. Těkavé chemické látky se vzduchotechnikou nebo stoupačkami mohou dostávat do dalších částí domu a mají vliv na kvalitu života obyvatel i v jiných částech domu, než byla umístěna samotná výroba (varna).

Výše uvedené látky jsou mimo jiné silné kyseliny, silné zásady, dále látky těkavé, žíravé, hořlavé, dráždivé, toxické nebo karcinogenní a nevědomý kontakt s nimi nebo neprofesionální zacházení může být pro člověka velmi nebezpečné a vést i k trvalému poškození organismu. Bezprostředně k poleptání kůže či sliznic, dlouhodobě k rozvoji řady nemocí až třeba rakovině.

Chemikálie bývají často uchovávány v nevhodných obalech, nebo nevhodně uzavřeny, směs těchto látek obal či uzávěr naruší a nebezpečná směs se pak buď samovolně uvolňuje do prostoru a kontaminuje prostředí, anebo hrozí velké nebezpečí – poleptání – při manipulaci s poškozenou nádobou.

Kromě poškození lidského zdraví se v důsledku samotné výroby a zahřívání uvedených látek, spolu se špatným odvětráváním, nebo vzájemnému nevhodnému kontaktu jednotlivých chemikálií při skladování a dalšímu rizikovému chování pachatele zvyšuje riziko vznícení výparů nebo přímo chemických hořlavých látek a dochází k zahoření.

Chemický odpad legálně likvidují specializované firmy, disponující znalostmi a technologiemi. Nicméně odpady z nelegální laboratoře na výrobu OPL likvidují

pachatelé obvykle (téměř s jistotou) nelegálně a neprofesionálně. Bud' používají řadový odpad, to může vést vzhledem ke koktejlu rozpouštědel, kyselin, zásad a dalších látek, kdy je směs vysoce korozivní (reaktivní) k narušení odpadní cesty a úniku chemikálií do zdí, nižších pater, sklepů atp. - tzn. ranní návštěva koupelny spoluobyvatel může přinést velké nepříjemné a nebezpečné překvapení v podobě úniku neznámých látek do jejich prostoru. Pokud potrubí vydrží, dostávají se tyto látky do odpadní vody.

V případě že pachatel nepoužije pro odpad kanalizaci, volí často přímou likvidaci do bližšího či vzdálenějšího životního prostředí. Tímto dochází k bezprostřední kontaminaci půdy a vod. Z toho vyplývají přímá rizika pro blízké okolí – kontaminace studní, polí a zahrad nebezpečnými chemickými látkami.

Nakonec je vhodné zmínit, že čas od času se v ilegálních laboratořích OPL najdou i třaskavé peroxosloučeniny, jejichž pouhá přítomnost zvyšuje mnohonásobně riziko výbuchu a s tím spojené destrukce nejbližšího okolí.“

Jaké jsou příznaky, podle kterých lze poznat, že se v domácnosti nachází nelegální drogy nebo chemikálie související s jejich výrobou?

„Držení nelegální drogy člena domácnosti může mít řadu příznaků, ale také žádné, záleží na samotném pachateli, jak je obezřetný, jak často, v jakém množství a jaké kvalitě ilegální návykovou látku užívá, nebo jestli je pouze její držitel za jiným účelem, než je užívání. Niže budou uvedeny běžné předměty související s držením a užíváním OPL, které by mohl člen domácnosti u pachatele-uživatele zaznamenat.

V případě výroby OPL již utajení v domácnosti tak snadné není a všímaví sousedé mohou ilegální výrobu zaznamenat i z venku. K nejčastějším evidentním příznakům patří specifický charakteristický zápach šířící se okny, netěsnostmi dveří, vzduchotechnikou nebo stoupačkami, dále podezřelé chování a nákupy pachatelů, či specifické odpady vyskytující se ve společných odpadních nádobách.“

Jakým způsobem policie identifikuje nelegální drogy v domácnosti, a jaké testy se používají k jejich detekci?

„Policie v běžném výkonu služby, tedy hlídková služba, používá pro identifikaci omamné a psychotropní látky sadu DrugWipe5SP. Tato sada je používána na přítomnost OPL v těle osoby, ale také stěr z ploch dokáže tyto látky detekovat. Sada je schopna na místě zjistit přítomnost látky THC, AMP/MET, COC a opiátů. Tyto látky taktéž lze detekovat sadou NARK, kdy se do roztoku vsype malý vzorek. Dále pak některá specializovaná

pracoviště kriminalistického ústavu Policie užívají Ramanův spektrometr. Mobilní Ramanův spektrometr je určen k identifikace neznámých látek, a to jak pevných vzorků, například krystalické či sypké, tak kapalných vzorků. Obsahuje vnitřní knihovnu na detekci látek.“

Jaké právní důsledky hrozí jednotlivcům, kteří jsou přistiženi při výrobě nebo distribuci nelegálních drog v domácnosti?

