

# **Koncept bezpečnostního řešení vyplývající z předpisů BOZP při ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv**

Bc. Vít Petřík

---

Diplomová práce  
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Vít Petřík**  
Osobní číslo: **A16297**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Koncept bezpečnostního řešení vyplývající z předpisů BOZP při ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv**  
Téma anglicky: **A Concept of Security Solution Resulting from the OSH Regulations in the Verification and Calibration of Liquid Fuel Dispensers**

Zásady pro vypracování:

1. Uvedte základní terminologii a legislativní požadavky pro oblast BOZP.
2. Formou rešerše zpracujte problematiku obecných přístupů BOZP u čerpacích stanic
3. Představte metrologický systém v České republice
4. Popište a zhodnoťte současný stav systému řízení BOZP při ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv
5. Na modelové čerpací stanici proveďte bezpečnostní analýzu uvedeného metrologického procesu
6. Z výsledků analýzy navrhněte vhodná opatření pro zlepšení systému řízení BOZP předmětné činnosti

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ŠENK, Zdeněk. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve státní správě a samosprávě: právní předpisy BOZP s odborným komentářem, vzorové dokumenty a formuláře, judikáty k problémovým oblastem BOZP, poznámky a doporučení autora.** Olomouc: ANAG, 2015. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-953-3.
2. NEUGEBAUER, Tomáš. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP. 2., aktualizované a rozšířené vydání.** Praha: WoltersKluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
3. ŠENK, Zdeněk. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2., aktualiz. vyd.** Olomouc: ANAG, 2012. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9.
4. KRAUS, Jiří a Vladimír LUDVÍK. **Národní metrologický systém České republiky: Jiří Kraus, Vladimír Ludvík [online].** Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004 [cit. 2017-11-23]. Sborníky technické harmonizace.
5. ŠEFČÍK, Vladimír. **Analýza rizik.** Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
6. PROCHÁZKOVÁ, Dana. **Analýza a řízení rizik. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04841-2.**

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Ing. Jiří Gajdošík, CSc.**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

**30. listopadu 2018**

Termín odevzdání diplomové práce:

**17. května 2019**

Ve Zlíně dne 14. prosince 2018

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
*děkan*



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.  
*ředitel ústavu*

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 17. 5. 2019

Vít Petřík v. r.  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá problematikou BOZP konkrétního technologického procesu v oblasti poskytování metrologických služeb. Teoretická část pojednává obecně o legislativě předmětného odvětví BOZP v ČR, představuje metrologický systém ČR, místo a úlohu subjektů metrologického systému. Praktická část se zaměřuje na analyzovaný metrologický proces při ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv. Je provedena identifikace rizik, jejich systém řízení a hodnocení. V závěru práce je návrh efektivních opatření na zlepšení systému řízení BOZP pro předmětnou činnost.

Klíčová slova: bezpečnost, zdraví, metrologie, ověřování, kalibrace, riziko, analýza, zlepšování.

## **ABSTRACT**

This thesis addresses OSH issues of particular technological process when providing metrology services. The theoretical part examines legal aspects of OSH and introduces metrology system and its structure in the Czech republic. The practical part of this work explores metrology process when verifying and calibrating fuel dispensers. Risk analysis, risk management and risk assessment has been conducted. This work ends with a proposal how to improve OSH in the process of verifying and calibrating fuel dispensers.

Keywords: safety, health, metrology, verification, calibration, risk, analysis, improvement.

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. Jiřímu Gajdošíkovi CSc, za jeho odborné rady, ochotu a trpělivost při konzultacích. Dále bych chtěl poděkovat pracovníkům Českého metrologického institutu za cenné rady, poskytnutí informací a podkladů v oblasti BOZP při metrologickém zajištění výdejních stojanů kapalných paliv.

*„Být připraven je nejdůležitější předpoklad úspěchu.“*

Henry Ford

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE</b> .....	<b>13</b>
<b>2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V OBLASTI BOZP</b> .....	<b>17</b>
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY V ČR .....	17
2.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V EU .....	19
<b>3 BOZP NA ČERPACÍCH STANICÍCH</b> .....	<b>21</b>
3.1 ZAJIŠTĚNÍ BOZP .....	21
3.1.1 Základní povinnosti zaměstnavatele (provozovatele ČS).....	21
3.1.2 Základní povinnosti zaměstnanců .....	23
3.1.3 Školení zaměstnanců .....	24
3.1.4 Oblast elektrických spotřebičů .....	25
3.1.5 Oblast schůdky, stupínky .....	27
3.1.6 Oblast skladování .....	28
3.1.7 Oblast bezpečnostního značení .....	30
3.1.8 Technická a technologická zařízení .....	30
3.1.9 Kontrolní činnosti na pracovištích včetně kontrol BOZP .....	31
3.2 ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI.....	31
3.2.1 Povinnosti a oprávnění zaměstnavatele .....	32
3.2.2 Povinnosti a oprávnění poskytovatele pracovnělékařských služeb .....	33
3.2.3 Povinnosti zaměstnanců .....	33
3.2.4 Druhy lékařských prohlídek .....	34
3.3 POSKYTOVÁNÍ OOPP .....	35
3.3.1 Odpovědnosti zaměstnavatele .....	35
3.3.2 Odpovědnosti zaměstnanců.....	36
3.3.3 Zásady pro poskytování OOPP .....	36
3.3.4 Zásady pro poskytování mycích a čistících prostředků .....	37
3.3.5 Zásady pro poskytování ochranných nápojů.....	38
3.4 EVIDENCE HLÁŠENÍ A ŠETŘENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ .....	39
3.4.1 Základní povinnosti zaměstnavatele .....	39
3.4.2 Základní povinnosti zaměstnanců .....	40
3.5 SEZNAM PRACÍ ZAKÁZANÝCH ŽENÁM A MLADISTVÝM .....	40
3.6 IDENTIFIKACE RIZIK PRACOVIŠŤ ČERPACÍCH STANIC .....	40
<b>4 METROLOGICKÝ SYSTÉM ČESKÉ REPUBLIKY</b> .....	<b>43</b>
4.1 DŮLEŽITÉ SUBJEKTY SE VZTAHEM K METROLOGII V ČESKÉ REPUBLICCE .....	45
4.1.1 Ministerstvo průmyslu a obchodu .....	45
4.1.2 Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.....	45
4.1.3 Český metrologický institut .....	47
4.2 DALŠÍ SUBJEKTY PŮSOBÍCÍ V METROLOGII .....	47
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>48</b>
<b>5 PŘEDSTAVENÍ ČESKÉHO METROLOGICKÉHO INSTITUTU</b> .....	<b>49</b>

5.1	POSLÁNÍ ČESKÉHO METROLOGICKÉHO INSTITUTU .....	50
5.2	PRÁVNÍ SUBJEKTIVITA.....	50
5.3	VNITŘNÍ ORGANIZAČNÍ JEDNOTKY .....	51
5.4	HLAVNÍ ČINNOSTI ČMI .....	51
5.5	ORGANIZAČNÍ USPOŘÁDÁNÍ ČMI.....	53
5.5.1	Úsek generálního ředitele.....	54
5.5.2	Úsek fundamentální metrologie .....	54
5.5.3	Úsek legální metrologie .....	54
5.5.4	Úsek ekonomický.....	55
5.5.5	Vnitřní organizační jednotky.....	55
5.5.6	Speciální pracoviště .....	55
<b>6</b>	<b>BOZP A METROLOGIE .....</b>	<b>57</b>
6.1	SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP V ČMI .....	57
6.1.1	Právní úprava .....	57
6.1.2	Odborná způsobilost.....	57
6.1.3	Odpovědnosti .....	57
6.1.4	Kontrola odborových organizací.....	61
6.1.5	Pracovnělékařské služby, pracovní úrazy, nemoci z povolání.....	61
6.1.6	Kategorizace prací.....	61
6.1.7	Školení.....	62
6.1.8	Bezpečnost technických zařízení, kontroly, revize a zkoušky .....	62
6.2	SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP PŘI OVĚŘOVÁNÍ A KALIBRACI VS KAPALNÝCH PALIV .....	62
6.2.1	Vybavení pracovníka ČMI.....	63
6.2.2	Činnosti před zahájením ověřování výdejních stojanů .....	68
6.2.3	Metrologický výkon .....	69
6.2.4	Ukončení metrologického výkonu na čerpací stanici .....	71
6.3	SANKCE ZA NEDODRŽOVÁNÍ SYSTÉMU ŘÍZENÍ BOZP .....	73
<b>7</b>	<b>ANALÝZA PROCESU PRO MODELOVOU ČERPACÍ STANICI.....</b>	<b>74</b>
7.1	POPIS ČERPACÍ STANICE .....	74
7.2	DODRŽOVÁNÍ BOZP METROLOGICKÉHO PROCESU V PRAXI .....	75
7.2.1	Podrobnější postup jednotlivých pracovních kroků .....	75
7.2.2	Zjištěné neshody.....	82
7.3	DEFINOVÁNÍ MOŽNÝCH RIZIK V PRŮBĚHU METROLOGICKÉHO PROCESU .....	83
7.3.1	Možné zdroje zapálení .....	83
7.3.2	Kontakt s ropnými látkami.....	84
7.3.3	Práce s ručním nářadím .....	85
7.3.4	Přejezdy služebním vozidlem .....	85
7.4	BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA METROLOGICKÉHO PROCESU .....	85
7.4.1	Identifikace rizik pomocí metody Check List.....	88
7.4.2	Vyhodnocení rizik .....	90
7.5	SOUHRNNÉ ZHODNOCENÍ BOZP PŘEDMĚTNÉ ČINNOSTI .....	93
<b>8</b>	<b>NÁVRH OPATŘENÍ PRO ZLEPŠENÍ ŘÍZENÍ BOZP .....</b>	<b>95</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>99</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>100</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>102</b>



<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>104</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>105</b>

## ÚVOD

Bezpečnost je termín, provázející nás napříč všemi činnostmi, které v průběhu života provádíme. Cítit se bezpečně, žít v bezpečném prostoru, pracovat v bezpečném prostředí, to jsou základní potřeby jedince i moderní společnosti jako celku. Vyspělé státy vynakládají enormní prostředky na ochranu a zajištění bezpečnosti svých obyvatel. Majitele a manažery podniků v průmyslu zase zajímá bezpečnost jejich zaměstnanců a bezpečnost výroby jako takové, protože není v zájmu nikoho bezpečnost principiálně a systémově obcházet.

Tématem této diplomové práce je koncept bezpečnostního řešení určitého technologického procesu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, konkrétně procesu ověřování a kalibrace měřidel výdejných stojanů kapalných paliv. Při této činnosti je, vzhledem k prostředí, ve kterém se provádí, dodržování bezpečnostních postupů naprostou prioritou. Téma jsem si vybral z toho důvodu, že se již téměř dvacet let pracovně pohybuji v oblasti metrologických procesů a postupů a také proto, že jej shledávám zajímavým pro širokou veřejnost.

První část práce seznamuje čtenáře s terminologií a základními pojmy, které se v oblasti BOZP vyskytují. Dále je zde popsán základní právní rámec, jenž se problematikou BOZP zabývá, a to z pohledu jak české právní úpravy, tak i z pohledu legislativy Evropské unie.

V teoretické části je také popsána BOZP vztahující se k provozovněm čerpacích stanic a v jednotlivých podkapitolách jsou přiblíženy směrnice pro zajištění zdravotní způsobilosti, poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, evidence, hlášení a šetření pracovních úrazů, dále směrnice seznamu prací zakázaných ženám a mladistvým a také identifikace rizik BOZP. Posledním bodem v této části je stručně popsán metrologický systém České republiky, včetně jeho hlavních aktérů, kterými jsou Ministerstvo průmyslu a obchodu, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a Český metrologický institut.

Na začátku praktické části je charakteristika Českého metrologického institutu, který je národním metrologickým orgánem České republiky. Dále se práce zaměřuje na vazby Institutu a BOZP jak v laboratořích, tak při provádění externích metrologických výkonů. Následuje část, která je věnována BOZP konkrétního metrologického procesu čímž je ověřování a kalibrace měřidel kapalných paliv na čerpacích stanicích. Následně je uve-

den popis modelové čerpací stanice s krátkou charakteristikou hlavních aktérů popisované metrologické činnosti.

V závěru práce je provedena bezpečnostní analýza samotného metrologického procesu s indikací slabých míst z pohledu BOZP, která je doplněna návrhem vhodných opatření ke zlepšení zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci předmětné činnosti.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)** – je uvedení určitých bezpečnostních opatření do praxe, jejichž pomocí se vytvoří takové podmínky prostředí, že potenciální pravděpodobnost ohrožení nebo poškození lidského zdraví se sníží na minimum. Jedná se o opatření technická, organizační či výchovná.

**Dokumentace rizik v BOZP** – každý zaměstnavatel je povinen, dle zákoníku práce, vést dokumentaci o vyhledávání a vyhodnocování rizik a o přijatých opatřeních.

Pokud nelze rizika úplně odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby se minimalizovalo ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců. Opatření, která jsou přijata se stávají nedílnou a rovnocennou součástí všech činností zaměstnavatele na všech stupních řízení. [1]

**Ergonomie** – je mezioborová disciplína zabývající se vztahy mezi člověkem, prostředím a nástrojem neboli o přizpůsobování práce a pracovního prostředí člověku. Jde o multidisciplinární obor, do kterého zasahují další obory, jako je fyziologie práce, antropologie, psychologie práce, bezpečnost práce a další. [2]

**Fyzická osoba (FO)** – v oblasti BOZP fyzickou osobou míníme všechny osoby (nejen zaměstnance). [3]

**Analýza rizika** - analýzou rizik rozumíme identifikaci nežádoucích událostí, které vedou ke vzniku rizika. Analýza rizik nám dává odpověď, jakým hrozbám společnost čelí, jak moc jsou aktiva společnosti vůči těmto hrozbám zranitelná, jaká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije určitou zranitelnost a jaký dopad by to na společnost mohlo mít. [1]

**Hodnocení rizika** – navazuje na analýzu rizika. Jedná se o závěrečný krok procesu posouzení rizika, kdy se každému riziku přiřadí hodnota tzv. míry rizika.

**HZS ČR** – Hasičský záchranný sbor České republiky. [3]

**Identifikace nebezpečí** – proces rozpoznání existence nebezpečí a stanovení jeho charakteristik. Na základě rozpoznání nebezpečí je možné provést odhad rizika, při identifikaci rizika se zainteresované osoby snaží odhalit potenciální nebezpečí, která mohou být zdrojem rizika.

**MČDP (Mycí, čistící a dezinfekční prostředky)** – jsou určeny k osobní hygieně zaměstnance a zaměstnavatel je povinen tyto poskytovat zaměstnancům bezplatně, na základě ustanovení Zákoníku práce a Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Na základě uvedených legislativních dokumentů je stanoven rozsah i bližší podmínky pro poskytování těchto prostředků. [3], [4]

**MPBP (Místní provozní bezpečnostní předpis)** – bývá zpracován tam, kde není návod ke stroji či zařízení a výsledkem jeho aplikace je seznámení zaměstnance s riziky, které pro něj vyplývají z používání určitého zařízení.

**Nemoc z povolání** – nemoci, které jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., jímž je stanoven seznam nemocí z povolání.

**Obsluha zařízení** - pracovník, který určité zařízení používá a je k této činnosti proškolen, tzn. je tedy k používání oprávněn.

**Ochranné zařízení** - mechanické, elektrické, elektronické nebo jiné zařízení, které má potřebné funkce sloužící k bezpečnosti a ochraně života a zdraví pracovníků. [1]

**Ohlašovna požárů** – je místo určené k přijímání hlášení o vzniku požáru nebo jiné mimořádné události. K tomuto účelu je vybaveno potřebnou technikou a prostředky. [3]

**OIP (Oblastní inspektorát práce)** - provádí kontrolu nad dodržováním platné legislativy v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci u zaměstnavatelů a OSVČ.

**OOPP (Osobní ochranné pracovní prostředky)** – jedná se o prostředky, které musí zaměstnavatel poskytnout zaměstnanci, a které mají zaměstnance chránit před riziky. OOPP nesmí ohrožovat zdraví zaměstnanců, nesmí být překážkou pro výkon práce a jsou v souladu s Nařízením vlády č. 21/2003 Sb. [1], [4]

**OZO BOZP (Odborně způsobilá osoba k zajišťování úkolů v prevenci rizik v oblasti BOZP)** – odborně způsobilý zaměstnanec zaměstnavatele nebo jiná odborně způsobilá fyzická osoba, která pro danou organizaci zajišťuje plnění úkolů v oblasti prevence rizik podle § 9 zákona č. 309/2006 Sb. V praxi se můžeme setkat s výrazem „Bezpečák“. [5]

**PČR** – Policie České republiky

**PO (Požární ochrana)** – organizační, územně technická, stavební nařízení a opatření, která mají za cíl zabránit vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem.

**PPS (Poskytovatel pracovnělékařských služeb)** – subjekt poskytující služby v oboru všeobecné praktické lékařství nebo v oboru pracovní lékařství. [3]

**Posouzení rizika v BOZP** - hlavním cílem hodnocení pracovních rizik je chránit zdraví a bezpečnost zaměstnanců. Jde o proces hodnocení rizika vyplývajícího z nebezpečí a o rozhodnutí, zda riziko je nebo není přijatelné. [6]

**Používání zařízení** – činnosti spojené s užíváním určitého zařízení po celou dobu jeho provozu, např. spouštění, zastavování, oprava, seřizování, manipulace, úprava, údržba a čištění zařízení.

**Pracovní úraz** – nastává poškozením zdraví nebo smrtí zaměstnance, došlo-li k tomuto nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým nebo násilným působením zevních vlivů při plnění pracovních úkolů či v přímé souvislosti s ním.

**Právní a ostatní předpisy BOZP** – široké spektrum předpisů a nařízení pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Míjíme jimi předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a další, které mají či mohou mít škodlivý vliv na zdraví člověka.

**Provozní dokumentace** – dokumenty, které obsahují průvodní dokumentaci, např. záznamy o řádné či mimořádné revizi nebo kontrole.

**Průvodní dokumentace** - dokumenty obsahující katalogový list či návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize zařízení.

**Regulování rizika** - regulování rizika je proces přijímání a zavádění bezpečnostních opatření proti působícím rizikům, s cílem jejich minimalizace, popř. eliminace.

**SÚIP** – Státní úřad inspekce práce.

**Vedoucí zaměstnanec** - zaměstnanec, který je na jednotlivých stupních řízení zaměstnavatele oprávněn ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim k tomu účelu závazné pokyny. Pravomoce, kterými disponuje, jsou úměrné stupni postavení vedoucího zaměstnance v organizaci.

**VTZ (Vyhrazená technická zařízení)** – stroje a zařízení, které při běžném používání mohou představovat zvýšenou míru ohrožení lidského života a zdraví. Řadíme mezi ně zařízení elektrická, tlaková, zdvihací a plynová.

**Zaměstnavatel** – jde o právnickou osobu, která má v zaměstnaneckém poměru fyzickou osobu/osoby dle pracovněprávního vztahu (podle § 7, zákona č. 262/2006 Sb., Zákoníku práce). [3], [4]



## 2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V OBLASTI BOZP

Zajištění oblasti BOZP patřičnou legislativou je velmi obsáhlý a nikdy nekončící proces. Tématem BOZP se zabývají desítky, možná stovky, právních předpisů – zákonů, vyhlášek, nařízení vlády a směrnic Evropské unie. Vyplývá to z logiky věci, protože se jedná o ochranu lidského zdraví či života. V následujících dvou kapitolách popisují, z mého pohledu, nejzákladnější a nejužitečnější právní předpisy, se kterými se můžeme v tomto odvětví setkat.

### 2.1 Právní předpisy v ČR

Je na místě zmínit, že legislativa platná v České republice musí být (a je) v souladu s legislativou Evropské unie. V následující části jsou uvedeny stručné přehledy tří zdrojů legislativy BOZP v ČR – Zákony, Vyhlášky a Nařízení vlády.

#### Zákony

Zákon č. **262/2006 Sb.**, zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Zákoník práce je zákoník, který upravuje převážnou část českého individuálního pracovního práva.

Zákon č. **264/2006 Sb.**, který mění některé souvislosti s přijetím zákoníku práce.

Zákon č. **338/2005 Sb.**, úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Zákon č. **435/2004 Sb.**, zákon o zaměstnanosti, kterým se upravuje zabezpečování národní politiky zaměstnanosti, jejímž cílem je plná zaměstnanost a ochrana proti nezaměstnanosti.

