



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ  
ÚSTAV VÝROBNÍCH STROJŮ, SYSTÉMŮ A  
ROBOTIKY

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING  
INSTITUTE OF PRODUCTION MACHINES, SYSTEMS AND  
ROBOTICS

# BEZPEČNOSTNÍ AUDIT V PRŮMYSL OVÉM PODNIKU

SAFETY AUDIT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ BENDA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LUBOŠ KOTEK, Ph.D.

BRNO 2011

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky

Akademický rok: 2010/2011

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

student(ka): Bc. Tomáš Benda

který/která studuje v **magisterském navazujícím studijním programu**

obor: **Metrologie a řízení jakosti (3911T032)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

### **Bezpečnostní audit v průmyslovém podniku**

v anglickém jazyce:

### **Safety audit of the industrial enterprises**

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zajištění bezpečnosti a prevence závažných havárií v průmyslovém podniku představuje významný úkol a jedním ze způsobů dosažení tohoto cíle je kontrola. Bezpečnostní audit (včetně systému řízení prevence závažné havárie) v podnicích zařazených do skupiny A nebo do skupiny B podle zákona o prevenci závažných havárií představuje důležité téma.

Cíle diplomové práce:

1. Zpracovat literární rešerši v oblasti požadavků na systémy řízení bezpečnosti a prevence závažných havárií.
2. Provést bezpečnostní audit.
3. Vyhodnotit výsledky auditu a doporučit opatření pro zlepšení systému.

Seznam odborné literatury:

1. Center for Chemical Process Safety (1993). Guidelines for Auditing Process Safety Management Systems. Center for Chemical Process Safety/AIChE.
2. Center for Chemical Process Safety (2010). Guidelines for Process Safety Metrics. Center for Chemical Process Safety/AIChE.
3. ČSN OHSAS 18001:2008. Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky.
4. ČSN OHSAS 18002:2009. Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Směrnice pro implementaci OHSAS 18001:2007

Vedoucí diplomové práce: Ing. Luboš Kotek, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

V Brně, dne 22.11.2010

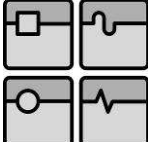
L.S.

---

doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.  
Ředitel ústavu

---

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.  
Děkan fakulty

|                                                                                   |                                            |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 1 |
|                                                                                   | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |        |

## ANOTACE

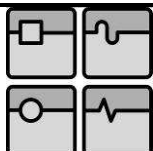
Tato diplomová práce sestává ze dvou samostatných částí – teoretické a praktické. Teoretická část diplomové práce se zabývá popisem systémů řízení BOZP a systémem řízení prevence závažných havárií, spolu s legislativou v oblasti prevence závažných havárií. Jsou zde popsány i některé závažné průmyslové havárie, ke kterým v minulosti došlo. Praktická část spočívá v provedení auditu stávajícího systému řízení prevence závažných havárií v průmyslovém podniku, jeho vyhodnocení a doporučení opatření ke zlepšení. Audit byl proveden na základě legislativních požadavků na systém prevence závažných havárií.

**Klíčová slova:** systém řízení bezpečnosti, prevence závažných havárií, audit

## ANNOTATION

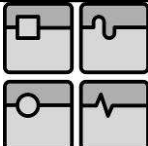
This master's thesis consists of two separate sections – theoretical and practical. Theoretical part of the thesis concentrates on the description of occupational safety and health systems as well as the major accidents prevention system. In addition, this part deals with the major accidents prevention legislation. Moreover, there are some serious industrial accidents described in the theoretical part. Practical part of the thesis considers an audit of major accidents prevention system in an industrial enterprises as well as its evaluation and improvement mechanisms recommendation. The audit is based on legislative demands for major accidents prevention systems.

**Keyword:** occupational safety and health system, major accidents prevention, audit

|                                                                                  |                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 2 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |        |

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

BENDA, T. *Bezpečnostní audit v průmyslovém podniku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2011. 62 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Luboš Kotek, Ph.D.

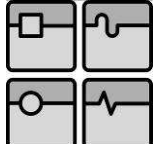
|                                                                                  |                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 3 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |        |

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Luboše Kotka, Ph.D. a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Brně dne .....

Podpis: .....

|                                                                                  |                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 4 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |        |

## PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Luboši Kotkovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a příkladné vedení diplomové práce. Děkuji také pracovníkům Teplárny Brno, a.s. jmenovitě Ing. Lucii Kulichové, Ing. Tomáši Weignerovi a Jaroslavu Ištvánovi za trpělivost a poskytnutí informací a materiálů k vypracování této diplomové práce. V neposlední řadě rovněž děkuji všem blízkým a známým za všestrannou podporu během celé doby mého studia.