„Právní důsledky týkající se nakládání s OPL jsou prakticky výhradně v trestně právní rovině. Konkrétně jsou zakotveny zejména v zákoně č. 40/2009 Sb., trestní zákoník ve spojení se zákonem č. 167/1998 Sb., o návykových látkách (nařízení vlády č. 463/2013 Sb., o seznamech návykových látek, nařízení vlády č. 11/2025 Sb., o seznamu zařazených psychoaktivních látek).

Těmito právními předpisy je zakázána výroba OPL, jejich dovoz, vývoz, poskytování dalším osobám (nabídnutí, zprostředkování, prodej, apod) a také jejich přechovávání (ať už pro jiného nebo pro vlastní potřebu) nebo pěstování rostlin obsahujících OPL. Množství OPL pak určuje, zdali se jedná o přešupek, či trestný čin.

Zákonem je také zakázáno držet předměty k výrobě OPL. Těmito předměty jsou například prekurzory (chemické látky k výrobě OPL – červený fosfor, pseudoefedrin) nebo jiné předměty k výrobě OPL (laboratorní sklo, apod).

Právní důsledky jsou tedy v rovině přestupku (propadnutí či zničení věci, pokuta aj.) nebo trestného činu (peněžitý trest, odnětí svobody aj.).

Samozřejmě protiprávní jednání pachatele může v důsledku vést například k ukončení (výpovědi) nájemní smlouvy na byt a náhradě škody (např. zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník).“

Jaká preventivní opatření doporučujete pro rodiny a sousedy, aby se chránili před nebezpečnými látkami v případě, že mají podezření na drogovou činnost v okolí?

„V zamořeném prostoru nezůstávat, odvětrávat a podezření nahlásit HZS ČR nebo PČR.“

Jaká rizika představují chemické látky používané při nelegální výrobě drog pro zdraví a bezpečnost dětí nebo domácích zvířat?

„Děti a domácí zvířata jsou k chemickým látkám, a nejen k nim citlivější, zejména proto, že jejich organismus je obvykle menší a pro akutní intoxikaci stačí mnohem kratší čas působení toxické látky nebo menší dávka než u dospělých. Dále děti i zvířata mohou v toxickém prostředí setrávat déle (neutíkat na čistý vzduch, nevětrat), protože si

neuvědomují, že prostředí je toxické, nebo protože nemají možnost opustit uzavřený zamořený prostor (pokoj/byt nebo klec/stáj atp.). Z neznalosti mohou ochutnávat neznámé látky v domnění, že jsou k jídlu. Také mohou vymyslet nebezpečnou hru.

V prostorách nelegálních výrob, kam se mohou při svých hrách děti či zvířata omylem zatoulat, hrozí nebezpečí nejen z hlediska chemikálií potřebných pro výrobu kýžené OPL, ale tito pachatelé často skladují řadu dalších chemických látek, jiné OPL, které nejsou správně skladované a z toho vyplývají pro nečekané návštěvníky další rizika – nebezpečí úrazu, intoxikace, požáru. V ilegálních varnách (a nejen tam) je možné se setkat i se záměrně umístěnými NVS v různých podobách včetně těch chemických. Prostory nelegálních výrob jsou nebezpečné pro úplně každého.

Z hlediska rizika chemických látek užívaných při nelegální výrobě drog hrozí zejména poleptání kyselinou nebo louhem, poleptání sliznic výpary kyseliny, nadýchání a otrava parami toluenu nebo jiných organických rozpouštědel. Plyny vznikající při výrobě metamfetaminu jsou chlorovodík a jodovodík, které jsou žravé, dále pak fosfan, toxicita této látky je shodná s látkou Cyklon-B.“

Jak probíhá zásah policie, když se objeví podezření na výrobu drog v domácnosti, a jak se minimalizují rizika pro policisty a okolní obyvatele?