Zákon č. **382/2005 Sb.**, tímto se mění zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. **251/2005 Sb.**, zákon o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů. Tento upravuje vznik a působení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů pro oblast ochrany pracovních vztahů a pracovních podmínek, dále jsou s jeho pomocí řešeny práva a povinnosti aktérů při kontrolách či udělování sankcí při porušení stanovených pravidel.

Zákon č. **309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. Upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních

vztazích a zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví při činnosti nebo poskytování služby mimo pracovněprávní vztahy, v platném znění.

### **Vyhlášky**

Vyhláška č. **432/2003 Sb.**, která stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, dále stanovuje limity pro hodnoty biologických expozičních testů, podmínky pro odběry biologických materiálů k provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem či biologickými činiteli.

Vyhláška č. **309/2005 Sb.**, o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení.

Vyhláška č. **450/2005 Sb.**, o náležitostech nakládání s látkami, které jsou závadné, náležitostech havarijního plánu, dále řeší způsob a rozsah hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování navazujících škodlivých následků.

### **Nariadení vlády**

Nariadení vlády č. **361/ 2007 Sb.**, které se zabývá podmínkami ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Nariadení vlády č. **378/2001 Sb.**, které se zabývá bližšími požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nariadení vlády č. **201/ 2010 Sb.**, které pojednává o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazech.

Nariadení vlády č. **495/2001 Sb.**, kterým se stanoví, v jakém rozsahu a při jakých podmínkách jsou poskytovány OOPP, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky.

Nariadení vlády č. **11/2002 Sb.**, kterým se určuje vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Nariadení vlády č. **21/2003 Sb.**, které stanoví a určuje technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Nariadení vlády č. **406/2004 Sb.**, o požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Nariadení vlády č. **362/2005 Sb.**, o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky (případně do hloubky).

Narizení vlády č. **272/ 2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nežádoucími účinky hluku a vibrací. [7]

## 2.2 Právní předpisy v EU

Některé vybrané směrnice Rady:

Směrnice Rady **89/391 EHS**, ze dne 12.6. 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Směrnice Rady **91/383 EHS**, ze dne 25.6.2001, kterou se doplňují opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zaměstnancům/pracovníkům se stálým nebo přechodným pracovním poměrem.

Směrnice Rady **89/654 EHS**, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti, směrnice je ze dne 30.11.1989.

Směrnice Rady **89/656 EHS**, ze dne 30.11.1989, která pojednává o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro používání osobních ochranných prostředků zaměstnanci při práci, ve znění směrnic 95/63/EC a 2001/45/EC.

Směrnice Rady **90/269 EHS**, ze dne 29.5.1990 instruuje o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při ruční manipulaci s břemeny spojenou s rizikem, zejména poškození páteře (pro zaměstnance).

Směrnice Rady **2000/54 ES**, ze dne 18.9.2000 se zabývá ochrannou zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům při práci.

Směrnice Rady **92/58 EHS**, určuje minimální požadavky na bezpečnostní a zdravotní značky na pracovišti, směrnice je ze dne 24.6.1992.

Směrnice Rady **98/24 ES**, ze dne 7.4.1998 o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců před riziky spojenými s chemickými činiteli používanými při práci.

Směrnice Rady **2004/40 ES**, ze dne 29.4.2004, která zahrnuje minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (elektromagnetickými poli).

Směrnice Rady **2006/42 ES**, ze dne 17.5.2006 o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES.

Směrnice Rady **89/686 EHS**, ze dne 21.12.1989 pojednává o sblížení právních předpisů členských států týkajících se osobních ochranných prostředků. [7], [8]

### 3 BOZP NA ČERPACÍCH STANICÍCH

Čerpací stanici můžeme považovat za běžnou součást každodenního života velké části obyvatelstva, nejen motoristů. Vzhledem k tomu, jaké zboží a látky jsou zde skladovány a prodávány, je zásadní v tomto prostředí dodržovat všechny nezbytně nutné bezpečnostní předpisy, nařízení a doporučení, včetně oblasti BOZP.

V rámci provozu čerpacích stanic v České republice je prováděno nejen vlastní skladování a výdej pohonných hmot a mazacích olejů (ropných látek), ale jsou používány i různé další druhy nebezpečných chemických látek a směsí, přičemž práce s nimi představuje specifický zdroj ohrožení zdraví, případně i života. Je v zájmu každého, kdo s těmito látkami pracuje, chránit sebe i okolí před škodlivými a nebezpečnými účinky těchto látek. [9]

#### 3.1 Zajištění BOZP

Na každé čerpací stanici musí být zpracována směrnice, která zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví jak zaměstnanců při práci, tak i jiných osob, které se v prostorách čerpacích stanic mohou vyskytovat. Směrnice rovněž zahrnují organizační zabezpečení požární ochrany. Dokumentace je zpracována na základě požadavků:

- zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákona č. 309/2006 Sb., který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů v platném znění. [9]

##### 3.1.1 Základní povinnosti zaměstnavatele (provozovatele ČS)

Mezi základní povinnost každého provozovatele ČS (jakožto zaměstnavatele) bezpochyby patří zajišťovat BOZP ve vztahu ke všem fyzickým osobám, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích. To znamená například i ve vztahu k osobám, které k němu přijdou např. na servisní zásah, dále osobám, které mohou vykonávat kontrolní a inspekční činnost, nebo v případě ČS je zde třeba zahrnout zákazníky. NEUG

V oblasti BOZP má zaměstnavatel (provozovatel ČS) povinnost:

- zajistit zaměstnancům ČS takové pracovní podmínky, aby mohli řádně plnit své pracovní úkoly a nebyli vystaveni ohrožení zdraví nebo majetku,
- zavedením patřičných opatření předcházet rizikům a tato opatření přizpůsobovat měnícím se skutečnostem,
- své zaměstnance pravidelně školit, např. i pomocí externích osob, o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP, tímto doplňovat pracovníkům odborné předpoklady pro výkon práce s tím, že je vyžadováno a kontrolováno jejich dodržování,
- v oblasti poskytování informací zajistit zaměstnancům dostatečné a přiměřené informace a pokyny o BOZP,
- seznámit zaměstnance s riziky a přijatými opatřeními před působením těchto rizik týkajících se jejich práce a pracoviště, zavádět vhodná opatření pro případ vzniku a řešení mimořádných událostí (např. havárie, požáry, povodně), dále mít zpracován evakuační plán s popisem ukončení práce a odchodem do bezpečné zóny,
- zajistit (podle specifik pracoviště) potřebný počet pracovníků, kteří jsou určeni k zajištění poskytnutí první pomoci a přivolání složek integrovaného záchranného systému, a kteří mají potřebná školení i vybavení pro zvládnutí možných rizik vyskytujících se na daném pracovišti,
- zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci, tzn. pracoviště vybavit potřebným počtem lékárníček, tyto umístit na vhodných volně přístupných místech, stanovit vybavení lékárníček a určit osoby za ně odpovědné,
- zajistit, aby nedošlo k situaci, že jakýkoliv zaměstnanec by mohl být přiřazen k výkonu práce zakázané nebo určen pro práci, jejíž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem, případně zdravotní způsobilosti,
- informovat těhotné zaměstnankyně o rizikových faktorech jež by mohli mít nežádoucí vliv na plod v těle matky, seznámit tyto zaměstnankyně nebo kojící zaměstnankyně s možnými riziky, učinit vhodná opatření, která zajistí snížení rizika psychické a fyzické zátěže,

- zajistit, aby zaměstnanec měl možnost nahlížet do dokumentace, která je o něm v souvislosti se zajištěním BOZP vedena,
- v souladu se zvláštními předpisy zajistit dodržování zákazu kouření na pracovišti (musí být řádně označeno),
- v pravidelných lhůtách kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a případné nedostatky systematicky odstraňovat,
- hradit náklady, které se poji se zajištěním BOZP. [2], [9]

### 3.1.2 Základní povinnosti zaměstnanců

Povinností každého zaměstnance ČS je řídit se předpisy a pracovními postupy, které jsou s jeho pracovní pozicí spojeny. V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany je povinen řídit se vydanými směrnicemi, se kterými je náležitě seznámen a srozuměn.

Zaměstnanec má povinnost (současně je to jeho právo) podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí.

V případě, že má zaměstnanec důvodné pochybnosti o zajištění bezpečnosti pro ním vykonávanou činnost a je zřejmé, že může být ohrožen jeho zdraví nebo život (nebo život a zdraví jiných osob), může takový výkon práce odmítnout. Na tento akt nemůže být nahlíženo zaměstnavatelem jako na nesplnění přiděleného úkolu. [2]

V oblasti BOZP má zaměstnanec povinnost:

- svým jednáním neohrozit svou vlastní bezpečnost, své zdraví, ani bezpečnost a zdraví dalších osob, které by tímto jednáním mohli být dotčeny,
- řídit se právními a ostatními předpisy a pokyny zaměstnavatele v oblasti BOZP,
- při práci se řídit stanovenými pracovními postupy, používat přidělené pracovní prostředky a pomůcky a svévolně je neměnit či nevyřazovat z provozu,
- v případě zjištění nedostatků a závad na pracovišti s přímým i nepřímým vlivem na BOZP či PO, ihned tyto oznámit svému nadřízenému zaměstnanci,
- předvídat nedostatky v oblasti BOZP a případně se podílet na jejich odstraňování,

- poskytnout první pomoc osobám, které utrpěly úraz nebo poranění, případně přivolat lékaře,
- v důvodných případech se podrobit zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek.

Činnosti zaměstnancům zakázané:

- vědomé bezdůvodné přivolání složek IZS,
- provádění nebezpečných činností, jejichž důsledky by mohli mít za následek vznik úrazů, požárů nebo havarijních stavů,
- používání poškozených strojů, zařízení nebo spotřebičů,
- užití nefunkčních nebo poškozených OOPP
- být pod vlivem alkoholických nápojů a jiných návykových látek na pracovištích i mimo tato pracoviště,
- kouření na pracovištích a v jiných prostorách, kde je kouření zakázáno,
- používání a instalace elektrických, tepelných a jiných zařízení (spotřebičů), které nejsou zaměstnavatelem schváleny. [9]

### 3.1.3 Školení zaměstnanců

Povinnosti zaměstnavatele:

- zabezpečit, aby všichni pracovníci ČS byli proškoleni o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci byli proškoleni o zabezpečení PO,
- vést řádnou spisovou agendu o všech školeních tak, aby mohla být kdykoli k dispozici např. pro kontrolní a inspekční orgány,
- mít vhodně vedenou agendu o seznámení příslušných zaměstnanců s návody výrobců strojů, přístrojů, zařízení, nářadí, ochranných prostředků,
- vést evidenci bezpečnostních listů používaných látek, se kterými přicházejí zaměstnanci do styku (např. čisticí prostředky, pohonné hmoty apod.).



Povinnosti zaměstnance:

- zúčastnit se vstupního a opakovaného školení týkající se oblasti BOZP a PO a podrobit se ověření znalostí.

V každé společnosti či podniku se mohou provádět následující školení:

- školení vedoucích pracovníků,
- školení ostatních zaměstnanců,
- školení po pracovním úrazu,
- mimořádné školení.

O všech provedených školeních musí být proveden písemný záznam, který musí obsahovat údaje o jaké školení se jednalo, datum školení, osnovu, podle které bylo školení provedeno, jakým způsobem se ověřovaly znalosti účastníků, jména a podpisy školených i školitele. [9]

### 3.1.4 Oblast elektrických spotřebičů

Mezi elektrické spotřebiče řadíme:

- domácí elektrické spotřebiče jako jsou např. mikrovlnka, vařič, rychlovarná konvice, lednice, pračka, sušička apod.,
- elektrická svítidla,
- zařízení využívaná ve výpočetní technice — počítače, tiskárny, scanery apod.,
- zařízení spotřební elektroniky – televizní a radiové přijímače apod.,
- prodlužovací kabely a šňůrová vedení,
- elektrické (elektronické) měřicí přístroje,
- další elektrické spotřebiče — topidla, klimatizace, přímotopy apod.

V rámci BOZP jsou na elektrické spotřebiče kladeny mnohé bezpečnostní požadavky, kterými jsou např.:

- kryty spotřebičů, spínače či jiné ovládací prvky nesmějí nést známky poškození takového rozsahu, kdy by byla snížena jejich ochrana před nebezpečím,

- pokud je součástí spotřebiče elektromotor, nesmí být poškozený ani viditelně zaprášený,
- otvory spotřebiče určené k chlazení nesmí být zaprášené ani zakryté,
- přípojovací svorky pro přívod el. energie musí být řádně přitaženy,
- násuvné spoje musí být po zapojení spolehlivě spojeny,
- spájené spoje musí mít dostatečnou pevnost a odolnost proti odpojení,
- pohyblivé přívody a kabely musí být s nepoškozenou izolací, musí mít zajištění proti vytržení, vidlice, zástrčky, zásuvky nebo přívodky nesmí nést známky poškození.

#### Povinnosti zaměstnavatele:

- vést evidenci a značení všech el. spotřebičů tak, aby bylo možné vždy provést identifikaci konkrétního zařízení,
- seznámit zaměstnance čerpací stanice s manuálem k obsluze zařízení, seznámit a upozornit je na možná rizika související s používáním,
- provádět v předepsaných termínech pravidelné elektro revize a kontroly přístrojů u subjektu, který má požadovanou kvalifikaci,
- vést evidenci provedených revizích el. spotřebičů,
- provádět údržbu a opravy zařízení u servisní organizace disponující dostatečnou odborností,
- zakázat používání zařízení, které nevyhovuje bezpečnostním požadavkům a vyřadit jej z provozu.

#### Povinnosti zaměstnanců:

- používat jen el. spotřebiče, které jsou zaměstnavatelem povoleny,
- při používání zařízení se řídit postupy uvedenými v návodu k obsluze,
- využívat elektrická zařízení pouze k tomu účelu, k jakému jsou výrobcem určena,
- odpojit el. spotřebič od zdroje el. energie (el. sítě) v případě, že je nutné zařízení přemístit na jiné místo,

- odpojit od el. sítě všechny spotřebiče, které nejsou používány,
- vést připojovací kabely elektrických spotřebičů tak, aby nedocházelo k jejich poškození a deformaci např. prodřením či zlomením,
- zjištěné závady a poškození hlásit nadřízenému pracovníkovi,
- provádět čištění a běžnou údržbu spotřebičů v souladu s pokyny výrobce, které jsou uvedeny v návodu k používání, tyto činnosti provádět jen pokud je zařízení vypnuto a odpojeno od elektrické sítě.

Zaměstnanci nesmí:

- připojovat do el. sítě a používat vlastní elektrická zařízení,
- obsluhovat spotřebiče mokřýma rukama nebo jsou-li spotřebiče mokré,
- provádět opravy spotřebičů a jejich přívodů, pokud není odborně způsobilý (dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.),
- přetěžovat spotřebiče nad určené technické limity určené výrobcem,
- používat zařízení, na kterých vznikne závažná funkční porucha,
- používat spotřebiče s poškozeným přívodním kabelem,
- používat elektrická zařízení, kterým chybí ochranný kryt,
- vést pohyblivé elektrické přívody přes ostré hrany a namáhat je v tahu,
- manipulovat s bezpečnostními kryty a prvky,
- zasahovat do spotřebičů pod napětím bez souhlasu zaměstnavatele a bez použití izolovaného nářadí,
- připojovat do sdílené zásuvky s počítačem spotřebiče velkého příkonu (ohřívač, mikrovlnku, rychlovarnou konvici apod.). [9]

### 3.1.5 Oblast schůdky, stupínky

Zaměstnavatel je povinen:

- mít vedenu evidenci pro žebříky nebo schůdky, které jsou v provozu používány, tyto mít označeny evidenčním číslem,

- provádět funkční kontroly žebříků a schůdků v pravidelných intervalech (alespoň 1x ročně) v souladu s návodem výrobce, učinit o tomto zápis (vystavit protokol),
- zajistit u všech pracovníků seznámení se způsobem použití,
- nepožadovat po zaměstnancích práce na žebříku ve výškách vyšších než 5 m, (míněno od podlahy k chodidlům).

Zaměstnanci jsou povinni:

- používat schůdky a žebříky v souladu s pokyny výrobce uvedených v návodu k použití,
- dbát zvýšené pozornosti při instalaci schůdků a žebříků, tzn. vždy zajistit jejich naprostou stabilitu při používání, v ideálním případě mít příčky ve vodorovné poloze.

Zaměstnanci nesmí:

- používat prasklé či jinak poškozené schůdky a žebříky,
- nebezpečně se vyklánět mimo osu schůdků a žebříků. [9]

### 3.1.6 Oblast skladování

Jelikož je na každé čerpací stanici množství produktů, které jsou předmětem nabídky pro zákazníky, je nutné toto zboží mít v zásobě a vhodně uskladněno. V oblasti BOZP při skladování je opět několik zásad a povinností pro zaměstnavatele i zaměstnance, viz následující text.

Povinnosti zaměstnavatele:

- zajistit, aby prostory, které jsou určeny pro skladování, byly vždy přístupné, uklizené a čisté,
- zajistit, aby při instalaci a následném používání regálů byla zaručena dobrá stabilita všech regálů bez ohledu na to, jak jsou využity a zaplněny, např. ukotvením do stavební konstrukce,
- u všech regálů mít označenu největší nosnost jednotlivé police a možný počet polic ve sloupci, nosnost regálu určuje výrobce,

- alespoň 1x za rok provést kontrolu regálů s písemným výstupem (např. protokol o kontrole), kontrolu je nutné provést i při instalaci nového regálu nebo po přemístění, kontrolou se rozumí posouzení stability, svislosti, vodorovnosti konstrukce, kontrola spojů apod.,
- zabezpečit a označit regál, který nevyhovuje bezpečnostním a technickým požadavkům, znemožnit jeho použití po dobu nevyhovujícího stavu (zřetelně jej označit),
- označit prostory, do kterých nemají přístup nepovolané osoby, tabulkou „Nepovolaným vstup zakázán“.

Povinnosti pro zaměstnance:

- pro uskladnění zboží a materiálu využívat pouze místa k tomu určená,
- udržovat volný přístup ke všem používaným regálům,
- ukládat materiál a zboží do regálů bezpečně, tzn. aby uskladněné předměty byly rozloženy rovnoměrně a stabilně, předměty oblých tvarů zajistit pomocí klínů, zářek, podložek apod.,
- u regálů s výškou nad 1,8 m nad podlahou používat bezpečných pomůcek jako jsou schůdky, žebříky či manipulační plošinu.

Zaměstnancům je zakázáno:

- pokládat zboží či jiné předměty do prostorů určených jako komunikace, únikové cesty a východy,
- překračovat přípustnou nosnost jednotlivých polic, případně celého regálu,
- vstupovat nebo lézt do regálů,
- využívat pouze regály, které jsou v bezvadném technickém stavu, tzn., že jejich používáním nelze ohrozit bezpečnost ostatních pracovníků ČS nebo újmy na majetku ČS,
- zakládat do regálu závadné či poškozené přepravní jednotky,
- překračovat stanovené hmotnostní limity pro ruční manipulaci s břemeny. [9]

### 3.1.7 Oblast bezpečnostního značení

Na každé čerpací stanici je provozovatel povinen označovat pracoviště (a další prostory) příslušnými výstražnými a bezpečnostními značkami, tj. zákazy, příkazy a pokyny nejen ve vztahu k BOZP a PO. V tab. 1 jsou uvedeny příklady výstražných, bezpečnostních a požárních tabulek. [9]

Tab. 1. Příklady výstražných, bezpečnostních a požárních tabulek [9]

Umístění značky	Značka	
hlavní uzávěry médií	    ovládané el. zařízení	
elektrické rozvaděče a zařízení	  na každé el. zařízení	    na el. rozvaděč s hlavním vypínačem el. proudu
chodby, schodiště, východy	 vyznačení směru úniku	 doplňková tabulka nad dveře
prostory, kde je zákaz kouření a výskytu otevřeného ohně	   příp. příp.	