„Pokud se na místě nachází jako první složka IZS PČR, tato místo zajistí, v případě přítomnosti pachatele, tohoto zadrží. Pokud se jedná o ilegální chemickou laboratoř na výrobu OPL, jsou prostory okamžitě odvětrávány. Na místo může být přizván specializovaný pracovník OKTE, případně HZS ČR– chemická laboratoř, látky jsou následně identifikovány a zajištěny pro další zkoumání. Pokud je na místo výskytu přivolána jako první složka HZS ČR, tak tato o výskytu laboratoře vyrozumívá z místa PČR. Policisté na místě provádí okamžité odvětrávání, to samé je doporučeno i obyvatelům zasažených domácností, případně jsou tito požádáni, aby prostory na určitou dobu opustili. Na místě policisté využívají ochranné prostředky jako jsou masky, obleky, rukavice, ale též vhodná obuv.“

Jaké jsou nejčastější nebezpečné chemikálie v domácnostech, které mohou být nebezpečné při požití (např. čisticí prostředky, léky, pesticidy)?

„Nejčastěji asi farmaka (děti je považují za bonbóny), případně pesticidy. Z pesticidů zejména rodenticidy, bývaly to především ty pevné granule na myši apod., dnes tam ale dávají bitrex (nebo obdobnou látku), jehož chuť je tak odporně hořká, že to většinou nikdo nesní. Z čisticích prostředků nejčastěji Savo nebo pevný hydroxid. Byly známé aféry s Krtkem, kdy si to děti pletly s antiperlemi. Pak jsou tu ještě kyseliny, např. sírová na

čištění odpadů, konkrétně „Stura Facile čistič odpadů 1000 ml“, která je volně prodejná a obsahuje 96 % kyselinu. Ještě mě napadá rtuť. Ta sice při požití rychle projde a vyvolá průjem, v případě, kdy je ale nějaký prostor kontaminován, dochází k chronické intoxikaci rtutí. Dnes se rtuťové teploměry sice už nepoužívají, se rtutí se ale v domácnostech setkáváme ještě často (nejen teploměry).

Zvláštní kategorií je úmyslné zneužívání látek, ať už jako nerozvážená výzva, aktuální kauza nebo sebevraždy (nejčastěji předávkování léky nebo drogami).“

Respondent č. 3 – ZZS Plzeňského kraje

Co by měl člověk udělat, pokud dítě nebo zvíře omylem požije nebezpečnou chemickou látku?

„Pokud dítě nebo zvíře omylem požije nebezpečnou chemickou látku, je nutné okamžitě jednat podle následujících zásad první pomoci:

Zachování klidu a posouzení stavu, tedy zjistit co, kdy a kolik čeho bylo požit, je nutné sledovat vitální funkce, tedy vědomí, dech, oběh, nepanikařit, ale rychle vyhodnotit riziko.

Nepodávat nic ústy a nevyvolávat zvracení! V tomto případě je třeba mít na zřeteli, jaká látka byla požitá – žíravina (kyselina, louhy), ropné produkty (benzín, petrolej, ředidla).

Hrozí zde další poškození sliznic nebo aspirační pneumonie. Mléko, tuky ani jiné tekutiny nepodávat, pokud to není výslovně doporučeno odborníkem.

Kontaktovat TIS nebo ZZS v ČR na tel.155, konzultace s TIS na tel. 224 919 293.

Zajistit transport do nemocnice.

U zvířat je nutno kontaktovat veterinárního lékaře, jsou zde podobná pravidla jako u lidí, zvracení nevyvoláváme bez konzultace s veterinářem, zvíře urychleně transportujeme na veterinární kliniku s toxikologickým zaměřením.

Ve zkratce: neztrácet čas, nevyvolávat zvracení, ihned volat ZZS v ČR/TIS, zajistit transport a předat co nejvíce informací o látce.

Dále doporučuji následující publikaci:

https://szu.gov.cz/wp-content/uploads/2023/01/AHEM_2001_01.pdf“

Výpisky z doporučené publikace viz. příloha č. VI.

Jaké symptomy by měly být rodiče nebo majitelé domácích zvířat schopni rozpoznat, pokud dojde k otravě nebezpečnou chemikálií?

„Život ohrožující příznaky (nutný okamžitý zásah):

Porucha vědomí – apatie, zmatenost, bezvědomí.

Dušnost – sípání, modráni rtů, lapání po dechu.

Křeče – nekontrolované záškuby svalů, třes, rigidita.

Cirkulační selhání – bledost, studený pot, zrychlený nebo slabý puls.

Zástava srdce nebo dýchání – nutnost poskytnutí okamžité první pomoci

Podezřelé příznaky podle typu chemikálie:

Zaživací potíže – nevolnost, zvracení, průjem (může být s krví)

Popáleniny v ústech a hrdle – u žíravín (kyseliny, louhy)

Změny v chování – úzkost, hyperaktivita, letargie (zneužití léků, případně jiných omamných psychotropních látek)

Třes, nekoordinované pohyby – intoxikace neurotoxiny (pesticidy, těžké kovy)

Oční a kožní projevy – zarudnutí, svědění, slzení, otoky

Změny barvy moči – tmavá moč, krev v moči (toxicita ledvin, hemolýza)

Specifické varovné příznaky u zvířat:

Nadměrné slinění, pěna u tlamy

Neochota pít a jíst

Dezorientace, kolaps

Náhlé záchvaty agresivity nebo útlumu

Jak postupovat je zodpovězeno již ve výše uvedené otázce. Shrnutí: jakýkoli náhlý nevysvětlitelný stav, změna chování nebo tělesných funkcí po možném kontaktu s chemikálií vyžaduje okamžitou konzultaci s odborníky a v případě těžkých příznaků zásah ZZS kraje. “

Jakou první pomoc by měla rodina poskytnout, než dorazí záchranáři, při požití nebezpečné chemické látky?

„Popsáno viz odkaz výše, doporučuji volat ZZS v ČR/TIS“

Jaké jsou největší rozdíly v postupu při otravě chemikálií u dětí, dospělých a domácích zvířat?

„Viz základy toxikologie. Primární rozdíl je v tom, že toxicita se počítá na váhu organismu, tudíž dítěti stačí mnohem menší dávka. Zvířata jsou specifická v tom, že některé toxické látky u nich mají mnohem silnější účinek, nebo naopak.“

Jaké chemikálie jsou pro děti a zvířata nejvíce toxické a jak se dá minimalizovat riziko jejich požití v domácnosti?

„Nejvíce toxické chemikálie nacházející se v domácnosti:“

Žíraviny – kyseliny a louhy (čističe odpadu, odstraňovače rzi, bateriové elektrolyty) – poleptání sliznic, nekróza tkání

Těžké kovy – olovo, rtuť, zinek (barvy, baterie) /neurotoxicita, poškození ledvin

Alkoholy – methanol, etylenglykol (nemrzoucí směsi), izopropylalkohol – metabolická acidóza, slepota, selhání orgánů

Organofosfáty a karbamáty – pesticidy, insekticidy – neurologické selhání, křeče

Ropné produkty – benzín, petrolej, ředidla – riziko aspirační pneumonie a toxického účinku na centrální nervový systém

Rodenticidy (jedy na hlodavce) warfarin, bromadiolon – vnitřní krvácení

Prevence a minimalizace rizika požití:

Správné skladování – uchovávání chemikálií v původních obalech, mimo dosah dětí a zvířat (uzamčené skřínky, vyvýšené úložné prostory)

Použití dětských pojistek na skříních obsahujících toxické látky

Nikdy nepřelévát chemikálie do potravinových lahví, vzniká zde vysoké riziko záměny

Shrnutí:

Největší nebezpečí představují žíraviny, těžké kovy, alkoholy, pesticidy, léky a ropné produkty. Riziko lze minimalizovat správným skladováním, označováním a okamžitým uklizením chemikálií na určená bezpečná místa. “

Jakým způsobem záchranáři rozhodují, zda je nutné vyvolat zvracení při požití nebezpečné látky, a za jakých okolností je to nebezpečné?

„Záchranáři zdravotnické záchranné služby se při rozhodování o vyvolání zvracení řídí typem požití látky, časem od požití a celkovým stavem pacienta. Zvracení lze vyvolat pouze v indikovaných případech, a to výhradně pod odborným dohledem.

Případy, kdy je zvracení možné/doporučené:

Požití látky, která není žíravá ani pěnivá (např. organická rozpouštědla)

Pokud je pacient při plném vědomí, bez neurologických poruch a schopný spolupráce

V případě požití toxických látek, které aktivní uhlí neváže (např. železo, lithium, kyanidy)

Případy, kdy je zvracení kontraindikováno a nebezpečné:

Požití žíravých látek/hrozí další poleptání jícnu a aspirace do plic

Požití ropných produktů/vysoké riziko aspirační pneumonie

Požití pěnivých látek (saponáty) /riziko edému plic pře zpětném vdechnutí pěny

Bezvědomí, křeče, neurologické příznaky/ riziko aspirace a dušení

Dlouhý čas od požití (déle jak 1 hodiny)