### 3.1.8 Technická a technologická zařízení

I v této kapitole jsou popsány některé povinnosti zaměstnavatele/provozovatele čerpací stanice. Zaměstnavatel je povinen vybavit objekty pracovišť hasícími přístroji dle schválené projektové dokumentace, zajistit jejich umístění tak, aby byly viditelné a vždy snadno a rychle použitelné. Pokud je hasící přístroj umístěn na skrytém místě, musí být užitá příslušná požární značka, která je instalována na viditelném místě. Hasící přístroj musí být umístěn ve svislé poloze tak, aby jeho rukojeť byla ve výšce max. 1,5 m nad podlahou. Může být uložen i na podlaze, avšak musí být k tomu daný typ uzpůsoben. Všechny hasící

přístroje musí být provozuschopné, pravidelně (1x ročně) servisovány, kontrolovány a označeny odbornou firmou s příslušným oprávněním. O úkonech je třeba vést písemné záznamy.

Mezi další požárně bezpečnostní zařízení patří např. nouzové osvětlení, požární hydranty, požární a kouřotěsné dveře. Tato zařízení podléhají kontrole provozuschopnosti subjekty s patřičným oprávněním. Ostatními zařízeními v této oblasti míníme různé elektrické instalace, elektrické spotřebiče a zařízení, hromosvody, plynové a tepelné spotřebiče a zařízení. I zde je zaměstnavatel povinen provádět kontroly, opravy, údržbu a revize prostřednictvím kvalifikovaných subjektů. Informace o provedení případného servisního či revizního zásahu jsou zpravidla uvedeny v návodu výrobce konkrétního zařízení. [9]

### **3.1.9 Kontrolní činnosti na pracovištích včetně kontrol BOZP**

V oblasti kontrolních činností je v zájmu každého zaměstnavatele neustále a cíleně vyhledávat nebezpečné činitele, situace a procesy v pracovním prostředí, analyzovat jejich zdrojové příčiny, vyhledávat, hodnotit a odstraňovat rizika, pravidelně se zabývat celkovou kontrolou úrovně BOZP a PO. Případné zjištěné nedostatky a závady je nutno ve stanovených termínech odstranit.

Kontroly BOZP se provádějí 1x ročně na všech pracovištích, provádí je zaměstnavatel případně odborně způsobilá osoba v prevenci rizik. Předmětem kontroly BOZP jsou např. vyhledávání nebezpečných činitelů v pracovním prostředí, zjišťování úrovně BOZP, označení pracovišť, vybavení zaměstnanců OOPP, provádění školení, dodržování stanovených postupů nebo i odstranění dříve zjištěných závad a nedostatků. O každé kontrole musí být veden písemný záznam s patřičnými náležitostmi. [9]

## **3.2 Zajištění zdravotní způsobilosti**

Každý zaměstnavatel, a tedy i provozovatel či majitel čerpací stanice, má povinnost pro zaměstnance vytvářet takové pracovní podmínky, které zaručují pracovníkům bezpečný výkon práce. Mezi tyto povinnosti patří i zajištění tzv. pracovnělékařské služby. Základním stanoviskem je naplnění dvou předpokladů. Prvním předpokladem je skutečnost, že jakýkoli zaměstnanec musí být zdravotně způsobilý pro vykonávanou činnost, druhým je přístup zaměstnavatele, který nesmí dopustit stav, aby zaměstnanec vykonával práci neodpovídající jeho zdravotní způsobilosti.

Pracovnělékařské služby jsou preventivní zdravotní služby, jejichž součástí je např.:

- posouzení, jaký dopad na zdraví pracovníka mají pracovní činnosti, pracovní prostředí a pracovní podmínky utvářené zaměstnavatelem,
- zajištění lékařských prohlídek se zaměřením na hodnocení zdravotního stavu zaměstnance, jejichž účelem je celkové zhodnocení zdravotní způsobilosti k práci,
- zpracování rozborů vzniku pracovních úrazů, výskytů nemoci z povolání případně nemocí, které mají souvislost s vykonávanou prací,
- hodnocení výsledků preventivního sledování zátěže organismu zaměstnanců,
- školení a poradenství pro oblast poskytování první pomoci.

Poskytovatelem pracovnělékařských služeb může být poskytovatel v oboru všeobecné praktické lékařství nebo zdravotnický subjekt působící v oboru pracovní lékařství. Zaměstnavatel je povinen uzavřít s poskytovatelem písemnou smlouvu o poskytování pracovnělékařských služeb a je povinen pověřeným zaměstnancům poskytovatele umožnit vstup na každé své pracoviště, sdělovat potřebné informace k hodnocení a prevenci rizik, předložit technickou dokumentaci strojů a zařízení. Náklady, které s pracovnělékařskými službami vznikají hradí zaměstnavatel, výjimku tvoří, pokud se jedná o posuzování nemocí z povolání. [2]

### 3.2.1 Povinnosti a oprávnění zaměstnavatele

Zaměstnavatel má povinnost zaměstnancům sdělit, kdo je pro ně poskytovatelem pracovnělékařských služeb, musí je seznámit s tím, jaké preventivní prohlídky jsou povinni absolvovat a musí poskytnout adekvátní náhradu za případnou ztrátu výdělku, která v této souvislosti zaměstnanci vznikne. Každému zaměstnanci musí být zabezpečena:

- vstupní lékařská prohlídka – před vstupem do pracovního poměru,
- preventivní lékařská prohlídka – v průběhu pracovního poměru,
- mimořádná lékařská prohlídka – pokud je to třeba,
- výstupní lékařská prohlídka – při rozvázání pracovního poměru.

Zaměstnavatel je povinen se závěry a nálezy lékařských prohlídek řídit, brát je v potaz při zařazování zaměstnance do pracovní pozice, případně zaměstnance na základě lékařské



prohlídky přeradit na jinou práci, kterou dle nových skutečností je schopen vykonávat. Typickým příkladem mohou být těhotné zaměstnankyně případně kojící zaměstnankyně – matka.

Zaměstnavatel má právo vyslat jakéhokoliv svého zaměstnance na mimořádnou pracovnělékařskou prohlídku, má-li o zdravotní způsobilosti zaměstnance pro danou práci pochybnosti. [2]

### **3.2.2 Povinnosti a oprávnění poskytovatele pracovnělékařských služeb**

Poskytovatel je povinen informovat zaměstnance i zaměstnavatele o možném vlivu různých faktorů pracovních podmínek na zdraví zaměstnance. Je povinen spolupracovat s oběma aktéry pracovního vztahu a podávat podněty kontrolním orgánům v oblasti BOZP, pokud je zjištěno, že zaměstnavatel koná v rozporu s jeho nálezy a posudky. Pokud je poskytovatel současně i praktickým lékařem zaměstnance, musí obě dokumentace (zdravotnickou o pacientovi a pracovnělékařskou o zaměstnanci) vést odděleně.

Poskytovatel pracovnělékařských služeb může v důvodných případech zaměstnavatele požádat, aby provedl měření, případně expertizu, za účelem zjištění pracovních podmínek, pracovního prostředí a odezvy organismu zaměstnanců. Výsledky přezkumu mohou mít vliv na kategorizaci zdravotních rizik, které negativně ovlivňují zdraví pracovníků. [9]

### **3.2.3 Povinnosti zaměstnanců**

Každý zaměstnanec má povinnost:

- absolvovat určené pracovnělékařské prohlídky, vyšetření, případně očkování,
- absolvovat doporučené či nařízené mimořádné lékařské prohlídky,
- poskytnout poskytovateli pracovnělékařských služeb kontaktní údaje dalších případných poskytovatelů, u kterých je v lékařské péči,
- informovat poskytovatele pracovnělékařských služeb o známých skutečnostech, které souvisejí s ochranou zdraví při práci. [9]

### 3.2.4 Druhy lékařských prohlídek

Pracovnílékařské prohlídky nelze zaměňovat s preventivními prohlídkami ve smyslu zákona o veřejném zdravotním pojištění. Prohlídky se stanovují na základě mnohých právních předpisů, které upravují výkon jednotlivých prací a profesí.

Ve vztahu zaměstnavatele a zaměstnance existuje několik typů pracovnílékařských prohlídek, které jsou v následujícím textu stručně charakterizovány.

*Vstupní prohlídka* – na základě vstupní prohlídky je deklarováno, že konkrétní osoba bude zařazena na výkon určité práce s určitou náročností a tato náročnost nebude kolidovat se zdravotní způsobilostí této osoby. Vstupní prohlídka nemusí být prováděna pouze při nástupu nového pracovníka, ale může být uskutečněna i při převedení stávajícího zaměstnance na jinou práci (jiné pracoviště) v rámci firmy nebo společnosti, a to v případě, že se změny podmínky výkonu práce. [2]

*Periodická prohlídka* – má charakter preventivní prohlídky. Jejím cílem je zjistit případné změny zdravotního stavu zaměstnance, které mají souvislost se zdravotní náročností vykonávané práce nebo stárnutím organismu a další výkon práce by mohl vést k poškození zdraví posuzované osoby, dalších osob nebo poškození majetku. Prohlídka se opakuje dle stanovených intervalů. Jejím primárním účelem je zajistit ochranu zdraví zaměstnance.

*Mimořádná prohlídka* – jejím účelem je zjištění zdravotního stavu posuzovaného zaměstnance za předpokladu, že došlo ke ztrátě nebo změně zdravotní způsobilosti k práci nebo pokud dojde ke zvýšení míry rizika již dříve definovaného rizikového faktoru pracovních podmínek. Důvodem pro provedení mimořádné prohlídky může být např. to, že ji nařídí orgán ochrany veřejného zdraví, dále pokud došlo ke zhoršení pracovních podmínek ve smyslu zvýšení míry rizika pro zaměstnance či pokud bylo opakovaně zjištěno překročení limitní hodnoty biologického expozičního testu, případně jiná vyšetření indikují zvýšení zátěže na organismus člověka. Provádí se na základě indikací mající vliv na zdravotní způsobilost posuzovaného jedince, na základě žádosti vlastního podnětu zaměstnance nebo zaměstnavatele a, nebo jsou-li informace sdělené ošetřujícím lékařem rozhodující pro změnu zdravotní způsobilosti konkrétního zaměstnance.

*Výstupní prohlídka* – je provedena, když o ni zažádá zaměstnanec nebo pokud je třeba zjistit zdravotního stav zaměstnance při ukončení výkonu práce (např. při rozvázání pracovně-právního vztahu).

*Následná prohlídka* – jejím smyslem je včasné zjistit takové změny zdravotního stavu zaměstnance, které vznikly v souvislosti s vykonávanou prací a jejichž důsledky se mohou projevit i po ukončení práce. [9]

### 3.3 Poskytování OOPP

Osobní ochranné pracovní prostředky musí splňovat podmínky uvedené v nařízení vlády č. 21/2003 Sb., jímž se stanoví technické požadavky na OOPP. Další legislativou v této oblasti je zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, § 104 a nařízení vlády č. 495/2001 Sb., ve kterých je specifikován rozsah a podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. Používání prostředků stanovuje zaměstnavatel s ohledem na četnost a významnost vyskytujících se rizik, charakteru a druhu činností na pracovišti, s tím, že je třeba přihlídnout k vlastnostem používaných ochranných prostředků.

*OOPP* jsou ochranné prostředky, jejichž významem je zaměstnance chránit před riziky, přičemž nesmí ohrožovat zdraví zaměstnanců, nesmí je omezovat při výkonu práce a musí být v souladu s platnými právními předpisy.

*Pracovní oděv a obuv* jsou ochranné prostředky, které plní funkci OOPP v prostředí, v němž oděv či obuv podléhají při práci značnému opotřebení (znečištění) nebo plní ochrannou funkci.

*Za desinfekční prostředky* považujeme chemické látky nebo jejich směsi mající takové vlastnosti, že jsou schopny zneškodnit patogenní mikroorganismy a v preventivním pojetí se jimi předchází vzniku a šíření infekčních onemocnění. Patří sem i ochranné masti s dezinfekčním účinkem. [9]

#### 3.3.1 Odpovědnosti zaměstnavatele

Každý provozovatel čerpací stanice je povinen určit pro své pracovníky vhodné OOPP na základě rizik, kterým mohou být vystaveni. Dále musí zaměstnance s těmito riziky seznámit, přidělit jim vhodné OOPP, zabezpečit písemnou formu převzetí ochranných prostřed-

ků, seznámit zaměstnance s jejich používáním, přičemž je nezbytné zajistit nebo provést výměnu OOPP, když dojde ke snížení jejich ochranné funkce.

Zaměstnavatel je mimo jiné povinen:

- pořizovat a zařadit do používání takové OOPP, které mají atestaci kompetentní státní zkušebny, a které jsou schváleny pro ochranu před konkrétním pracovním rizikem, jemuž by mohl zaměstnanec při plnění pracovních povinností čelit,
- vést řádnou evidenci o výdeji OOPP jednotlivým zaměstnancům, evidenční list musí obsahovat jméno zaměstnance, pracovní zařazení, druhy vydaných OOPP a prohlášení zaměstnance, že byl seznámen se způsobem používání přidělených prostředků,
- vést řádnou evidenci o výdeji mycích a čisticích prostředků,
- optimalizovat zásoby OOPP a přizpůsobit jejich skladování tak, aby nedocházelo k jejich znehodnocení nebo nebyla snižována jejich ochranná funkce,
- určit orientační životnost a lhůtu pro výměnu OOPP z důvodu optimalizace skladových zásob,
- vyžadovat a kontrolovat používání OOPP zaměstnanci,
- zajistit mycí a čisticí prostředky. [9]

### 3.3.2 Odpovědnosti zaměstnanců

Pracovníci mají povinnost používat OOPP na základě pokynů zaměstnavatele, v souladu s provedeným proškolením o používání a ve shodě s návodem výrobce. Jednotlivé ochranné prostředky používat pouze při těch činnostech, pro které jim byly přiděleny, řádně o ně pečovat a hospodařit s nimi, udržovat je dle pokynů návodu výrobce, případně hlásit zaměstnavateli jejich ztrátu či poškození.

Zaměstnancům je zakázáno používat nevhodné nebo nefunkční ochranné pracovní prostředky. [9]

### 3.3.3 Zásady pro poskytování OOPP

Rozhodujícím faktorem pro přidělování OOPP je vždy možný výskyt rizika, kterému je při dané pracovní činnosti zaměstnanec vystaven, tzn., že přidělený ochranný prostředek musí

být takový, který je pro eliminaci konkrétního rizika účinný. Zaměstnancům vykonávajícím práce, pro které je stanoveno používání OOPP jen příležitostně nebo nepravidelně, se tyto prostředky poskytují jen na dobu vykonávané práce, pro kterou jsou OOPP určeny. Pokud je vykonáváno více profesí, pro které náleží stejné OOPP, obdrží tento pracovník příslušné OOPP pouze jednou, přidělení se nedubluje. Za řádné vedení záznamů o přidělení OOPP je zodpovědný příslušný určený zaměstnanec. V tab. č. 2 jsou uvedeny příklady přidělení OOPP pro konkrétní činnosti zaměstnanců čerpacích stanic. [9]

Tab. 2. Příklady přidělení OOPP pracovníkům ČS [9]

Pracovní činnost	Riziko	OOPP
Administrativní zaměstnanci	Bez rizika	-
Obsluha čerpací stanice	Úder, pád, náraz, potřísnění rukou chemickými látkami	Ochranná rukavice Ochranná pevná obuv
Obsluha mycí linky	Úder, pád, náraz, potřísnění rukou chemickými látkami Práce ve vlhkém prostředí Poškození očí a obličeje chemickými látkami	Ochranné gumové rukavice Ochranná pevná gumová obuv Ochranný gumový oblek Gumové holinky Plášť do vlhka s kapucí Gumové rukavice Ochranné brýle, ochranný štít
Obsluha v občerstvení a restauraci	Úder, pád, náraz, opaření	Ochranná pevná protiskluzová obuv
Uklízečka	Úder, pád, náraz, potřísnění rukou chemickými látkami	Ochranná pevná protiskluzová obuv Gumové rukavice

### 3.3.4 Zásady pro poskytování mycích a čistících prostředků

Provozovatel čerpací stanice poskytuje zaměstnancům mycí, čistící a dezinfekční prostředky na základě rozsahu znečištění kůže a oděvu.

Mycí prostředky jsou k dispozici zaměstnancům na sociálním zařízení čerpací stanice. Z tohoto důvodu nejsou tedy přidělovány individuálně na jednotlivé zaměstnance. V následující tab. č. 3 je uvedeno množství poskytovaných mycích a čistících prostředků.

Tab. 3. Poskytování mycích a čistících prostředků [9]

Skupina	Stupeň znečištění	Mýdlo, mycí prostředek (g/měsíc)	Čistící pasta (g/měsíc)	Ochranný krém (ks/rok)
A	Práce velmi nečistá	200	900	-
B	Práce nečistá	100	600	-
C	Práce méně čistá	100	300	-
D	Práce čistá	100	100	-

Čištění pracovních oděvů a obleků je zajišťováno externí smluvní organizací, a to 1x měsíčně, přičemž právo využití těchto služeb má každý zaměstnanec čerpací stanice. [9]

### 3.3.5 Zásady pro poskytování ochranných nápojů

Poskytování ochranných nápojů je řešeno na základě zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, § 104 a nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (stanoví podmínky ochrany zdraví při práci).

Na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, je provozovatel čerpací stanice povinen bezplatně poskytovat ochranné nápoje dle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Tyto nápoje mají sloužit k ochraně zdraví zaměstnanců před účinky tepelné zátěže nebo zátěže vzniklé chladem. Platí zde podmínka, že poskytování ochranných nápojů nelze nahradit finančním plněním a to ani v tom případě, že se tímto způsobem chtěly obě strany (zaměstnanec – zaměstnavatel) dohodnout.

Určení pracoviště, kterého se poskytování ochranných nápojů dotýká, se stanovuje na základě rozhodnutí příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví, na základě měření provedených autorizovanou osobou, přičemž množství poskytovaných ochranných nápojů je určováno ve spolupráci se smluvním lékařem zajišťujícím pracovnělékařskou péči.

Ochranné nápoje jsou na pracovišti uloženy tak, aby byly snadno a bezpečně dostupné, musí být zdravotně nezávadné a nesmí obsahovat více než 6,5 hmotnostních procent cukru, avšak mohou obsahovat látky, které zvyšují odolnost organismu.

Doporučená teplota ochranného nápoje je 16 °C (min. 10 °C) v létě a 20 °C až 25 °C (min. 16 °C) v zimě.

Vhodnými nápoji jsou pitná nebo stolní voda, ovocné či bylinkové čaje nebo ředěné džusy a ovocné šťávy. Naopak jako nevhodné se jeví káva, kakao, silný čaj, alkoholické nápoje, sladké a kolové limonády, málo vhodné jsou i vody sycené CO<sub>2</sub>. [9]

### 3.4 Evidence hlášení a šetření pracovních úrazů

Tato kapitola je věnována problematice pracovních úrazů, která je na čerpacích stanicích zpracována pomocí interní směrnice, u níž je žádoucí, aby byla zpracována v souladu s příslušnými ustanoveními obecně platných předpisů v platném znění. Jedná se o:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- Zákon č. 266/2006 Sb., o úrazovém pojištění zaměstnanců,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu.

Podle §380 zákoníku práce je pracovním úrazem takový, u kterého je poškození zdraví nebo smrt zaměstnance a došlo-li k tomuto nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi. Pracovním úrazem je též úraz, který zaměstnanec utrpěl při plnění pracovních úkolů. Úraz, který se zaměstnanci přihodí na cestě do zaměstnání a zpět není pracovním úrazem.

Smrtelným úrazem míníme takový, u kterého dojde k tak závažnému poškození zdraví, že postižený zaměstnanec na následky úrazem nejpozději do jednoho roku zemře. [9]

#### 3.4.1 Základní povinnosti zaměstnavatele

Povinností každého zaměstnavatele je vybavit svá pracoviště knihou úrazů tak, aby byla zabezpečena možnost zápisu vzniklých úrazů, vést jejich evidenci, vyhotovovat záznamy a vést dokumentaci o všech pracovních úrazech. Dále je povinen vzniklé pracovní úrazy hlásit stanoveným orgánům a institucím a přijímat taková opatření, která zamezí opakování pracovních úrazů.

Při vzniku pracovního úrazu je zaměstnavatel povinen mít nastaven systém provedení odškodňování pracovních úrazů a smrtelných úrazů. [9]

### 3.4.2 Základní povinnosti zaměstnanců

Zaměstnanec má povinnost v případě vzniku pracovního úrazu bezodkladně tento nahlásit svému nadřízenému a pokud je to možné zajistit, aby místo úrazu zůstalo v původním stavu až do příchodu vedoucího zaměstnance, případně šetřící komise. Následuje povinnost účastníka či svědka pracovního úrazu spolupracovat a poskytovat potřebné informace k celé události. [9]

### 3.5 Seznam prací zakázaných ženám a mladistvým

V této kapitole je velmi stručně popsán seznam prací a pracovišť čerpací stanice zakázaných těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, zaměstnankyním — matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým zaměstnancům.

*Těhotným ženám, kojícím ženám, ženám do konce devátého měsíce po porodu* jsou zakázány např. práce rizikové, vyžadující používání izolačních dýchacích přístrojů, vykonávané s velkou svalovou zátěží (limity břemene - občasná manipulace do 10 kg, stálá manipulace do 5 kg), spojené s tlakem na břicho, práce vykonávané v těžkých pracovních polohách, spojené s expozicí chemickým látkám či směsím (jedovaté, karcinogenní, toxické), dále jsou zakázány práce ve výškách nad 1,5 m (od úrovně podlahy po úroveň chodidel) a pracovních polohách bez možnosti jejich střídání, trvale vykonávané vsedě nebo vstoje.

*Mladistvým* jsou zakázány práce rizikové, vyžadující používání izolačních dýchacích přístrojů, vykonávané s velkou svalovou zátěží (limity břemene - občasná manipulace do 20 kg, stálá manipulace do 15 kg u chlapců a občasná manipulace do 15 kg, stálá manipulace do 10 kg u dívek), spojené s expozicí chemickým látkám či směsím (jedovaté, karcinogenní, toxické, žíravé, dráždivé), dále jsou zakázány práce ve výškách nad 1,5 m (od úrovně podlahy po úroveň chodidel) a práce vykonávané v prostoru uzavřených nádob nebo nádrží. [9]

### 3.6 Identifikace rizik pracovišť čerpacích stanic

Vyhledávání rizik a následné stanovení opatření k jejich odstranění nebo omezení na pracovišti čerpací stanice je provedeno vždy v souladu s platnou legislativou, tzn. se Zákoníkem práce a dalšími souvisejícími právními předpisy a normami z oblasti BOZP a PO.

Mezi hlavní rizika provozu čerpací stanice řadíme:



- výbuch s následným požárem - úrazy mohou být způsobeny uvolněnými částmi konstrukce při výbuchu, hrozí popáleniny těla, poškození sluchu, poškození zraku, atd.,
- požár - hrozí popáleniny, poškození zraku, potíže dýchacího ústrojí,
- potřísnění těla žiravinami - hrozí poleptání pokožky, popáleniny, zasažení očí,
- úrazy způsobené technikou – hrozí poškození zdraví nárazem nebo přimáčknutím dopravním prostředkem apod.,
- pády a uklouznutí – hrozí podvrtnutí, zlomeniny, naraženiny.

Každý provozovatel čerpací stanice má povinnost provést jednou za 2 roky revizi Identifikace rizik a s případnými změnami, které mají vztah k BOZP, musí seznámit všechny pracovníky ČS. Dále je zaměstnavatel povinen 1x za rok provést kontrolu prevence rizik na všech provozech společnosti.

### **Metoda identifikace rizik na čerpací stanici**

Nejpoužívanější metodou pro zhodnocení rizik je „bodová polokvantitativní metoda“, jejíž princip je založen na zhodnocení kvantifikace rizika.

Polokvantitativní metoda je založena na principu určení míry rizika slovně hodnocených stupňů, kdy každý stupeň má přidělenou určitou číselnou hodnotu. Kombinací vstupních parametrů se určí hodnota identifikovatelného rizika a tyto se následně seřazují dle významnosti. Velikost rizika neboli míra rizika se stanoví na základě kvantitativní závažnosti veličin ze vztahu:

$$mR = P \times N \times H$$

kde: *mR* je míra rizika,

*P* je pravděpodobnost vzniku rizika,

*N* je pravděpodobnost následků,

*H* je názor hodnotitele.

Tab. 4. Definice parametrů  $P$ ,  $N$  a  $H$  [9]

<b>Pravděpodobnost (P)</b>	<b>Definice</b>
1	Nahodilá
2	Nepravděpodobná
3	Pravděpodobná
4	Velmi pravděpodobná
5	Trvalá
<b>Následek (N)</b>	<b>Definice</b>
1	Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti
2	Absenční úraz – s pracovní neschopností
3	Vážnější úraz s hospitalizací
4	Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5	Smrtelný úraz
<b>Názor hodnotitele (H)</b>	<b>Definice</b>
1	Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3	Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4	Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5	Více významných vlivů na míru nebezpečí a ohrožení

Výsledné riziko je v intervalu od 1 do 125, přičemž výše této hodnoty je podkladem pro aplikaci opatření k eliminaci nebo snížení rizika (dle výše hodnoty rozeznáváme riziko bezvýznamné, akceptovatelné, mírné, nežádoucí a nepřijatelné). [9]

## 4 METROLOGICKÝ SYSTÉM ČESKÉ REPUBLIKY

Národní metrologický systém (NMS) je takový systém, jehož prostřednictvím je zajištěna jednotnost a správnost měřidel a měření daného státu. Zahrnuje a využívá soustavy technických prostředků a zařízení, technických norem a předpisů, upravuje práva a povinnosti správních orgánů a právnických osob nebo podnikajících fyzických osob.

Mezi tři základní oblasti systému řadíme fundamentální metrologii, legální metrologii a průmyslovou metrologii.

Základním prvkem NMS ČR jsou spotřebitelé a veřejnost obecně, pro které je zde vytvořena infrastruktura výrobců a služeb. Těmto subjektům je třeba vytvořit prostředí, v němž mohou vzájemně působit, a to i v souvislosti ohledu na veřejný zájem.

Druhým důležitým prvkem NMS ČR jsou podnikatelské subjekty zahrnující i výrobce a opravce měřidel a také subjekty provádějící montáže měřidel. Patří sem i subjekty, které nejsou přímými výrobci konkrétních výrobků, ale mají charakter např. služby.

Další zde působící prvky utvářejí management NMS ČR, podílí se na zabezpečování služeb pro výše uvedené základní prvky, zabývají se rozvojem metrologie a rozvíjí mezinárodní metrologickou spolupráci. Zastoupení zde má samozřejmě stát, jehož působnost je především soustředěna na utváření, schvalování a dodržování potřebné metrologické legislativy, a jehož zájmem i úkolem současně je zabývat se rozvojem metrologie v ČR i rozvojem mezinárodní metrologické spolupráce.

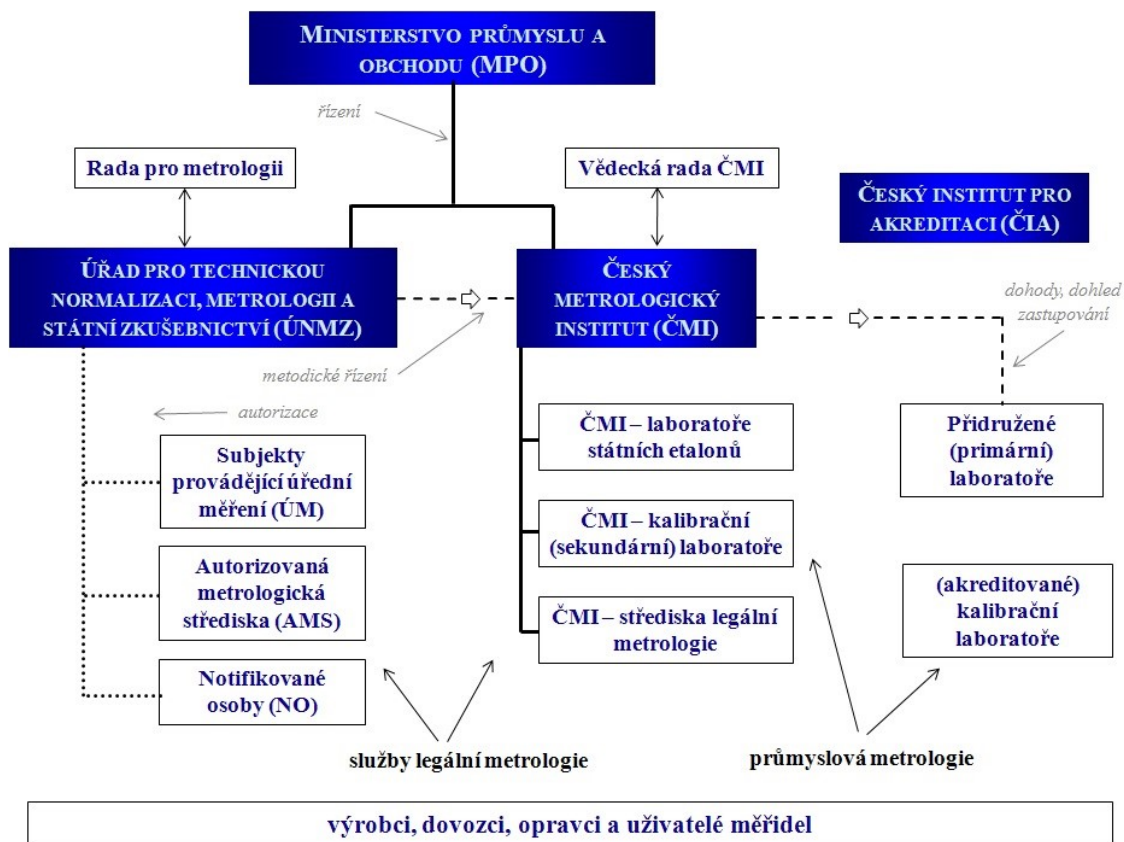
Mezi klíčové subjekty patří bezesporu národní metrologický institut, v ČR je tímto Český metrologický institut (ČMI).

NMS obsahuje další důležité oblasti jakými jsou vzdělávání odborné i laické veřejnosti v metrologii, zabezpečení sítě fungujících certifikačních orgánů pro certifikaci osob působících v metrologii. Další pevnou součástí NMA je český národní akreditační systém, do jehož činností lze zařadit prokazování odborné způsobilosti kalibračních laboratoří, zkušebních laboratoří, inspekčních a certifikačních orgánů. Český národní akreditační systém zastává významnou roli i v oblasti subjektů, které působí v legální metrologii, tzv. regulované sféře. Zde akreditace proniká zejména díky tomu, že pracoviště ČMI poskytující služby v oblasti obecné metrologie, která je standardně akreditována, současně pracují v legální metrologii a přirozeně se tyto činnosti personálně i technicky prolínají. Akreditaci

zabezpečuje Český institut pro akreditaci (ČIA) a má za úkol prověřit odborné způsobilosti posuzovaného subjektu. Úspěšná akreditace je také podkladem pro udělení autorizace subjektům, které pak fungují jako autorizovaná metrologická střediska (AMS).

V současnosti je právní rámec NMS ČR vymezen zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii, a jeho prováděcími předpisy. Další významnou legislativní normou je zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, který upravuje uvádění některých druhů měřidel na trh a do provozu (následovaný věcně příslušnými nařízeními vlády ČR).

NMS ČR je naprosto srovnatelný a slučitelný s ostatními systémy, používanými v členských státech Metrické konvence a samozřejmě i se systémy vybudovanými v zemích Evropské unie. Toto je deklarováno mimo jiné zapojením ČR do mezinárodních struktur na všech relevantních úrovních, jako je členství a práce v orgánech Metrické konvence, EURAMET, OIML, WELMEC a dalších.



Obr. 1. Struktura NMS ČR [10]

NMS ČR je třeba trvale udržovat, rozvíjet a zdokonalovat. Usnesením vlády č. 812 byla v roce 2000 schválena koncepce rozvoje NMS ČR, usnesením vlády č. 1250/2004 byla schválena koncepce pro období 2005 - 2010, usnesením vlády č. 901/2011 z roku 2011 byla schválena koncepce rozvoje NMS ČR pro léta 2012 až 2016 a zatím posledním usnesením vlády č. 1129/2016 z roku 2016 byla schválena nyní platná koncepce rozvoje NMS ČR na období 2017 - 2021. [10]

## **4.1 Důležité subjekty se vztahem k metrologii v České republice**

### **4.1.1 Ministerstvo průmyslu a obchodu**

Nejvýše postaveným úřadem, který mimo dalšího, řeší i oblast technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví je Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) a to na základě úkolů stanovených v zákoně č. 20/1993 Sb.

Agenda Ministerstva průmyslu a obchodu v oblasti metrologie má mimo jiné:

- řídit státní politiku v oblasti metrologie a navrhnout odpovídající legislativu,
- vypracovávat návrhy koncepce pro rozvoj NMS ČR,
- řídit a vykonávat dohled nad řízenými institucemi, tzn. Českým metrologickým institutem a Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

MPO má také právo rozhodovat o opravných prostředcích proti rozhodnutí, která z titulu svých pravomocí vydá ÚNMZ. [12]

### **4.1.2 Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví**

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) je orgán státní správy pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Činnost úřadu upravuje zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii a zákon č. 20/1993 Sb.

Jako organizační složka státu v působnosti MPO má za úkol zabezpečovat úkoly vyplývající ze zákonů České republiky, jež upravují oblast technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví. Dalšími úkoly jsou činnosti spojené s oblastí technických předpisů a norem uplatňovaných v rámci členství České republiky v Evropské unii. [12], [13]

Základní působnosti ÚNMZ pro metrologii:

- stanovuje program státní metrologie a zabezpečuje jeho realizaci,
- vystupuje za Českou republiku v mezinárodních metrologických orgánech i organizacích (např. OIML, WELMEC, Metrická konvence),
- má kompetenci pro zajištění autorizací subjektů vykonávajících státní metrologické kontroly měřidel a úředního měření, vydává pověření subjektům, které uchovávají státní etalony,
- vykonává dohled a kontrolu nad činnostmi ČMI,
- provádí kontrolu dodržování povinností stanovených platnou legislativou,
- informuje orgány Evropského společenství (ES) o subjektech, které mají pověření k ověřování stanovených měřidel nebo pověření ke schvalování typu měřidel.

ÚNMZ i některé další úkoly, které vyplývají z pověření MPO:

- má v kompetenci přípravu mezinárodních veřejnoprávních smluv a zabezpečuje koordinaci a plnění úkolů, které z těchto smluv vyplývají,
- navrhuje právní předpisy pro oblast technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví,
- je kontaktní institucí pro směrnici 98/34/ES (o postupu při poskytování informací v oblasti norem a technických předpisů), která zajišťuje plnění povinností vyplývajících z této směrnice.
- uděluje a vydává stanoviska pro návaznost hlavních etalonů České republiky na etalony zahraničních subjektů,
- zpracovává metrologické expertizy,
- vydává osvědčení o odborné způsobilosti zaměstnanců působících v metrologii v případech, kde jsou taková osvědčení nutná,
- zabezpečuje zveřejňování relevantních informací ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. [12]

### 4.1.3 Český metrologický institut

Český metrologický institut (ČMI) zabezpečuje jednotnost a přesnost měřidel a měření ve všech oborech vědecké, technické a hospodářské činnosti, v rozsahu podle § 14 zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů.

ČMI je národním metrologickým institutem České republiky, byl zřízen ke dni 1. 1. 1993, je státní příspěvkovou organizací v podřízenosti MPO a je kompetentní plnit funkci základního výkonného orgánu českého národního metrologického systému. [12], [13]

## 4.2 Další subjekty působící v metrologii

- Český institut pro akreditaci,
- autorizovaná metrologická střediska,
- subjekty autorizované k výkonu úředního měření – úřední měřiči,
- subjekty podléhající registraci jež jsou oprávněny provádět montáž a opravy stanovených měřidel,
- výrobci a dovozci měřidel,
- uživatelé měřidel – firmy, spotřebitelé, občané. [12]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

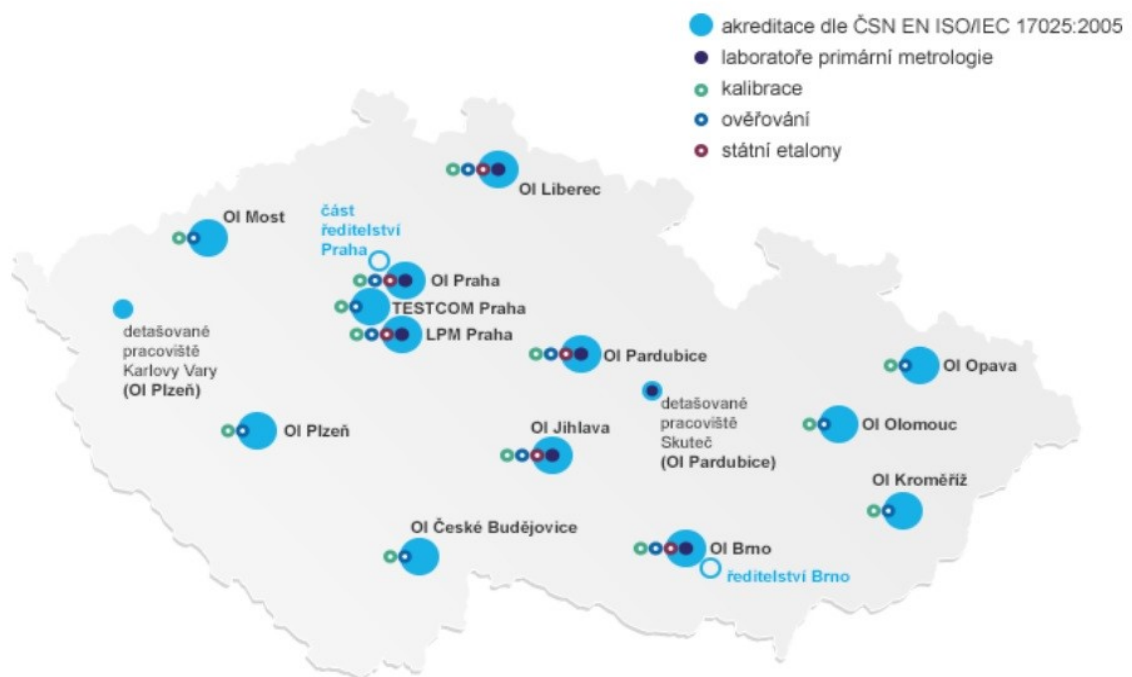


## 5 PŘEDSTAVENÍ ČESKÉHO METROLOGICKÉHO INSTITUTU

Český metrologický institut vznikl 1.1.1993 vydáním Zřizovací listiny bývalého Ministerstva hospodářství (MH) České republiky a od 1.11.1996 je ČMI státní příspěvkovou organizací zřízenou na základě zřizovací listiny MH ČR čj. 521 385/92-44. Dne 10. března 2009 tato byla upravena na zřizovací listinu vydanou Rozhodnutím ministra MPO č. 16/2009, čj. 1313/09/02700/1000.

ČMI je příspěvkovou organizací státu podle zákona č.219/2000 Sb. o majetku ČR a má svou právní subjektivitu. Má oprávnění jednat svým jménem a nést ze všech svých rozhodnutí vyplývající odpovědnost. Předmět činnosti ČMI stanovuje zřizovací listina a další související legislativa, upravující oblast metrologie ve vztahu výkonu státní správy (Zákon o metrologii č. 505/90 Sb. v platném znění, vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb., č. 345/2002 Sb. a č. 264/2000 Sb. v platném znění). [12], [13]

V současné době pracuje v Českém metrologickém institutu cca 400 zaměstnanců.



Obr. 2. Dislokace pracovišť ČMI [14]

## 5.1 Poslání Českého metrologického institutu

ČMI je národní metrologický institut České republiky, jehož působení je vymezeno mimo jiné zákonem č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. Působení institutu se zaměřuje zejména na vytváření základních podmínek pro zabezpečení jednotnosti a správnosti měřidel a měření ve všech oborech hospodářské, technické i vědecké činnosti. Základními úkoly ČMI je zajištění realizace jednotek fyzikálních a technických veličin v ČR (pomocí mezinárodně uznávaných etalonů) a přenos hodnot měřicích jednotek do praxe.

ČMI plní funkci národního metrologického institutu v oblasti vědy, výzkumu a aplikuje poznatky metrologie do praktického využívání. Mezi další činnosti patří zabezpečování legální a průmyslové metrologie, zajištění certifikačních orgánů a notifikované osoby, či zastupování ČR v oblasti mezinárodní metrologické spolupráce. [12], [13]

## 5.2 Právní subjektivita

Český metrologický institut byl zřízen jako státní příspěvková organizace k 1. 1. 1993 zřizovací listinou vydanou Ministerstvem hospodářství ČR pod č. j. 521385/92-44 ze dne 21. 12. 1992.

Následně, zejména zněním zákona č. 272/1996, přešla tematika metrologie do působnosti MPO. Poslední verze zřizovací listiny je z roku 2009 (č. j. 1313/09/0200/1000 MIPOX01EX3NI ze dne 10. 3 2009).