Alternativní přístupy k eliminaci toxinu:

Podání aktivního uhlí – pokud je indikováno a pacient je při vědomí

Žaludeční výplach – jen v nemocnici a pouze u vybraných toxických látek

Podání antidot – neutralizace specifických toxinů (např. atropin u organofosfátů, ethanol u methanolu)

Z výše uvedeného plyne, že vrácení se vyvolává jen ve specifických případech a nikdy při požití žiravin, ropných produktů, pěnivých látek nebo u pacientů v bezvědomí. Vždy je nutná konzultace s odborníky.“

Jaké informace je důležité mít při volání na záchrannou službu, pokud někdo požil nebezpečnou chemickou látku (např. typ látky, množství, věk osoby)?

„K tomu by nejvíce řekli na TIS <<https://www.tis-cz.cz/>>.“

Jaké nebezpečné chemikálie v domácnosti by mohly vést k vážným zdravotním komplikacím, pokud by došlo k jejich požití, a jaké jsou dlouhodobé účinky těchto látek?

„Bylo již popsáno.

V tomto ohledu je potřeba ještě rozlišovat akutní a chronické otravy.

Příklady:

Akutní:

Velmi akutní (přestože se nejedná přímo o otravu) je např. poleptání kyselinou nebo louhem, zejména pak očí. Zde je první pomoc téměř zcela zásadní v prvních minutách.

Můžeme zde zařadit i nehašené vápno.

Chronická:

Například ftaláty uvolňující se z PVC (linoleum).

Specifickým nebezpečím jsou ještě pěnотvorné látky, které při požití mohou způsobit vlivem pěny udušení.“

Jaké preventivní kroky by měli lidé podniknout, aby zajistili bezpečnost domácnosti a zabránili tak otravám chemikáliemi, zejména u malých dětí nebo zvířat?

„V první řadě děti o této hrozbě informovat (nezatajovat).

Skladovat farmaka a neb. chemikálie na místě, kde děti nemají přístup.

Důležité je dětem vysvětlit, že pokud se něco stane, je potřeba to rodičům říct. Pokud jsou děti trestány za to, že něco provedly, obvykle si to nechají pro sebe, pak mohou být následky fatální.

Velmi často se stává, že pokud někdo neúmyslně požije nebezpečnou látku, je příčinou neoznačená láhev, nebo ještě hůř, že se chemikálie skladují v nádobách od potravin.“

Příloha č. III – Bezpečnostní list – ukázka

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení 830/2015/EU

Datum vydání: 12. 10. 2017

Strana: 1 / 8

Datum revize: --

nahrazuje revizi ze dne: -

Verze: 1.0

Název výrobku:

SAVO ORIGINAL

ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1 Identifikátor výrobku

Obchodní název: SAVO ORIGINAL

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Určená použití látek/směsí: pro mytí a dezinfekci podlah, ploch, předmětů a hygienického náčiní, pro dezinfekci pitné vody a likvidaci řas v bazénech, směs možno použít na odstraňování zápachu a na bělení – např. textilií, dřeva apod.

Nedoporučená použití: nepoužívat na kovové a smaltované povrchy, tkaninu, kůži, dřevo, gumu.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Jméno dodavatele: UNILEVER ČR, spol. s r.o.
 Adresa: Rohanské nábřeží 670, 186 00 Praha 8
 Telefon: +420 844 222 844
 e-mail: infolinka@unilever.com
 e-mail odborně způsobilé osoby odpovědné za bezpečnostní list: MSDS@bochemie.cz

1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2, Česká republika: 224 91 92 93 nebo 224 91 54 02.

ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1 Klasifikace látky nebo směsi

| | |
|-----------------------------|---|
| podle Nařízení 1272/2008/ES | Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1B, H314; Eye Dam. 1, H318; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 2, H411 |
|-----------------------------|---|

Plný text všech standardních vět o nebezpečnosti je uveden v oddíle 16.

Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky, účinky na lidské zdraví a na životní prostředí látky:

Směs způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky. Může být korozivní pro kovy.

2.2 Prvky označení

Výstražný symbol nebezpečnosti:



Signální slovo:

Nebezpečí

Standardní věty o nebezpečnosti:

H290 Může být korozivní pro kovy.
 H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.
 H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
 P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.
 P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
 P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
 P301+P330+P331 PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
 P303+P361+P353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou [nebo osprchujte].
 P305+P351+P338+P310 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě volejte lékaře.
 P501 Odstraňte obal v souladu s platnou legislativou, umístěte prázdný obal do komunálního odpadu.
 EUH206 Pozor! Nepoužívejte společně s jinými výrobky. Může uvolňovat nebezpečné plyny (chlor).