### Základní údaje společnosti:

Název subjektu – právnické osoby:	Český metrologický institut
Sídlo:	Okružní 31, 638 00 Brno
Identifikační číslo (IČ):	00177016
Daňové identifikační číslo:	CZ00177016

ČMI se do obchodního nebo jiného rejstříku nezapisuje a je státní příspěvkovou organizací přímo řízenou jeho zřizovatelem. Navenek před soudy či orgány veřejné správy je oprávněn za institut jednat jeho statutární orgán nebo zaměstnanec statutárním orgánem pověřený. ČMI je plátcem DPH. [12], [13]

### 5.3 Vnitřní organizační jednotky

#### a) Rozmístění vnitřních organizačních jednotek

ČMI je mimo jiné tvořen vnitřními útvary (VOJ) bez právní subjektivity a mezi které patří:

- Certifikační orgán pro měřidla (COM),
- Oblastní inspektoráty (OI) Praha, České Budějovice, Plzeň, Liberec, Most, Pardubice, Brno, Jihlava, Kroměříž, Opava, Olomouc,
- Laboratoře primární metrologie Praha (LPM Praha),
- Laboratoře pro telekomunikační zařízení Praha (TESTCOM Praha).

Změny organizační struktury subjektu je v kompetenci generálního ředitele Institutu.

Generální ředitel může svým rozhodnutím zřizovat pobočky těchto pracovišť na základě vznikajících potřeb (např. lokaci významných výrobců či opravců měřidel), přičemž bere v úvahu návaznosti na zákon č. 129/2000 Sb. o krajích.

#### b) Vznik VOJ

Nová VOJ může vzniknout, pokud má pracoviště 6 a více zaměstnanců a má-li sídlo v samostatně stojící budově.

Jestliže jsou výše uvedené podmínky splněny a jsou-li všechna jednání o vzniku nové VOJ úspěšná, tato je ustanovena vždy nejdříve k 1. 1. následujícího kalendářního roku a je zanesena do organizačního schématu ČMI. [12]

### 5.4 Hlavní činnosti ČMI

ČMI je určen především pro zabezpečení činností v oblasti metrologie a zabývá se např.:

- z titulu státní vědecké instituce provádí metrologický výzkum a uchovává státní etalony,
- provádí výzkum a vývoj v oblasti elektronické komunikace a zabezpečuje přenos měřicích jednotek na měřidla nižších řádů a přesností,
- certifikuje referenční materiály,

- schvaluje typy měřidel a ověřuje stanovená měřidla,
- vydává osvědčení, certifikáty a další dokumenty týkající se provedených metrologických výkonů,
- v rozsahu udělené autorizace či akreditace provádí činnosti v oblasti posuzování shody,
- zabezpečuje registraci subjektů, které opravují stanovená měřidla, a které provádějí montáž stanovených měřidel,
- provádí státní metrologický dozor,
- zabezpečuje metrologickou kontrolu hotově baleného zboží a lahví,
- navenek vystupuje v mezinárodním prostoru v oblasti metrologie (v součinnosti s ÚNMZ),
- povoluje předběžnou výrobu před schválením typu měřidla,
- povoluje krátkodobé používání stanoveného měřidla po určitou dobu (během doby mezi ukončením opravy měřidla a jeho ověřením),
- zpracovává a vydává metrologické předpisy a postupy,
- zpracovává věcné podklady pro návrhy vyhlášek týkajících se oblasti metrologie,
- spolupracuje s různými odbornými subjekty a s vysokými školami,
- certifikuje a provádí odborná školení či instruktáže pracovníků působících v metrologii, provádí přezkušování těchto pracovníků,
- prověřuje odbornou a technickou úroveň vybavení metrologických subjektů a kvalifikaci jejich pracovníků,
- provádí kalibrace etalonů a pracovních měřidel, zabezpečuje průmyslovou metrologii fyzikálních a technických veličin,
- zabezpečuje servis měřicí techniky, případně její výrobu a montáž,
- zajišťuje a provádí výrobu referenčních materiálů a etalonů,
- zajišťuje nákup a prodej měřicí techniky, zařízení a materiálů pro svoje činnosti ve spolupráci s domácími i zahraničními dodavateli,

- vyrábí etalonové zdroje záření, referenční materiály a pro nezbytné účely své působnosti zabezpečuje dovoz a vývoz radioaktivního materiálu,
- manipuluje a nakládá se zdroji ionizujícího záření dle platných povolení,
- manipuluje a nakládá s jadernými materiály dle Rozhodnutí Státního Úřadu pro Jadernou Bezpečnost č. j. SÚJB/OKNJZ/4119/2017 ze dne 7. 3. 2017 ,
- vykonává a poskytuje znaleckou činnost v oboru metrologie,
- v souladu s příslušnými obecně platnými právními předpisy a normami pronajímá nepotřebné nemovitosti,
- vydává odborné posudky (např. pro potřeby soudních rozhodnutí). [12], [13]

## 5.5 Organizační uspořádání ČMI

Nejvýše postaveným představitelem ČMI je generální ředitel, který je i statutárním zástupcem institutu.

Dílčí úseky ČMI řídí odborní ředitelé ČMI, kteří jsou rovněž statutárními zástupci.

Jednotlivé dislokované útvary (OI, LPM, TESTCOM) řídí ředitelé a do čela případných virtuálních VOJ (COM, COV, COP) jsou ustanoveni příslušní vedoucí zaměstnanci.

Odborní ředitelé i ředitelé VOJ jsou přímo podřízeni generálnímu řediteli.

ČMI je organizačně uspořádán následovně:

- ředitelství, které je tvořeno:
  - a) úsekem generálního ředitele (ÚGR),
  - b) úsekem fundamentální metrologie (ÚFM),
  - c) úsekem legální metrologie (ÚLM),
  - d) úsekem ekonomickým (ÚE),
- vnitřními organizačními jednotkami (VOJ),
- speciálními a externími pracovišti.

### 5.5.1 Úsek generálního ředitele

Úsek generálního ředitele je tvořen dílčími útvary, kterými jsou Sekretariát GŘ, Referát právní, Referát ZPC, Referát interního auditu, COV, COP a Manažer jakosti ČMI. Tyto útvary zabezpečují široké agendy pro oblasti:

- právní,
- ochrany utajovaných informací,
- interního auditu,
- bezpečnosti práce, požární ochrany a civilní obrany,
- zahraničních styků, stížností a petic, civilní obrany.

V kompetenci tohoto úseku jsou také činnosti pro zabezpečení certifikace pracovníků a systémů managementu výrobců. [12], [13]

### 5.5.2 Úsek fundamentální metrologie

ÚFM především koordinuje uchovávání a rozvoj státních etalonů. Zabezpečuje činnosti kontaktních osob pro spolupráci v mezinárodních vztazích, řídí (mezi)národní projekty a programy výzkumu a vývoje. Prostřednictvím ÚFM je vedena agenda Vědecké rady ČMI, technického rozvoje, dále úsek zabezpečuje rozvoj informačního systému metrologie, marketingu a koordinaci vybraných specializovaných metrologických výkonů.

### 5.5.3 Úsek legální metrologie

ÚLM zabezpečuje agendy, které jsou spojeny s tzv. „regulovanou sférou“ metrologie. Jedná se zejména o zajištění:

- metodik pro metrologické výkony legální metrologie,
- posuzování autorizací subjektů dle zákona o metrologii,
- SMD, MPZ, HBZ,
- administrace schvalování typů měřidel,

Úsek dále zabezpečuje agendu informační, koordinuje metrologické výkony, normalizuje a zpracovává normativní předpisy pro metrologii, provádí školení zaměstnanců v oblasti legální metrologii a vede metodicky registraci subjektů.

#### 5.5.4 Úsek ekonomický

Ekonomický úsek řeší zejména problematiku ekonomiky a hospodaření podniku. Agendou úseku jsou oblasti kalkulace, fakturace, plánování, tvorby cen, daní, řízení investic, majetku, správy pokladny, vymáhání pohledávek. Tento úsek má na starosti i oblast personálií a mezd.

#### 5.5.5 Vnitřní organizační jednotky

Tato pracoviště jsou hlavními výkonovými jednotkami ČMI. Zabezpečují oblast praktické metrologie (průmyslové i legální), uchovávají státní, primární i sekundární etalony, provádí ověřování stanovených měřidel a kalibraci měřidel (i etalonů) jiných subjektů. Zabezpečují schvalování typů měřidel, registraci subjektů a státní metrologický dozor. Zabezpečují výrobu speciálních měřidel v oblasti ionizujícího záření. V rozsahu svých pracovišť se starají o svůj rozvoj a agendu majetku. Dislokované útvary jsou zpravidla členěny na jednotlivá oddělení.

#### 5.5.6 Speciální pracoviště

Tímto pracovištěm je TESTCOM Praha, které prostřednictvím svých oddělení zabezpečuje zkoušky široké škály výrobků v oblasti EMC, EMI. Jsou zde prováděny zkoušky pro rádiová zařízení, družicové systémy a zkoušky elektrické bezpečnosti. [12], [13]



Obr. 3. Budova ředitelství ČMI se sídlem v Brně [15]



*Obr. 4. Budova ČMI OI Kroměříž [12]*



## 6 BOZP A METROLOGIE

BOZP a metrologie spolu úzce souvisí, protože obojí je vzájemně propojeno. Při provádění metrologických procesů (tak jako v jiných odvětvích) je nutné dodržovat zásady BOZP a naopak, pro dodržování různých zásad v BOZP je nezbytné využívat nástrojů metrologie. Bez aplikace praktické metrologie, tzn. měření konkrétních veličin, by nebylo možné např. určovat parametry a limity nejrůznějších vzdáleností, hmotností, objemů, hluku, svítivosti nebo chemických látek, které mají přímý či nepřímý vliv na zdraví člověka i jeho okolí. Bez nadsázky lze říci, že pokud by neexistoval vědní obor metrologie, nemohly by být naplňovány ani zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

### 6.1 Systém řízení BOZP v ČMI

V Českém metrologickém institutu jsou za účelem vymezení základních zásad, práv a povinností na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vydány tzv. „Zásady generálního ředitele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci“. Jedná se o dokumentaci, která je přístupná všem zaměstnancům ČMI pomocí speciální interní elektronické aplikace.

V této kapitole je stručně popsán zavedený systém BOZP v ČMI.

#### 6.1.1 Právní úprava

Systém řízení oblasti BOZP je v ČMI plně v souladu s platnou legislativou tzn., že naplňuje zákony a související právní předpisy, které se k problematice BOZP vztahují.

#### 6.1.2 Odborná způsobilost

Veškeré zajišťování úkolů v oblasti prevence rizik ve smyslu § 9 a 10 zákona č. 309/2006 Sb. provádí pro ČMI kvalifikované a odborně způsobilé osoby.

#### 6.1.3 Odpovědnosti

Odpovědnost za plnění úkolů zaměstnavatele v péči o BOZP mají vedoucí zaměstnanci ČMI na všech stupních řízení v rozsahu pracovních pozic, které zastávají. Řízení BOZP je rovnocennou a nedílnou součástí jejich pracovních povinností (viz ZP § 101 odst. 2).

### **Generální ředitel ČMI**

- stanovuje celkovou koncepci BOZP podniku,
- stanovuje v BOZP kompetence jednotlivých vedoucích zaměstnanců,
- odpovídá za systém výchovy k BOZP,
- umožňuje odborové organizaci účast na jednáních týkajících se BOZP,
- zastupuje ČMI při jednání s orgány státního odborného dozoru, Policie ČR apod.

### **Odborný ředitel pro ekonomiku, legální metrologii a fundamentální metrologii**

- odpovídají za výchovu zaměstnanců ČMI v oblasti BOZP,
- odpovídají za vyšetřování příčin PÚ, nemocí z povolání, provozních nehod a poruch technických zařízení,
- odpovídají za uzavření smlouvy s lékařem závodní preventivní péče v úsecích ČMI, které spadají do jejich působností,
- odpovídají za přizpůsobení pracovišť, která spadají do jejich působností, pro odpočinek těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu,
- odpovídají za identifikaci rizik v oblastech, které spadají do jejich působností,
- odborný ředitel pro ekonomiku odpovídá na ředitelství ČMI za ohlašování PÚ, zasílání záznamů o úrazu příslušným institucím, projednání odškodnění PÚ, jmenuje odškodňovací komisi na ředitelství ČMI,
- odborný ředitel pro ekonomiku vydává rozhodnutí o odškodnění PÚ v ČMI.

### **Ředitelé VOJ**

Ředitelé vnitřních organizačních jednotek mají zodpovědnost za:

- zajištění výchovy k BOZP podřízených zaměstnanců,
- implementaci opatření pro snižování rizikových faktorů plynoucích z práce,
- poskytování dostatečných a přiměřených informací o BOZP zaměstnancům včetně umožnění nahlédnutí do evidence o nich vedené,
- zpracování prevence rizik na příslušné VOJ ČMI dle § 102 ZP (písemně),

- to, že v nájemních smlouvách s případnými nájemci jsou uvedena práva a povinnosti nájemce a pronajímatele z hlediska BOZP a PO,
- vytváření bezpečného, nezávadného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí vhodnou organizací BOZP, zpracování kategorizace prací,
- vyšetřování příčin PÚ, nemocí z povolání, ohlašování PÚ a zasílání záznamů o úrazu příslušným institucím, umístění lékárníček první pomoci na pracovištích,
- provádění vstupních, periodických, mimořádných a výstupních pracovnělékařských prohlídek a pracovnělékařských služeb,
- určení počtu zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci,
- uzavření smlouvy s lékařem poskytujícím pracovnělékařské služby,
- přizpůsobení pracoviště pro odpočinek těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu,
- zajištění OOPP, mycích a čisticích prostředků případně ochranných nápojů,
- zajištění vedení lhůtníku kontrol, zkoušek a revizí v oblasti BOZP, školení,
- zajištění provádění revizí a kontrol VTZ, např. elektro, zvedacích zařízení, plynu, výtahů, hromosvodů atd. a odstranění nedostatků z těchto revizí a kontrol,
- umístění bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů na příslušné VOJ,
- spolupráci s odborně způsobilou osobou s cílem dosažení co nejlepší úrovně BOZP,
- provádění namátkové kontroly na požívání alkoholických nápojů,
- zajištění dodržování zákazu kouření na všech pracovištích a ve všech prostorách příslušné VOJ,
- provedení prověrky BOZP minimálně 1x ročně s pořízením zápisu.

#### **Osoba odborně způsobilá**

- provádí kontroly stavu BOZP v objektech ČMI,
- posuzuje zpracované návrhy předpisů o BOZP na pracovištích, dohlíží na jejich uplatňování a dodržování,

- provádí školení vedoucích zaměstnanců, spolupracuje s ředitelem VOJ při zajišťování školení pro vybrané činnosti,
- navrhuje technická, organizační a výchovná opatření ke zlepšení stavu BOZP na pracovištích ČMI, vede dokumentaci BOZP,
- provádí kontroly pracovišť ČMI se zaměřením na vyhledávání rizik,
- provádí 1x ročně prověrku BOZP ve spolupráci s odborovou organizací.

### **Zaměstnanci**

Mimo základních povinností zaměstnanců, které jsou obecně popsány v teoretické části této diplomové práce jsou pracovníci ČMI dále povinni:

- vykonávat osobně práci podle pracovní smlouvy ve stanovené pracovní době a dodržovat povinnosti, které jim vyplývají z pracovního poměru,
- řádně hospodařit s prostředky, které jim byly zaměstnavatelem svěřeny, střežit a ochraňovat majetek zaměstnavatele před poškozením, ztrátou, zničením a zneužitím a nejednat v rozporu s oprávněnými zájmy ČMI,
- účastnit se školení zajišťovaných ČMI týkajících se BOZP,
- podrobit se prohlídkám a vyšetřením, dle zvláštních právních předpisů,
- dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny ČMI k zajištění BOZP,
- vykonávat práci dle stanovených pracovních postupů, používat přidělené pracovní prostředky, dopravní prostředky, OOPP a ochranná zařízení,
- nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích ČMI, dodržovat zákaz kouření v prostorách ČMI,
- pokud je to možné, ihned oznamovat svému nadřízenému zaměstnanci svůj PÚ nebo PÚ jiného zaměstnance, případně úraz jiné fyzické osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při objasňování vzniku takového PÚ.

Nedodržování těchto povinností může být zaměstnavatelem (ČMI) posuzováno jako porušení pracovní kázně. [12]

#### 6.1.4 Kontrola odborových organizací

Odborová organizace má právo vykonávat kontrolu nad stavem BOZP v ČMI, který je povinen odborové organizaci umožnit výkon kontroly. ČMI musí umožnit prověření, jakým způsobem jsou v Institutu plněny povinnosti v péči o BOZP, umožnit kontrolovat hospodaření ČMI s OOPP, umožnit prověření toho, zda se v ČMI řádně vyšetřují PÚ a zda se řádně zjišťují příčiny PÚ a nemocí z povolání.

#### 6.1.5 Pracovnílékařské služby, pracovní úrazy, nemoci z povolání

Povinnost sdělit zaměstnanci, které zdravotnické zařízení či lékař poskytuje zaměstnancům pracovnílékařské služby, má v rámci oblastních inspektorátů vždy ředitel VOJ a na ředitelství ČMI personalista. Těmto osobám předávají zaměstnanci potvrzení o provedení pracovnílékařské služby (vstupní, periodické, řadové, profesní, mimořádné či výstupní). Ředitel VOJ je povinen předat kopie těchto dokumentů personalistovi ředitelství ČMI a v případě, že zaměstnanec je současně i řidičem – referentem, jejich kopii dopravnímu referentovi VOJ nebo ředitelství ČMI.

Termíny pro pracovnílékařské služby všech zaměstnanců jsou evidovány systémem Data-báze organizace, za jejich plnění ve stanovených termínech včetně vedení lhůtníku odpovídá ředitel VOJ a na ředitelství ČMI personalista.

ČMI odpovídá zaměstnanci za škodu vzniklou PÚ pouze v případě, že škoda vznikla při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. V případě PÚ cizí osoby musí ředitel VOJ (nebo personalista ČMI) uvědomit zaměstnavatele této osoby a musí zajistit plnou součinnost při objasňování vzniku PÚ.

Ředitel VOJ a na ředitelství ČMI personalista vede evidenci PÚ a evidenci zaměstnanců, u nichž, byla uznána nemoc z povolání.

#### 6.1.6 Kategorizace prací

Na základě míry výskytu faktorů mající vliv na zdraví zaměstnanců, a jejich rizikovosti pro zdraví zařazujeme práce do čtyř kategorií. Kritéria, faktory a limity pro zařazení prací do kategorií stanoví vyhláška MZd. č. 432/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Ředitel VOJ je povinen ihned oznámit orgánu ochrany veřejného zdraví každou změnu podmínek výkonu práce, která by mohla mít vliv na změnu kategorie.

### 6.1.7 Školení

V Českém metrologickém institutu je zaveden efektivní systém školení v péči o BOZP. Cílem je, aby každý zaměstnanec dostal odpovídající instruktáž o BOZP, zejména formou informací a pokynů, které se týkají především jeho pracoviště nebo jeho pracovních úkolů.

V ČMI je aplikováno několik druhů školení:

- vstupní školení – délka cca 60 minut,
- školení zaměstnanců před započítáním práce – délka 120 minut,
- instruktáž, zaučení na určitý druh práce – délka vychází se stupně složitosti práce,
- školení vedoucích zaměstnanců – délka 180 minut
- opakované školení zaměstnanců – délka 120 minut
- školení cizích pracovníků – délka 30 minut,
- speciální školení a instruktáže - délka vychází se stupně složitosti učiněných změn.

### 6.1.8 Bezpečnost technických zařízení, kontroly, revize a zkoušky

Odpovědnost za dodržování základních požadavků na technický stav výrobních i nevýrobních zařízení mají vedoucí zaměstnanci. Ředitelé VOJ jsou odpovědní za zpracování a dodržování MPBP pro provádění kontrol a revizí nástrojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí na příslušné VOJ.