Doplňující informace na štítku:

Příloha č. IV – Symboly pro značení chemických látek a směsí podle CLP



HOŘLAVÉ LÁTKY



LÁTKY NEBEZPEČNÉ
PRO ZDRAVÍ



LÁTKY NEBEZPEČNÉ
PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



VÝBUŠNÉ LÁTKY



DRAŽDIVÉ LÁTKY



PLYNY POD TLAKEM



TOXICKÉ LÁTKY



KOROZIVNÍ A ŽÍRAVÉ
LÁTKY



OXIDUJÍCÍ LÁTKY

Příloha č. V – Výpisky z bojového řádu jednotek požární ochrany

Stránka Hasičského záchranného sboru České republiky věnovaná Bojovému řádu jednotek požární ochrany poskytuje komplexní informace o taktických postupech zásahu hasičských jednotek. Hlavní části obsahu zahrnují:

- **Kompletní Bojový řád:** Možnost stažení celého dokumentu Bojového řádu jednotek PO platného od 1. ledna 2018.
- **Metodické listy:** Detailní postupy a doporučení pro specifické situace rozdělené do následujících kapitol:
- **D – Dopravní nehody:** Postupy při zásazích u dopravních nehod, včetně vyprošťování osob a odstraňování následků.
- **L – Nebezpečné látky:** Zásahy v přítomnosti nebezpečných látek, dekontaminace a řešení havárií ohrožujících vody.
- **N – Nebezpečí:** Identifikace a zvládnutí různých druhů nebezpečí, jako jsou fyzické vyčerpání, infekce, intoxikace či ionizující záření.
- **O – Organizace zásahu:** Postupy od přijetí zprávy o události až po ukončení zásahu a uvedení jednotky do akceschopnosti.
- **P – Požáry:** Taktiky hašení různých typů požárů, od bytových až po lesní, včetně specifických situací jako požáry skládek či střešních konstrukcí s fotovoltaickým systémem.
- **Ř – Řízení zásahu:** Role a odpovědnosti velitele zásahu, štábu a dalších funkcí při řízení zásahu.
- **S – Spolupráce:** Koordinace s ostatními složkami integrovaného záchranného systému, jako je zdravotnická záchranná služba či armáda.
- **T – Technické zásahy:** Postupy při technických zásazích, jako je vyprošťování osob ze sutin či záchrana z výtahů.
- **Ob – Ochrana obyvatelstva:** Činnosti jednotek při povodních, evakuaci a nouzovém ubytování obyvatelstva.

Každá z těchto kapitol obsahuje specifické metodické listy, které detailně popisují doporučené postupy a taktiky pro dané situace.

Příloha č. VI – Výpisky z doporučené publikace

Dokument AHEM 2001/01 – První pomoc při expozici chemickým látkám je odborná příručka vydaná Státním zdravotním ústavem a zaměřuje se na zásady první pomoci při kontaktech s toxickými chemickými látkami.

Hlavní části dokumentu zahrnují:

- **Obecné zásady první pomoci** – zdůraznění důležitosti rychlé reakce a kontroly životních funkcí postiženého.
- **Kontaminace kůže** – podrobný popis postupů při zasažení různými chemickými látkami včetně dekontaminace, inaktivace a použití antidot.
- **Kontaminace očí** – postupy pro vyplachování očí, minimalizaci poškození a následnou lékařskou péči.
- **Perorální intoxikace** – doporučení pro aktivní uhlí, kdy vyvolávat/nevyvolávat zvracení, a jaké látky mohou pomoci snížit účinky některých toxinů.
- **Inhalační poškození** – popis rizik při vdechnutí toxických plynů, jako jsou oxidy dusíku, chlór nebo fosgen, a zásady první pomoci.
- **Expozice toxickým kovům** – informace o rizicích vdechnutí zinku, kadmia, rtuti a dalších kovů.

Kouř a zplodiny hoření – přehled toxických složek kouře a první pomoc při otravě oxidem uhelnatým nebo kyanovodíkem.

Příručka je určena především lékařům a odborníkům v oblasti toxikologie, ale obsahuje také užitečné informace pro laickou veřejnost, například doporučení, kdy kontaktovat toxikologické informační středisko.