Veškeré revize strojů a zařízení, zejména vyhrazených technických zařízení, provádí revizní technici. Revize zařízení jsou prováděny v souladu s legislativou či instrukcemi výrobce. [12]

## 6.2 Systém řízení BOZP při ověřování a kalibraci VS kapalných paliv

Při ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv jde z hlediska metrologického o dva odlišné postupy, nicméně z hlediska dodržování zásad BOZP nikoli. Bude-li se v následující části této diplomové práce v některých případech vyskytovat pouze zkrácené spojení „ověřování výdejních stojanů“, je možno toto chápat tak, že hovoříme o „ověřování a kalibraci výdejních stojanů“, protože z hlediska BOZP lze obě činnosti považovat za

velmi podobné či téměř identické – podmínky BOZP, které je třeba dodržovat při ověřování VS je nutné dodržovat i při kalibracích VS a naopak.

Ověřování výdejních stojanů čerpacích stanic lze z hlediska BOZP a PO vnímat jako činnost, kde s použitím speciální techniky je vyškolenými pracovníky ČMI, manipulováno s hořlavými látkami (zejména motorovou naftou a benzínem) v prostředí s nebezpečím výbuchu. Dodržování podmínek a postupů BOZP je zde naprosto zásadní.

### **6.2.1 Vybavení pracovníka ČMI**

Pracovník Českého metrologického institutu je vykonavatelem metrologických zkoušek a je tedy hlavní osobou v procesu ověřování výdejních stojanů čerpací stanice. Pro tuto činnost je vybaven stanovenými OOPP a potřebnými technickými pomůckami.

#### **OOPP pracovníka ČMI**

Seznam přidělených OOPP:

- respirátor (např. respirátory 3M9915, 3M9322, 3M9332),
- antistatická ochranná pracovní obuv s oleji vzdornou podrážkou (letní, zimní),
- nehořlavý pracovní oděv v antistatické úpravě a s reflexními prvky,
- antistatické pracovní rukavice,
- ochranné plastové brýle,
- další prvky oblečení, např. antistatická zimní čepice, antistatická pláštěnka, antistatický návlek na krk, antistatická mikina, antistatické spodky apod.

Všechny uvedené OOPP musí mít atest (certifikát) pro prováděnou práci. Součástí školení BOZP je i seznámení zaměstnance ČMI s návodem k obsluze a používání. [12]



Obr. 5. Příklad používaných OOPP pracovníka ČMI [19]

### Technické pomůcky pracovníka ČMI

Všechna zařízení, která zaměstnanec využívá k metrologickému výkonu musí být v nezávadném stavu, musí mít platné revize, certifikáty, resp. kontroly.

Za základní technické zařízení lze považovat etalonovou měřicí soustavu (EMS), která je umístěna ve speciálně upraveném motorovém vozidle nebo na přípojném vozíku (dnes jsou všechna pracoviště vybavena speciálním motorovým vozidlem, přípojný vozík se využívá jako náhrada pouze v případě poruchy speciálu). Speciální vozidlo s pevně zabudovanou EMS musí být před uvedením do používání podrobena odbornému posouzení kompetentním orgánem o vhodnosti kompletní sestavy EMS s vozidlem (a dalšími technickými zařízeními potřebnými k ověření výdejních stojanů) pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. [12]





*Obr. 6. Speciální vozidlo pro ověřování výdejních stojanů [19]*



*Obr. 7. EMS ve speciálním vozidle ČMI [19]*



Obr. 8. EMS na přípojném vozíku [19]

V případě, že je třeba provést opravu, seřízení, úpravu, čištění EMS a přidavných zařízení, musí zaměstnanec ČMI používat certifikované nejiskřící nářadí, aby se zamezilo iniciaci výbuchu a požáru mechanickou jiskrou.



Obr. 9. Nejiskřící nářadí [19]

Dalším vybavením vozidel s EMS mající přímou souvislost s PO a BOZP jsou:

- přenosný hasicí přístroj práškový minimálního obsahu 6 kg – 1 ks
- potřebné bezpečnostní značení:
  - stojan pro umístění bezpečnostních značek (na něm nebo v jeho blízkosti budou umístěny následující bezpečnostní značky),
  - bezpečnostní značka „Zákaz kouření a vstupu s plamenem“,
  - bezpečnostní značka „Nepovolaným vstup zakázán“,
  - bezpečnostní značka „Zákaz používání mobilních telefonů“,
  - bezpečnostní značka „Zákaz vjezdu“,
- výstražný kužel - 5 ks,
- sorbční materiál (Vapex, Nowap, písek, piliny) - 5 kg,
- lopatka - 1 ks, smeták - 1 ks,
- nehořlavá uzavíratelná nádoba na ukládání znečištěného odpadu z vodivého materiálu - 1 ks,
- přejezdový most o délce 1 m - 2 ks,
- elektrostaticky vodivá rohož (o rozměrech 30 x 20 cm nebo větších s kabelem pro vodivé propojení na zemnicí okruh EMS) – 1 ks,
- lékárnička 1. pomoci - 1 ks. [12]



Obr. 10. Bezpečnostní značky na vozidle ČMI [19]

### 6.2.2 Činnosti před zahájením ověřování výdejních stojanů

Při procesu ověřování (případně kalibraci) výdejních stojanů se obvykle různou měrou podílí pracovníci tří subjektů:

- pracovník ČS (provozovatel, zodpovědný vedoucí nebo jím pověřená osoba),
- pracovník servisní společnosti, který zabezpečuje technický stav měřidel,
- pracovník ČMI – metrolog, provádějící metrologické zkoušky.

**Pracovník čerpací stanice** je odpovědný za bezpečný provoz ČS v rozsahu daném obecně závaznými a interními předpisy. Před zahájením úkonů dodavatelů (míněno servis nebo ČMI) musí prokazatelně seznámit externí pracovníky s podmínkami PO a BOZP, zejména pak s Provozním řádem, Požárním řádem a Požární poplachovou směrnicí. Další povinností je jejich seznámení s místem hlavního uzávěru plynu, způsobem nouzového vypnutí elektřiny, postupem při havarijním úniku PHL. Naopak zodpovědný pracovník ČS je povinen se seznámit s riziky vyplývajícími z prováděné činnosti externího subjektu a případně s těmito riziky seznámit ostatní zaměstnance ČS. Dále zajišťuje přípravu administrativních dokumentů (tzv. kmenové listy měřičů), sleduje a koordinuje pohyb zákazníků s ohledem na probíhající proces, podílí se na zajišťování vymezeného prostoru proti vstupu nepovolaným osobám.

**Pracovník servisní organizace** může být (ale nemusí) součástí dále uváděného metrologického procesu a v případě, že přítomen je, provádí technickou podporu ověřujícímu pracovníkovi ČMI. Dalšími jeho úkoly jsou:

- ve spolupráci s pracovníkem ČS příprava kmenových listů měřičů,
- příprava výdejního stojanu na ověřování, tzn. sejmutí bezpečnostních etiket, nastavení elektroniky, záznam mechanických registrů,
- provedení celkové vizuální prohlídky výdejního stojanu, hadic, spojů, průhledítka s ohledem na možné úkapy a úniky produktu,
- příprava stáčecí šachty včetně kontroly dotažení spojů a vík.

**Pracovník ČMI** je po příjezdu na čerpací stanici povinen:

- oznámit svůj příjezd obsluze ČS – termín realizace metrologického výkonu je vždy dohodnut předem s odpovědným vedoucím/zástupcem ČS,
- předložit obsluze ČS formulář Povolení k práci – tento jej opravňuje k provedení metrologického výkonu,
- seznámit se Provozním řádem a interními směrnicemi ČS,
- rozhodnout (po dohodě s obsluhou ČS) s ohledem na dispoziční řešení konkrétní ČS o tom, v jakém rozsahu bude omezen provoz stanice, případně rozhodne o uzavření provozu celé ČS po dobu provádění metrologického výkonu. [12], [16]

Další přípravné úkony, které musí metrolog ČMI zabezpečit, lze zahrnout do fáze přípravy samotného metrologického výkonu a jsou popsány v následující kapitole.

### 6.2.3 Metrologický výkon

Po vyřízení nezbytných úvodních administrativních kroků se pracovník ČMI převlékne do antistatického oděvu, pokud tak neučinil již dříve. Pro tento účel je vozidlo ČMI vybaveno prostorem, který slouží jako mobilní kancelář a šatna pro převléknutí. V zimním období je prostor vyhříván pomocí nezávislého topení, takže je zaručen určitý pracovní komfort pracovníka.



Obr. 11. Mobilní kancelář a šatna ve vozidle ČMI [19]

V další části kapitoly je pomocí textu i fotografií popsán postup, který zaměstnanec ČMI v souvislosti s řízením BOZP a PO musí na ČS dodržovat.

Po přistavení vozidla s EMS k výdejnímu stojanu a jeho zajištění proti pohybu, je zaměstnanec ČMI povinen zamezit vjezdu zákazníků do prostoru, kde bude metrologické výkony provádět a zamezit přístupu všech osob, jejichž přítomnost nesouvisí s vykonávanou činností. Toto zabezpečí vhodným rozmístěním výstražných kuželů k ohraničení nebezpečného prostoru a pomocí bezpečnostního značení, tabulkami „Zákaz kouření a vstupu s plamenem“, „Nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz vjezdu“, „Zákaz používání mobilních telefonů“.

Pracovník ČMI v dalších krocích metrologického procesu:

- zajistí pracoviště hasicím přístrojem a sorbenty,
- umístí na vhodné místo elektrostaticky vodivou rohož tak, aby osoby případně vstupující na pracoviště EMS mohly vstoupit přes tuto rohož a toto striktně vyžaduje v případě jakékoli další vstupující osoby do pracovního prostoru,
- po dohodě s obsluhou ČS zajistí zablokování výdeje pohonných hmot u oboustranného výdejního stojanu nebo celého multistojanu,

- provede vnější metrologickou prohlídku, která zahrnuje, zda měřidlo odpovídá typovému schválení, zda není výdejní stojan (hadice) poškozen nebo nemá jiné viditelné vady a zda jsou všechny relevantní údaje správné a čitelné.

Pokud nejsou výše uvedené požadavky splněny, pracovník ČMI ukončí další práce a v procesu se nepokračuje. Pokud je vše v pořádku, dalšími kroky metrologa jsou:

- provedení vnější kontroly celé EMS, jejíž součástí je sběrná nádrž s vypouštěcím ventilem, nad touto nádrží jsou umístěny etalonové nádoby o objemech 100 dm<sup>3</sup>, 20 dm<sup>3</sup>, 10 dm<sup>3</sup>, 5 dm<sup>3</sup>, 2 dm<sup>3</sup>, soustava je dále vybavena čerpadlem pro čerpání pohonné hmoty z nádrže zařízení, etalonové nádoby, sběrná nádrž, nosná konstrukce EMS, konstrukce vozidla, čerpadlo pro přečerpávání pohonných hmot musí být vzájemně vodivě propojeny a vodivě připojeny na zemnicí kabel či jiné zemnicí zařízení EMS,
- připojení celé sestavy EMS k zemnicímu místu ČS,
- provedení kontrolních odměrů dle stanovené metodiky, postupné zkoušení jednotlivých měřičů („pistolí“) výdejních stojanů.

Při provádění zkoušky účinnosti odsávání par se zaměstnanec ČMI řídí pokyny výrobce výdejního stojanu a další související dokumentace. Jakmile je provedena zkouška jednoho výdejního místa (jedné výdejní „pistole“) pro všechny odměry a průtoky, vypustí se naplněné etalonové nádoby do sběrné nádoby umístěné ve spodní části EMS a celý proces se opakuje u dalšího stojanu. Při přejíždění vozidla, je přípustné při přejezdu odpojit zemnicí kabel EMS a opět zařízení přizemnit na nové pozici u dalšího výdejního stojanu. [12]

#### **6.2.4 Ukončení metrologického výkonu na čerpací stanici**

Pokud dojde k ukončení metrologických zkoušek jednoho produktu nebo pokud je plná sběrná nádrž EMS a je třeba ji vypustit, pracovník institutu vozidlo odpojí od uzemnění a přejeđe ke vstupu uskladňovací nádrže, zabudované zpravidla v podzemí areálu čerpací stanice. Zde je povinen provést opětovné uzemnění celé etalonové soupravy k zemnicímu bodu, který je k tomuto v blízkosti uskladňovací nádrže určen a nainstaluje propojovací hadici mezi EMS a uskladňovací nádrž. V případě potřeby pracovník ČMI použije přejezdové mosty, aby nedošlo k poškození propojovací hadice a případné nežádoucí havárii. Po vypuštění či přečerpání obsahu nádrže EMS hadici vyjme a nádrž uzavře. Během celé do-

by, kdy probíhá stáčení, je povinností pracovníka ČMI vykonávat přímý dohled nad bezpečností prováděných činností a sledovat prostor stáčiště. Po vypuštění produktu řádně uzavře všechny uzavírací ventily EMS, odpojí se od uzemnění, přemístí EMS k dalšímu výdejnímu stojanu a metrologický cyklus opakuje.



Obr. 12. Detail zemnicího členu EMS [19]

V případě, že se jedná o skutečné ukončení metrologického výkonu, má zaměstnanec ČMI následující povinnosti:

- provést kontrolu pracoviště, případné úkapy ropných produktů odstranit pomocí sorbentu, znečištěné hadry a sorbenty uložit do uzavíratelné nehořlavé nádoby, která je součástí výbavy EMS,
- uvést prostory ČS do původního stavu, tj. odstranit výstražné kužely, bezpečnostní značky, vodivou rohož apod.,
- odjet s vozidlem do bezpečné vzdálenosti např. na parkoviště ČS,
- vyřídit nezbytnou administrativu (zápis do kmenových listů měřičů, zápis o předání a převzetí pracoviště atd.),
- provést řádné očištění EMS, použité čisticí prostředky uložit do uzavíratelné nehořlavé nádoby. [12]

Tímto je metrologický proces ukončen a pracovník ČMI může opustit čerpací stanici.



### **6.3 Sankce za nedodržování systému řízení BOZP**

Případné nedodržování systému řízení BOZP ze strany zaměstnanců je v ČMI vždy řešeno individuálně nadřízeným pracovníkem, respektive příslušným ředitelem úseku nebo ředitelem oblastního inspektorátu. Sankce mohou mít charakter domluvy, napomenutí či snížení osobního ohodnocení, které je určitou poměrovou složkou mzdy každého pracovníka ČMI.

## 7 ANALÝZA PROCESU PRO MODELOVOU ČERPACÍ STANICI

Pro účely této diplomové práce jsem jako modelový objekt vybral čerpací stanici XY, jejíž lokace je v blízkosti okresního města Kroměříž.

### 7.1 Popis čerpací stanice

ČS je napojena na poměrně frekventovanou silnici 1. třídy, leží v těsné blízkosti bytové zástavby, provozní doba je od 5 00 do 22 00 hodin a poskytuje zákazníkům tyto služby:

- prodej aditivovaných pohonných hmot – motorové nafty a motorového benzínu,
- prodej provozních kapalin, autodoplňků a příslušenství pro motoristy,
- prodej občerstvení a příbuzného zboží (káva, chlazené nápoje, studená kuchyně),
- provoz mycí linky pro osobní vozidla,
- provoz vzduchového kompresoru pro možnost dohuštění pneumatik vozidel,
- provoz vysavače.

Stanice je uzpůsobena k obsluze dvěma osobami – prodavači/prodavačkami.

Jedná se o středně velkou čerpací stanici, která disponuje 13 ks výdejních míst (výdejních pistolí) – 4 ks jsou určeny pro motorový benzin a 9 ks pro motorovou naftu. Dle objednávky se bude ověřovat pouze 8 ks měřidel, ostatní výdejní místa nejsou používána.



Obr. 13. Celkový pohled na čerpací stanici [19]

## 7.2 Dodržování BOZP metrologického procesu v praxi

V této podkapitole jsou uvedena praktická zjištění pro oblast BOZP, ke kterým jsem jako autor této diplomové práce dospěl při osobní účasti konkrétního metrologického procesu. Pro tento „kontrolní den“ jsem zvolil výše uvedenou modelovou čerpací stanicí a termín připadl na měsíc březen 2019. Platnost stávajícího ověření všech měřičů na modelové ČS končí 31.12.2019 a dle platné legislativy nejpozději k tomuto datu musí být ověření opět provedeno. Pro zvolený postup jsem měl oprávnění svým pracovním zařazením a jednotliví aktéři nebyli o záměru kontroly předem informováni. Za těchto podmínek mají dále popsaná zjištění dobrou vypovídající hodnotu, protože jednotliví účastníci postupovali dle svých zažitých pracovních postupů a návyků.

### 7.2.1 Podrobnější postup jednotlivých pracovních kroků

Termín provedení metrologického výkonu byl 28. 3. 2019, začátek stanoven na 8 hodin ráno. Účastníky celého pracovního procesu byli: obsluha čerpací stanice, pracovník ČMI a pracovník servisní organizace. V tomto konkrétním případě byla při zahájení prací všem oznámena má přítomnost a záměr prováděných dozorových činností. V následující části diplomové práce stručně popsán skutečný stav řízení BOZP v praxi, doplněný o ilustrační fotografie.

Po úvodním představení osob, byly zahájeny nezbytné administrativní úkony, tj. vzájemné seznámení s potřebnými dokumenty. Externí pracovníci mají již antistatický oděv i obuv. Předložili obsluze ČS potřebná povolení k provedení prací, informovali ji o sledu událostí a případných rizicích z jejich činnosti vyplývajících. Zaměstnanec ČS je naopak seznámil s Provozním řádem, vnitřními směrnicemi ČS a případnými riziky v rámci pracoviště. Dále předložil kmenové listy k jednotlivým měřičům výdejních stojanů a poskytl informace týkající se hlavního uzávěru plynu a vypínače elektřiny. Úvodní zahajovací úkony proběhly v pořádku, bez problémů a v souladu se stanovenými předpisy.



Obr. 14. Úvodní administrativní činnosti [19]

Dalším krokem postupu činností bylo určení místa – konkrétního výdejního stojanu, na kterém budou metrologické práce započaty (stojan č. 2, motorová nafta). Bylo přistaveno vozidlo s EMS a vyhraněn prostor prací pomocí výstražných kuželů (obr. č. 15). Dále mělo být místo označeno pomocí bezpečnostních tabulek „Zákaz kouření a vstupu s plamenem“, „Nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz vjezdu“, „Zákaz používání mobilních telefonů“. Toto nebylo dodrženo, protože pracovník ČMI po předchozím mytí EMS zapomněl stojan s bezpečnostními tabulkami na pracovišti institutu – více v kapitole 7.2.2 Zjištěné neshody. Nicméně, označení pracovního prostoru bylo zajištěno pomocí bezpečnostních značek umístěných na vozidle (viz. obr. č. 10) a práce nemusely být přerušeny či zastaveny.



*Obr. 15. Vymezení pracovního prostoru [19]*

Pracovník servisní organizace připravil výdejní místo pro ověřování, sejmul kryty stojanu, provedl celkovou prohlídku výdejního stojanu a zajistil zemiční bod pro uzemnění EMS.

Vozidlo s EMS bylo uzemněno pomocí sestavy zemičního členu a byla položena elektrostaticky vodivá rohož.



*Obr. 16. Umístění elektrostaticky vodivé rohože [19]*

Uzemnění nastává, pokud je vozidlo s EMS elektricky vodivě spojeno s jakoukoliv kovovou, a tedy elektricky vodivou částí výdejní sestavy čerpací stanice.



*Obr. 17. Uzemnění EMS – detail svorky [19]*

Uzemnění bylo provedeno korektně, tj. signalizací rozsvíceného zeleného světla zemního členu EMS, pracovník ČMI tedy přistoupil k zahájení metrologického výkonu.



*Obr. 18. Uzemnění EMS - indikace zemního členu [19]*

Metrologické zkoušky probíhaly dle stanovených zásad a postupů. Na obr. č. 19 je znázorněno naplnění etalonových nádob EMS pro odečet hodnot množství kapaliny.



*Obr. 19. Metrologický výkon – stupnice etalonových nádob [19]*

Po naplnění sběrné nádoby EMS bylo vozidlo odpojeno od zemnění, aby bylo možno přejet vozidlem ke stáček nádrži čerpací stanice. Přerušení zemnění je pracovníkovi indikováno rozsvícením červeného světla zemnicího členu.



*Obr. 20. Odzemnění EMS – indikace zemnicího členu [19]*

V souladu se stanovenými interními postupy ČMI, byly při pohybu vozidla v areálu ČS zapnuty výstražné signalizační majáky oranžové barvy. V místě stáčení EMS byly rozmístěny výstražné kužely a tímto zabezpečen potřebný prostor.



*Obr. 21. Vymezení prostoru při stáčení [19]*

Před zahájením stáčení pracovník ČMI vozidlo opět uzemnil pomocí zemnicího členu a zahájil stáčení sběrné nádrže EMS do uskladňovací nádrže čerpací stanice. Stáčení bylo provedeno ve shodě s bezpečnostními předpisy v těchto krocích:

- po přijetí k místu stáčení pracovník korektně uzemnil EMS,
- byla instalována vypouštěcí hadice na straně EMS i uskladňovací nádrže ČS,
- pro připojení vypouštěcí hadice byly použity patřičné a schválené připojovací armatury,
- po celou dobu stáčení byl vykováván přímý dohled nad bezpečností této činnosti,
- po ukončení stáčení a odpojení vypouštěcí hadice byl poklop stáček šachty uskladňovací nádrže uzavřen,
- bylo odpojeno uzemnění EMS a zahájen přesun vozidla s EMS k dalšímu výdejnímu stojanu.





*Obr. 22. Uzemnění EMS při stáčení [19]*



*Obr. 23. Detail připojovací armatury při stáčení [19]*

Po provedení prvního stáčení sběrné nádrže EMS byl pracovní cyklus opakován u všech určených výdejních stojanů, jejichž ověření bylo pro tento den naplánováno. Celkem se jednalo o 8 ks výdejních stojanů, z toho 5 ks bylo pro výdej motorové nafty a 3 ks pro výdej motorového benzínu, cyklus stáčení byl opakován v průběhu dne čtyřikrát. Provedením

posledního stáčení byly ukončeny praktické metrologické zkoušky měřidel, poté pracovník ČMI odstavil vozidlo s EMS v bezpečné vzdálenosti od výdejních míst (obr. č. 24) a následovaly závěrečné administrativní úkony.



*Obr. 24. Ukončení metrologického procesu [19]*

### **7.2.2 Zjištěné neshody**

V průběhu kontrolního dne jsem zjistil jednu neshodu práce způsobenou pracovníkem ČMI. Před vyhrazený prostor pro vozidlo s EMS nebyl umístěn stojan s bezpečnostními tabulkami „Zákaz kouření a vstupu s plamenem“, „Nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz vjezdu“, „Zákaz používání mobilních telefonů“ (obr. č. 25).

Dále v průběhu dne nastala situace, že jedna osoba (zákazník ČS) nerespektovala značení výstražnými kužely a při procesu stáčení prošla přes vyhrazený prostor. Následně byla tato osoba slovně poučena pracovníkem ČMI o probíhající činnosti i o zákazu vstupu do vyhrazeného prostoru.



Obr. 25. Stojan s bezpečnostními tabulkami [19]

## 7.3 Definování možných rizik v průběhu metrologického procesu

### 7.3.1 Možné zdroje zapálení

Dle platné legislativy o požární ochraně je nutné čerpací stanice zařadit jako prostředí, kde se provádějí činnosti se zvýšeným, případně vysokým požárním nebezpečím, a tudíž činnost zaměstnanců ČMI je rovněž posuzována jako práce se zvýšeným požárním nebezpečím. Potencionálními zdroji zapálení jsou:

#### 1) Kouření a manipulace s otevřeným ohněm

- nejpravděpodobnější zdroj zapálení,
- ČS musí být označena vhodnými a viditelnými značkami,
- prostor prováděného metrologického výkonu jasně označen a vymezen.

## 2) Mobilní telefony

- elektromagnetické vlnění může být zdrojem iniciace výbuchu a požáru,
- nutné zabezpečit zákaz používání mobilních telefonů v zóně 1, např. tabulkou „Zákaz používání mobilních telefonů“.

## 3) Statická elektřina v kapalinách

- nebezpečí elektrostatického nabíjení kapalin při kontaktu s kovovými konstrukcemi, nádržemi a jinými izolovanými kovovými objekty,
- vodivé části systému nutno propojit se zemí (EMS vybavena zemním členem).

## 4) Statická elektřina na osobách

- nebezpečí elektrostatického náboje u osob,
- instalace elektrostaticky vodivé rohože,
- použití ochranného oděvu s elektrostatickými vlastnostmi, obuv i rukavice z elektrostaticky vodivého materiálu.

## 5) Zapálení mechanickou jiskrou při použití nesprávného nářadí

- zákaz používání nářadí, které nemá certifikaci jako nejiskřivé.

## 6) Atmosférická elektřina

- nejméně pravděpodobný zdroj zapálení,
- nevyžaduje konkrétní bezpečnostní opatření, platí však jedno pravidlo – v případě, že je bouřka a na čerpací stanici probíhá přečerpání (stáčení) cisterny, metrologický výkon se neprovádí.

### 7.3.2 Kontakt s ropnými látkami

*Motorový benzín* – složitá směs lehkých uhlovodíků vroucí v rozmezí cca 30 až 210 °C s obsahem aromatických uhlovodíků do 35 % a obsahem benzenu do 1 % obj. Teplota vznícení 280 °C.

- extrémně hořlavý, karcinogenní, mutagenní, zdraví škodlivý, dráždivý,
- nutnost použití OOPP,
- odmašťuje a dráždí pokožku, páry mohou působit narkoticky, bolest hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest,

- v oblasti životního prostředí působí škodlivě na vodu a půdu.

*Motorová nafta* – směs kapalných uhlovodíků získávaná z ropy destilací a hydrogenační rafinací vroucí obvykle v rozmezí 150 až 370 °C. Teplota vznícení 450 °C.

- karcinogenní, zdraví škodlivá, dráždivá,
- při požití může vyvolat poškození plic
- odmašťuje a dráždí pokožku, páry mohou působit narkoticky, bolest hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest,
- v oblasti životního prostředí působí škodlivě na vodu a půdu.

### 7.3.3 Práce s ručním nářadím

- bodné, sečné, řezné rány, např. při smeknutí se nářadí,
- naražení, zhmožděniny následkem pádu nářadí.

### 7.3.4 Přejezdy služebním vozidlem

- srážka vozidel nebo srážka vozidla s pevnou konstrukcí ČS,
- přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem k části stavby či jiné konstrukci. [12]

## 7.4 Bezpečnostní analýza metrologického procesu

Pro identifikaci rizik a jejich vyhodnocení jsem zvolil metodu CHECK LIST (metodu kontrolních seznamů) a jednoduchou kombinovanou metodu. Volba metody byla vybrána s ohledem na její vhodnost použití, v tomto případě pro konkrétní metrologický proces, kde cílem je zjištění souladu postupu činností s definovanými předpisy a normami.

Vyhodnocení míry rizika je stanoveno jednoduchou bodovou metodou při zohlednění:

- pravděpodobnosti vzniku a existence rizika (označeno písmenem P),
- pravděpodobnosti následků neboli závažnosti nebezpečí (značíme písmenem N),
- názoru hodnotitele (značíme písmenem H).

**Pro odhad pravděpodobnosti a vzniku rizika** využíváme stupnici odhadu pravděpodobnosti s bodovou hodnotou od 1 do 5, viz tab. č. 5.

Tab. 5. Míra pravděpodobnosti ohrožení [9]

Pravděpodobnost (P)	Slovní komentář
1	Nahodilá
2	Nepravděpodobná
3	Pravděpodobná
4	Velmi pravděpodobná
5	Trvalá

Jednotlivé stupně lze blíže specifikovat:

- 1) *Nahodilá* – výskyt během pracovní směny vzniká příležitostně,
- 2) *Nepravděpodobná* – výskyt během pracovní směny se nepředpokládá,
- 3) *Pravděpodobná* – častý výskyt během pracovní směny se nevylučuje,
- 4) *Velmi pravděpodobná* – výskyt během pracovní směny do ½ pracovní doby,
- 5) *Trvalá* – vyskytuje se po celou pracovní směnu.

**Pro určení pravděpodobnosti následků neboli závažnosti nebezpečí** využíváme opětovně stupnici ohodnocení od 1 do 5, viz tab. č. 6.

Tab. 6. Pravděpodobnost následků [9]

Následek (N)	Slovní komentář
1	Poranění bez pracovní neschopnosti
2	Absenční úraz – s pracovní neschopností
3	Vážnější úraz s hospitalizací
4	Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5	Smrtelný úraz

**Pro určení názoru hodnotitele** je užito opět stupnice ohodnocení od 1 do 5, viz tab. č. 7, a při stanovení stupně je třeba zohlednit mnoho faktorů jako např.: doba působení ohrožení,

množství ohrožených osob, pracovní kázeň, návyky, vzdělanost a kvalifikace zaměstnanců, zažité (až rutinní) postupy pracovníků, výše úrovně péče o BOZP, technický stav strojů a zařízení případně objektů a budov, úroveň kumulace rizika, dostupnost první pomoci, vliv pracovního prostředí, případné sociálně-rizikové vlivy a další.

Tab. 7. *Názor hodnotitele pro míru závažnosti ohrožení [9]*

Názor hodnotitele (H)	Slovní komentář
1	Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3	Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4	Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5	Více významných vlivů na míru nebezpečí a ohrožení

**Výsledné stanovení míry rizika (R)** je dáno součinem všech uvedených složek P, N a H za použití následující hodnocení:

Tab. 8. *Výsledná míra rizika [9]*

Hodnota	Slovní komentář
0-3	Bezvýznamné riziko
3-10	Akceptovatelné riziko
10-50	Mírné riziko
50-100	Nežádoucí riziko
Vyšší než 100	Nepřijatelné riziko

Na základě bodového rozpětí určujeme intenzitu přijetí bezpečnostních opatření pro snížení rizika. Z tab. č. 8 vidíme pět možných úrovní ukazatele míry rizika, označujeme je římskými číslicemi I. až V. (I. značí nepřijatelné riziko, V. značí bezvýznamné riziko) a jejich podrobnější charakteristiku lze uvést následovně:

- I. Nepřijatelné riziko – je riziko s až katastrofickými následky. Je nutné okamžitě přerušit prováděné činnosti do doby, než jsou realizována nezbytná

- opatření a nová vyhodnocení rizik. Práce smí být obnovena až se riziko sníží na přijatelnější úroveň.
- II. Nežádoucí riziko – vyžaduje urgentní aplikaci patřičných bezpečnostních opatření s cílem snížit riziko na přijatelnější úroveň, pro tuto aplikaci musí být zajištěny potřebné zdroje.
  - III. Mírné riziko – přestože není urgence bezpečnostních opatření tak vysoká jako u bodu II., je nutné tato opatření realizovat v souladu se zpracovaným plánem schváleným managementem podniku. Dále je nutné mít vyčleněny zdroje pro zamýšlená opatření a v případě značných nebezpečných následků rizika mít nastaven systém dalšího zhodnocení rizika.
  - IV. Akceptovatelné riziko - je riziko přijatelné, vedením společnosti schválené a řízené. Je nutné počítat s uvolňováním prostředků na případné řešení a provádění technických případně organizačních opatření (školení apod.).
  - V. Bevýznamné riziko – nevyžaduje žádné zvláštní bezpečnostní opatření. Nelze však hovořit o naprosté bezpečnosti, je třeba na potencionálně hrozící rizika upozorňovat, případně mít zpracována organizační či výchovná opatření.

Z logiky věci vyplývá, že přednostně jsou řešena rizika, která dosahují nejvyšších hodnot míry rizika, přičemž absolutní prioritu řešení mají rizika s klasifikací I. a II., tzn. rizika nepřijatelná a nežádoucí. [13], [17], [18]

#### **7.4.1 Identifikace rizik pomocí metody Check List**

Na základě mé osobní účasti při metrologickém procesu - ověřování výdejních stojanů kapalných paliv, jsem vytvořil následující Check List, jehož prostřednictvím jsem identifikoval možná rizika s vlivem na sledovaný metrologický postup.



Tab. 9. Check List [19]

Otázka číslo	Znění otázky	ANO	NE
1	Byl přítomen zástupce servisní organizace?	✓	
2	Byly předány informace o rizicích zúčastněných stran?	✓	
3	Předali externí pracovníci „Povolení k práci“ a seznámili se s vnitřními směrnicemi ČS?	✓	
4	Dostali externí pracovníci informaci o umístění hlavního uzávěru plynu a hlavního vypínače elektřiny?	✓	
5	Byla obsluha ČS informována o postupu činností metrologického procesu v souvislostech s BOZP?	✓	
6	Je vozidlo s EMS v bezvadném technickém stavu a jsou k němu vydány všechny předepsané atesty?	✓	
7	Je ve vozidle umístěna lékárnička doporučeného vybavení?	✓	
8	Měl pracovník ČMI (i pracovník servisu) při provádění metrologického výkonu antistatický oděv/rukavice/antistatickou obuv?	✓	
9	Byl pracovní prostor MV vyhraničen výstražnými kužely?	✓	
10	Byl použit stojan s bezpečnostními tabulkami?		✓
11	Bylo užito jiného způsobu značení bezpečnostními tabulkami?	✓	
12	Měl pracovník ČMI k dispozici sorbční materiál a příslušenství?	✓	
13	Bylo vozidlo s EMS správně uzemněno?	✓	
14	Byla vytažena a instalována elektrostaticky vodivá rohož?	✓	
15	Bylo při servisním zásahu do VS použito nejiskřící nářadí?	✓	
16	Byl vytažen a vhodně umístěn práškový hasící přístroj?		✓
17	Provedl pracovník ČMI před zahájením MV celkovou kontrolu těsnosti ověřovaného VS?	✓	
18	Provedl pracovník ČMI před zahájením MV celkovou kontrolu EMS včetně vodivého spojení všech částí?	✓	
19	Použil pracovník ČMI v průběhu MV respirátor?		✓
20	Bylo při pojezdu vozidla ČMI v rámci ČS použito výstražných majáků oranžové barvy?	✓	

21	Byl prostor potřebný při stáčení vyhraněn výstražnými kužely?	✓	
22	Bylo vozidlo s EMS při stáčení správně uzemněno?	✓	
23	Zvolil a použil pracovník ČMI při stáčení vhodné propojovací armatury?	✓	
24	Byly použity při stáčení přejezdové mosty?		✓
25	Vykonával pracovník ČMI osobní odborný dohled po celou dobu stáčení?	✓	
26	Byl po celou dobu trvání MV nenarušen vymezený prostor nepovolanou osobou, např. zákazníkem ČS?		✓
27	Byl po celou dobu trvání MV dodržen princip zákazu telefonování pracovníka ČMI?	✓	
28	Byl po celou dobu trvání MV dodržen princip zákazu manipulace s otevřeným ohněm ze strany pracovníka ČMI?	✓	
29	Je dostatečně zajištěna BOZP pro ostatní osoby při jejich pohybu na ČS v průběhu metrologických činností?	✓	
30	Byly prostory předmětné pro MV po ukončení prací řádně předány obsluze ČS (neznečištěné a v původním stavu)?	✓	

#### 7.4.2 Vyhodnocení rizik

K provedení analýzy rizik jsem zvolil jednoduchou bodovou metodu. Výsledná míra rizika (R) je dána vynásobením dílčích složek P, N a H.

$$R = P * N * H$$

Tab. 10. Výpočet míry rizika [19]

	Nedostatek	Riziko	P	N	H	Výsledek
1	Byl použit stojan s bezpečnostními tabulkami?	Vstup nežádoucích osob do vyhraněného prostoru.	2	1	3	6
2	Byl vytažen a vhodně umístěn práškový hasící přístroj?	Obtížná okamžitá reakce v případě zahoření VS.	2	3	4	24
3	Použil pracovník ČMI v průběhu MV respirátor?	Vdechnutí výparů ropných produktů.	2	2	2	8
4	Byly použity při stáčení přejezdové mosty?	Poškození vypouštěcí hadice.	2	3	3	18

5	Byl po celou dobu trvání MV vymezený prostor bez narušení nepovolanou osobou, např. zákazníkem ČS?	Statická elektřina. Zakopnutí. Uklouznutí.	3	3	2	18
---	--	--	---	---	---	----

Z tabulky č. 10 je zřejmé, že v průběhu trvání sledovaného metrologického procesu nebyla zjištěna žádná nežádoucí ani nepřijatelná rizika, nicméně rizika nižších kategorií ano, konkrétně 2 rizika akceptovatelná a 3 mírná. Na základě zjištění, kterých jsem nabyl předchozími kroky, jsem vypracoval registr rizik, jehož obsahem je:

- potencionální zdroj rizika – stroj, zařízení objektu, pracovní prostor, látka, činnost, nebezpečná situace,
- identifikace nebezpečí – popis a charakteristika nebezpečí, způsob ohrožení,
- hodnocení závažnosti rizika (P, N, H, R),
- bezpečnostní opatření – opatření k omezení rizika.

Tab. 11. Registr rizik [13], [19]

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	P	N	H	R	Bezpečnostní opatření
<b>ROPNÉ LÁTKY (NAFTA, BENZÍNY)</b>	<b>intenzivní charakteristický biologický účinek na člověka</b> (vlastnosti se mění v závislosti na různé struktuře sloučenin)	2	2	3	12	vhodný a přísný výběr pracovníků a zajištění jejich zdravotní způsobilosti ve formě pravidelných lékařských prohlídek  nepřipustit, aby se k práci dostaly osoby trpící vážnými chorobami krve, pokožky, jater, dýchacího ústrojí, případně ženy v těhotenství
	v určitých případech <b>vyvolání přecitlivělosti, dráždění až poškození pokožky a sliznice</b>	3	2	3	18	zamezení přímého kontaktu pokožky s těmito látkami, při manipulaci nejíst, nepít, nekouřit  při zacházení a manipulaci s hoř. kapalinami se řídit postupy sdělenými v rámci školení BOZP a PO  osobní hygiena – mytí pokožky a ošetření ochranným krémem
	<b>vdechování výparů</b> do průdušek může vést k poškození dýchacích cest	2	2	3	12	ochrana celého obličeje případně očí (brýle, obličejový štít, respirátor)
	<b>alergické reakce</b>	2	1	2	4	v případě alergické reakce změnit pracovní zařazení
	nejrůznější <b>příznaky zarudnutí, vyrážky</b> , ale i rýma, slzení, dýchací potíže dle konkrétní látky	2	2	2	8	před zahájením pracovní činnosti kontrola těsnosti a neporušenosti etalonové soustavy  vizuální kontrola těsnosti výdejních hadic  při potřísnění obleku tento ihned svléknout, omýt tělo a převléknout se do čistého oděvu  pravidelné školení z pravidel pro bezpečné zacházení s nebezpečnými látkami autorizovanou osobou

						<p>zacházení a manipulace s hoř. kapalinami jen postupy v rámci provedených školení</p> <p>při zjištěném úniku hoř. kapaliny zabránit dalšímu úniku, místo očistit, použít sorbenty</p> <p>udržovat zařízení EMS v čistotě</p>
	<p><b>exploze, požár PH</b> - možnost vzniku popálenin, vdechnutí plamene, vdechnutí toxických zplodin hoření, možnost ohrožení osob sálavým teplem</p>	2	4	3	24	<p>činnost provádí pouze proškolení zaměstnanci</p> <p>používat pouze nejiskřivé nářadí</p> <p>správné rozmístění zákazových značek, vymezení ochranného pracovního prostoru</p> <p>omezení provozu ČS v ochranném prostoru</p> <p>řádně uzemnit zařízení EMS</p> <p>před zahájením prací kontrola těsnosti a neporušenosti etalonové soustavy a vizuální kontrola těsnosti výdejních hadic</p> <p>při zacházení a manipulaci s HK se řídit postupy prezentovanými v rámci školení BOZP a PO</p> <p>používat antistatické rukavice, antistatický oděv, obuv, antistatické rohože</p> <p>vykloučení iniciace – zápalného zdroje v ochranném pásmu – PHM 1,5 m od míst prováděných výkonů, zajištění místa výkonů 1 ks PHP</p> <p>zabránit přítomnosti nepovolaných osob a vozidel v místě provádění metrologických výkonů</p> <p>při zjištěném úniku HK zabránit dalšímu úniku, místo očistit, použít sorbenty</p> <p>v případě vzniku netěsnosti výdejní hadice vypnout zařízení výdejního stojanu ČS a přivolat obsluhu ČS, eliminovat únik PHM</p> <p>při metrologických výkonech vystupovat z vozidla přes antistatickou rohož</p> <p>při vzniku havarijní situace nebo mimořádné události bez spuštění motoru odstavit soupravu s EMS a vozidlo do bezpečné vzdálenosti, informovat obsluhu ČS a složky IZS, opustit prostor ČS</p> <p>pokud hrozí možnosti extrémní bouřkové činnosti nezahajovat metrologické výkony, pokud již byly zahájeny, neprodleně je ukončit</p> <p>striktně dodržovat postup stanovený k obsluze soupravy EMS</p> <p>používat pouze zaměstnavatelem dodaná a přidělená elektrická zařízení a součásti</p>
RUČNÍ NÁŘADÍ	<p><b>sečné, řezné, bodné rány</b>, přimáčknutí, zhmožděniny - při nežádoucím kontaktu nářadí s rukou, při úderech, sjetí nářadí na ruku, při smeknutí či vysmeknutí se nářadí</p>	2	2	2	8	<p>praxe, zručnost, popř. zácvkiv, používání vhodného druhu, typu a velikostí nářadí (nejiskřivé nářadí)</p> <p>zajištění možnosti výběru vhodného nářadí, dodržovat zákaz užití poškozeného nářadí</p>
	<p><b>vyklouznutí nářadí z ruky</b></p>	2	1	1	2	<p>pevné uchycení násady používaného nářadí</p> <p>suché a čisté rukojeti a úchopové části nářadí, zejména znečištěné od oleje a mastnot</p> <p>správné použití nářadí (nepoužívat jako páky)</p>

	<b>naražení, zhmožděny, tržné a bodné rány</b> následkem pádu nářadí	2	2	2	8	<p>zákaz použití šroubováku jako sekáče, páčidla</p> <p>zákaz použití roztažených a poškozených nástrčkových klíčů pro utahování a povolování šroubových spojů</p> <p>používat nepoškozené nářadí</p> <p>provedení a úprava úchopové části nářadí (která se drží v ruce), hladký a vhodný tvar bez prasklin</p> <p>suché a čisté rukojeti a úchopové části nářadí zejména znečištěné od oleje a mastnot</p> <p>pokud možno, vyloučit práci s nářadím nad hlavou vhodným zvýšením místa stání pracovníka</p> <p>pohyb sečných nářadí směrem od těla pracovníka</p> <p>neukládat nářadí do blízkosti volných okrajů podlah, zvýšených pracovišť, podest, parapetů, konstrukcí apod.</p> <p>zajištění nářadí proti pádu použitím poutek, brašen apod.</p>
SLUŽEBNÍ VOZIDLO A ZAŘÍZENÍ EMS	<b>přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem</b> k části stavby či jiné konstrukci, při vjíždění do zúžených prostor, při couvání apod.	2	4	3	24	<p>bezpečnostní značení - černožluté šrafování zúžených okrajů až do výše očí sedícího řidiče</p> <p>zabezpečení vozidla (případně přípojného vozidla) s EMS při odstavení</p> <p>vyloučení přítomnosti nepovolaných osob</p>
	<b>naražení vozidla na pevnou konstrukci</b> - škody na vozidle	2	2	2	8	<p>dodržení bezpečné vzdálenosti optimálně (500 až 600) mm vlevo i vpravo, vpředu i vzadu</p>
	<b>různá zranění a úrazy a věcné škody</b> vznikající na provozovaných vozidlech (nehody v areálu ČS PHM)	2	3	3	18	<p>zajištění při couvání, aby vozidlo bylo nepřehlédnutelné, vyloučení přítomnosti osob za vozidlem</p> <p>zvýšená pozornost při pohybu především v prostoru vjezdů, výjezdů</p> <p>pravidelná roční školení zaměstnanců ČMI – řidičů referentů</p> <p>odstranění všech přenosných značek, výstražných kuželů apod. po ukončení výkonu</p> <p>seznámení řidiče s interními předpisy pro dopravu a s návodem pro obsluhu vozidla</p> <p>respektování dopravních značení (v prostorách ČS maximálně v rámci možností) – jednosměrný provoz, přednost v jízdě, max. dovolená rychlost apod.</p> <p>užití výstražných majáků oranžové barvy</p>

## 7.5 Souhrnné zhodnocení BOZP předmětné činnosti

Ověřování (a kalibrace) výdejních stojanů kapalných paliv je specifická činnost – metrologický proces, při kterém pracovník ČMI přichází do styku s výbušnými a hořlavými látkami – ropnými produkty. Je tedy naprosto logické, že péče o BOZP je pro vedoucí pracovníky i vrcholový management ČMI oblastí, jíž je věnována značná pozornost. Systémově je uvedená činnost zabezpečena na dobré úrovni, tzn., že zaměstnanci ČMI využívají bez-

pečné technické pomůcky, používají vhodné OOPP, mají potřebná vzdělání a jsou patřičně proškolení z technických i bezpečnostních předpisů.

O správném nastavení systému řízení BOZP svědčí i fakt, že jsem (z dostupných pramenů a interních dokumentů ČMI) našel pouze jeden případ vzniku vážnějšího pracovního úrazu při této specifické a rizikové činnosti za posledních 20 let. V roce 2007 došlo k výbuchu benzinových par a následnému požáru ČS v Kladně se zraněním jednoho pracovníka ČMI, který utrpěl popáleniny 1. stupně v obličejové části (obr. č. 26). Následným šetřením MÚ bylo zjištěno, že nejpravděpodobnější příčinou byl špatný technický stav jednoho výdejního místa a z pohledu BOZP tedy nebyly zanedbány žádné povinnosti zaměstnance ČMI.



*Obr. 26. Poškozená EMS při MÚ v roce 2007 [13]*

Praktickým ověřováním a kalibrací výdejních stojanů kapalných paliv se v ČMI zabývá na 11 pracovištích cca 20 pracovníků, kteří ročně v ČR metrologicky ošetří cca 18,5 tis. ks výdejních míst (pistolí). Nelze tedy vyloučit jednotlivé excesy či pochybení jednotlivců, nicméně z výše uvedeného lze konstatovat, že systém řízení BOZP v této oblasti metrologických činností je systémově nastaven správně a bezpečně.

## 8 NÁVRH OPATŘENÍ PRO ZLEPŠENÍ ŘÍZENÍ BOZP

Přestože je systém řízení BOZP v ČMI v současnosti plně funkční, je třeba jej soustavně zdokonalovat a zlepšovat. V této kapitole popisují několik konkrétních návrhů pro zlepšení BOZP při ověřování výdejních stojanů kapalných paliv s přímým praktickým dopadem na prováděnou činnost.

### 1) Efektivnější zabezpečení pracovního prostoru při provádění MV

Pracovní prostor je v současnosti vymezen bezpečnostními tabulkami, značkami a pomocí výstražných kuželů viz. obr. č. 15 a obr. č. 21. I v rámci kontrolního dne jsem se však přesvědčil, že toto může být nedostatečné pro další osoby pohybující se v prostorách ČS.

Pro lepší ochranu pracovního prostoru před vstupem nepovolané osoby do pracovního prostoru navrhuji použití tzv. samonavíjecího červenobíle-pruhovaného pásu na kužely.



Obr. 27. Samonavíjecí pás na kužel [19]

Pro účely vypracování této diplomové práce jsem zakoupil 5 ks kazety Tensacone se čtyřmetrovým samonavíjecím pásem a s možností napojení ze čtyř stran. Kazety se nasadí na špice kuželů a rozvinou se potřebným směrem, vždy k dalšímu kuželu. Tímto způsobem je zaručena lepší efektivnost zákazu vstupu nepovolaným osobám do vyhrančeného prostoru.



Obr. 28. Příklad použití samonavíjecího pásu v praxi [19]

V tabulce č. 12 jsou uvedeny případné celkové náklady pro pořízení kazet Tensacone v rámci všech pracovišť ČMI, tj. 5 ks do každého ze 14 vozidel.

Tab. 12. Náklady na samonavíjecí pásy [19]

Orientační vyčíslení nákladů pro samonavíjecí pásy	
Cena 1 ks pásy	1 515,- Kč
Cena 5 ks pásy / vozidlo	7 575,- Kč
Celková cena pro 14 vozidel v rámci všech pracovišť ČMI	106 050,- Kč

## 2) Krátké dotazníky pro pracovníky ČMI

Dalším opatřením, které by mohlo mít pozitivní vliv na vývoj a péči o BOZP jsou krátké dotazníky pro zaměstnance ČMI, kteří jsou zapojeni přímo do metrologického výkonu. Je však žádoucí, aby dotazník nebyl příliš dlouhý, nebyl předkládán příliš často a celkově neobtěžoval pracovníky. Lhůtu předložení dotazníku navrhuji jedenkrát za rok, rozsah do deseti krátkých otázek, obměna otázek dle potřeb (příklad viz tab. č. 13).



Tab. 13. Příklad znění dotazníkových otázek [19]

<b>Dotazník pro pracovníky ČMI týkající se BOZP při ověřování a kalibraci VS</b>	
1.	Je dle Vašeho názoru stávající bezpečnostní předpis dostačující? Co byste změnili?
2.	Je Váš pracovní prostor bezpečný? Máte návrhy na zlepšení?
3.	Změnili byste vstupní nebo výstupní administraci metrologického výkonu? Jak?
4.	Jsou poskytované OOPP dostačující? Máte nějaké připomínky?
5.	Je pro Vás uspořádání EMS vhodné, zejména v ohledu na BOZP? Co byste změnili?
6.	Považujete stávající systém Vašeho proškolení za dostačující?
7.	Jakou navrhuje periodu pro pořádání gestorských porad?
8.	Změnili byste výbavu vozidla s EMS? Co z Vašeho pohledu chybí nebo přebývá?

### 3) Jednoduchá aplikace pro výměnu informací pracovníků

V rámci IS ČMI vytvořit a zavést do používání velmi jednoduchou aplikaci, kde budou moci příslušní zaměstnanci vkládat a sdílet své příspěvky (text, fotografie) přímo z terénu. Tzn., přijde-li se na nějaký problém při ověřování VS např. v Plzni a umístí-li popis problému dotčený zaměstnanec do aplikace, budou o problému vědět i pracovníci z ostatních pracovišť a mohou se mu vyvarovat ve svém regionu. Forma provozu by byla nastavena jako interní diskuzní fórum. Výhodou bude rychlost předávání informací mezi všemi zainteresovanými pracovníky, kteří se danou problematikou v rámci ČMI zabývají.

### 4) Motivování pracovníků

Pracovníci by dostávali za podněty pro zlepšení BOZP odměnu ve výši 5000,-Kč za každý skutečně prospěšný návrh, uvedený do praxe v rámci všech pracovišť napříč ČMI. O udělení odměny konkrétnímu pracovníkovi by rozhodoval ředitel příslušné VOJ společně s gestorem oboru. V rozpočtu ČMI jde v podstatě o zanedbatelnou částku, která by se zcela jistě vyplatila, pakliže by konkrétní předložený návrh měl přímý vliv na BOZP příslušných zaměstnanců.

### 5) (Ne)pravidelné kontrolní dny vedoucích pracovníků (ředitelů VOJ)

V současnosti probíhá kontrola zaměstnanců namátkově, případně podle harmonogramu interního auditu. Z hlediska metrologického je toto dostačující (odbornou kvalifikací za-

městnanců je předpoklad, že ví, jak MV provádět), nicméně v oblasti BOZP je pro víceúrovňovou prevenci ještě prostor.

Navrhuji zavedení jednoduchého seznamu kroků, které by bylo třeba při „kontrolním dnu“ ze strany kontrolující osoby provést (formát ručně vyplňovaného formuláře nebo jednoduché online aplikace).

Perioda kontrol by mohla být 1x za půl roku (nebo čtvrtletně) s tím, že výstupy kontroly budou zasílány managementu ČMI a gestorovi oboru. Výstupy z kontrol by byly následně projednávány a přenášeny na zaměstnance v rámci gestorských porad.

## ZÁVĚR

V České republice je přes sedm tisíc čerpacích stanic, které obsahují více jak 38 tisíc výdejních míst – „výdejních pistolí“. Všechna tato měřidla je třeba metrologicky ošetřit, tzn. provést jejich ověření či kalibraci, a to s ohledem na elementární bezpečnost pracovníků, kteří tyto metrologické výkony zabezpečují.

Cílem diplomové práce bylo analyzovat z pohledu BOZP určitý druh metrologického procesu, konkrétně procesu ověřování a kalibrace výdejních stojanů kapalných paliv. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou, přičemž teoretická část seznamuje čtenáře se základními pojmy dané problematiky, představuje základní legislativu oblasti BOZP z pohledu národních i evropských souvislostí a stručně popisuje základní rámec metrologického systému České republiky.

V praktické části je představen Český metrologický institut, který z titulu svým kompetencí ověřování a kalibraci výdejních stojanů kapalných paliv zabezpečuje. Následně je stručně popsán systém zabezpečení BOZP v ČMI, zejména BOZP uváděného metrologického procesu.

Dále jsem na modelové čerpací stanici provedl bezpečnostní analýzu procesu ověřování výdejních stojanů a ze získaných podkladů a informací jsem vytvořil registr rizik. Závěrem diplomové práce jsem navrhl některá opatření, která, dle mého názoru, mohou mít přímý dopad pro zlepšení oblasti řízení BOZP pro předmětnou činnost.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] Slovník pojmů BOZP. Extería: BEZPEČNOST PRÁCE - POŽÁRNÍ OCHRANA [online]. [cit. 2019-02-10]. Dostupné z: <http://www.exteria.cz/slovník-pojmu-bozp-po/slovník-pojmu-bozp/>
- [2] NEUGEBAUER, Tomáš. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
- [3] Definice pojmů BOZP a PO. SAW: SAFETY AT WORK [online]. [cit. 2019-02-10]. Dostupné z: <https://www.sawuh.cz/definice-pojmu-bozp-po/>
- [4] Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO. CRDR BOZP.cz [online]. Praha: CRDR spol. s r.o., [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: <http://bozp.cz/slovník-pojmu/>
- [5] ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve státní správě a samosprávě: právní předpisy BOZP s odborným komentářem, vzorové dokumenty a formuláře, judikáty k problémovým oblastem BOZP, poznámky a doporučení autora. Olomouc: ANAG, [2015]. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-953-3.
- [6] ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9.
- [7] Právní předpisy. O bezpečnosti práce.cz [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://www.obezpecnostiprace.cz/legislativa-zakony-predpisy/>
- [8] Přehled nejdůležitějších evropských směrnic pro oblast BOZP. Evropská agentura pro BOZP [online]. 2015 [cit. 2019-02-21]. Dostupné z: <https://osha.europa.eu/fop/czech-republic/cs/topics/files/smerniceeubozp.pdf>
- [9] interní materiály ČS "ROBIN OIL"
- [10] Národní metrologický systém České republiky. ÚŘAD PRO NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ [online]. [cit. 2019-03-07]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/urad/narodni-metrologicky-system-ceske-republiky>
- [11] KRAUS, Jiří a Vladimír LUDVÍK. Národní metrologický systém České republiky: Jiří Kraus, Vladimír Ludvík [online]. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004 [cit. 2019-03-11]. Sborníky technické harmonizace.

- [12] PETŘÍK, Vít. Financování veřejnoprávní instituce Českého metrologického institutu. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení.
- [13] interní materiály “Českého metrologického institutu“
- [14] ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT [online]. [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <https://www.cmi.cz/>
- [15] Evenix solutions [online]. [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <https://www.evenix.cz>
- [16] Počty a struktura čerpacích stanic v ČR k 31. 12. 2017. ČAPPO: ČESKÁ ASOCIACE PETROLEJÁŘSKÉHO PRŮMYSLU A OBCHODU [online]. [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <https://www.cappo.cz/info/pocet-cerpacich-stanic-v-cr-2009-2016>
- [17] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [18] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Analýza a řízení rizik. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04841-2.
- [19] vlastní zpracování

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

AMS	Autorizované metrologické středisko
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
COM	Certifikační orgán pro měřidla
COP	Certifikační orgán pro certifikaci pracovníků
COV	Certifikační orgán pro certifikaci výrobků
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČMI	Český metrologický institut
ČR	Česká republika
ČS	čerpací stanice
EHS	Evropské hospodářské společenství
EMC	elektromagnetická kompatibilita
EMI	elektromagnetická interference
EMS	etalonová měřicí soustava
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EURAMET	Evropská asociace národních metrologických institutů
GŘ	generální ředitel
HBZ	hotově balené zboží
HK	hořlavá kapalina
IZS	integrovaný záchranný systém
Kč	koruna česká
Kg	kilogram
LPM	Laboratoř primární metrologie
MH	Ministerstvo hospodářství
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPZ	mezilaboratorní porovnání zkoušek
MÚ	mimořádná událost
MV	metrologický výkon
NMS	Národní metrologický systém
NO	notifikovaná osoba

---

OI	Oblastní inspektorát
OIML	Mezinárodní organizace pro zákonnou metrologii
PHL	pohonné látky
PHM	pohonné hmoty
PHP	přenosný hasící přístroj
SMD	státní metrologický dozor
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
TESTCOM	Laboratoř pro telekomunikační zařízení
ÚE	úsek ekonomický
ÚFM	úsek fundamentální metrologie
ÚGŘ	úsek generálního ředitele
ÚLM	úsek legální metrologie
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
VOJ	vnitřní organizační jednotka
VTZ	vyhrazená technická zařízení
WELMEC	Evropská spolupráce v legální metrologii
ZPC	zahraniční pracovní cesta

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1. Struktura NMS ČR.....</i>	<i>44</i>
<i>Obr. 2. Dislokace pracovišť ČMI .....</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 3. Budova ředitelství ČMI se sídlem v Brně .....</i>	<i>55</i>
<i>Obr. 4. Budova ČMI OI Kroměříž .....</i>	<i>56</i>
<i>Obr. 5. Příklad používaných OOPP pracovníka ČMI .....</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 6. Speciální vozidlo pro ověřování výdejních stojanů .....</i>	<i>65</i>
<i>Obr. 7. EMS ve speciálním vozidle ČMI.....</i>	<i>65</i>
<i>Obr. 8. EMS na přípojném vozíku.....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 9. Nejiskřící nářadí .....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 10. Bezpečnostní značky na vozidle ČMI .....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 11. Mobilní kancelář a šatna ve vozidle ČMI .....</i>	<i>70</i>
<i>Obr. 12. Detail zemnicího členu EMS .....</i>	<i>72</i>
<i>Obr. 13. Celkový pohled na čerpací stanici.....</i>	<i>74</i>
<i>Obr. 14. Úvodní administrativní činnosti .....</i>	<i>76</i>
<i>Obr. 15. Vymezení pracovního prostoru.....</i>	<i>77</i>
<i>Obr. 16. Umístění elektrostaticky vodivé rohože .....</i>	<i>77</i>
<i>Obr. 17. Uzemnění EMS – detail svorky.....</i>	<i>78</i>
<i>Obr. 18. Uzemnění EMS - indikace zemnicího členu .....</i>	<i>78</i>
<i>Obr. 19. Metrologický výkon – stupnice etalonových nádob.....</i>	<i>79</i>
<i>Obr. 20. Odzemnění EMS – indikace zemnicího členu.....</i>	<i>79</i>
<i>Obr. 21. Vymezení prostoru při stáčení .....</i>	<i>80</i>
<i>Obr. 22. Uzemnění EMS při stáčení .....</i>	<i>81</i>
<i>Obr. 23. Detail přípojovací armatury při stáčení.....</i>	<i>81</i>
<i>Obr. 24. Ukončení metrologického procesu .....</i>	<i>82</i>
<i>Obr. 25. Stojan s bezpečnostními tabulkami.....</i>	<i>83</i>
<i>Obr. 26. Poškozená EMS při MÚ v roce 2007 .....</i>	<i>94</i>
<i>Obr. 27. Samonavíjecí pás na kužel.....</i>	<i>95</i>
<i>Obr. 28. Příklad použití samonavíjecího pásu v praxi .....</i>	<i>96</i>



**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1. Příklady výstražných, bezpečnostních a požárních tabulek .....</i>	30
<i>Tab. 2. Příklady přidělení OOPP pracovníkům ČS.....</i>	37
<i>Tab. 3. Poskytování mycích a čistících prostředků.....</i>	38
<i>Tab. 4. Definice parametrů P, N a H.....</i>	42
<i>Tab. 5. Míra pravděpodobnosti ohrožení .....</i>	86
<i>Tab. 6. Pravděpodobnost následků.....</i>	86
<i>Tab. 7. Názor hodnotitele pro míru závažnosti ohrožení.....</i>	87
<i>Tab. 8. Výsledná míra rizika .....</i>	87
<i>Tab. 9. Check List .....</i>	89
<i>Tab. 10. Výpočet míry rizika .....</i>	90
<i>Tab. 11. Registr rizik.....</i>	91
<i>Tab. 12. Náklady na samonavíjecí pásy .....</i>	96
<i>Tab. 13. Příklad znění dotazníkových otázek.....</i>	97