## OBSAH

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ÚVOD.....                                                                                              | 7  |
| 2. HAVÁRIE .....                                                                                          | 8  |
| 2.1. Evropská škála pro hodnocení průmyslových havárií .....                                              | 8  |
| 2.2. Únik dioxinu v italském městě Seveso.....                                                            | 9  |
| 2.3. Chemická havárie v Bhopálu .....                                                                     | 10 |
| 2.4. Exploze dusičnanu amonného v Toulouse .....                                                          | 11 |
| 2.5. Havárie v České republice.....                                                                       | 12 |
| 2.5.1. Požár ropných produktů v Litvínově .....                                                           | 14 |
| 2.5.2. Opakované úniky chlóru v důsledku povodní ve Spolaně, a.s. Neratovice .....                        | 14 |
| 2.5.3. Výbuch v areálu koksovny firmy OKD, OKK - Koksovna Svoboda v Ostravě ...                           | 15 |
| 2.6. Manažerský pohled na nehody a závažné průmyslové havárie .....                                       | 16 |
| 3. SYSTÉMY ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI.....                                                                        | 17 |
| 3.1. Požadavky na systémy řízení bezpečnosti .....                                                        | 17 |
| 3.2. Systémy řízení BOZP .....                                                                            | 18 |
| 3.2.1. ČSN OHSAS 18001 – Systémy managementu BOZP .....                                                   | 18 |
| 3.2.2. Program „Bezpečný podnik“.....                                                                     | 19 |
| 3.2.3. ILO-OSH 2001 .....                                                                                 | 21 |
| 3.3. Systém řízení prevence závažných havárií.....                                                        | 22 |
| 3.3.1. Popis systému řízení prevence závažných havárií.....                                               | 22 |
| 3.3.2. Základní principy OECD pro prevenci, havarijní připravenost a zásahy při chemických haváriích..... | 25 |
| 3.3.3. Pokyny pro splnění indikátorů bezpečnosti .....                                                    | 27 |
| 4. LEGISLATIVNÍ RÁMEC .....                                                                               | 28 |
| 4.1. Právní úprava Evropské unie.....                                                                     | 28 |
| 4.2. Právní úprava v České republice .....                                                                | 28 |
| 4.3. Působnost zákona.....                                                                                | 29 |
| 4.4. Zařazení subjektu do působnosti zákona.....                                                          | 30 |
| 4.5. Posouzení dokumentace .....                                                                          | 31 |
| 4.6. Bezpečnostní dokumentace .....                                                                       | 33 |
| 4.6.1. Zpracování analýzy a hodnocení rizik závažné havárie .....                                         | 33 |
| 4.6.2. Bezpečnostní program.....                                                                          | 33 |
| 4.6.3. Bezpečnostní zpráva .....                                                                          | 34 |
| 4.6.4. Plán fyzické ochrany.....                                                                          | 35 |
| 4.6.5. Vnitřní havarijní plán .....                                                                       | 35 |
| 4.6.6. Vnější havarijní plán .....                                                                        | 35 |
| 4.6.7. Účast a informování veřejnosti.....                                                                | 35 |
| 4.7. Vývoj nehod v EU a ČR .....                                                                          | 37 |
| 5. AUDIT .....                                                                                            | 38 |
| 6. PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI Teplárny Brno, a.s. ....                                                       | 40 |
| 6.1. Historie .....                                                                                       | 40 |
| 6.2. Současnost .....                                                                                     | 41 |
| 6.3. Základní informace o provozu Brno-sever .....                                                        | 41 |
| 7. PRAKTICKÁ ČÁST.....                                                                                    | 43 |
| 7.1. Metodika auditu systému PZH.....                                                                     | 43 |
| 7.2. Vyhodnocení auditu systému řízení PZH.....                                                           | 45 |
| 7.2.1. Zjištěné nedostatky a navržená opatření.....                                                       | 45 |
| 7.2.2. Závěrečné shrnutí auditu .....                                                                     | 52 |
| 8. ZÁVĚR .....                                                                                            | 54 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....                        | 56 |
| ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE dle zákona č.59/2006 Sb. .... | 59 |
| SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....            | 61 |
| SEZNAM PŘÍLOH .....                                 | 62 |

|                                                                                  |                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 7 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |        |

## 1. ÚVOD

Průmysl přinesl člověku za celou dobu od počátku svého vzniku a rozvoje spoustu užitečných, ale i negativních vlivů v podobě závažných havárií, při nichž byly zmařeny či poškozeny mnohé lidské životy, majetek a životní prostředí. Je to daň za pokrok, který je nevyhnutelný a člověk se ji snaží eliminovat prostřednictvím nejrůznějších bezpečnostních opatření, např. technologických, materiálních a legislativních.

Na nežádoucích dopadech se největší měrou podílí chemický průmysl, který produkuje množství chemických látek, z nichž mnohé mají velmi nebezpečné vlastnosti (hořlavost, toxicita, výbušnost, apod.). Tyto látky v sobě nesou riziko v podobě závažné havárie, kterému můžeme do jisté míry předcházet účinnými preventivními opatřeními. O tom že tato opatření mají velký a opodstatněný význam se lze přesvědčit na následcích několika zásadních havárií, ke kterým v minulosti došlo.

Pro samotnou realizaci preventivních opatření, je nejúčinnější systémový přístup. Ten funguje jako efektivní nástroj, který cíleně usměrňuje opatření (prvky prevence). Tyto prvky lze rozčlenit do dvou základních skupin – technické a organizační. Technická opatření mají za úkol striktní dodržování nastavených hodnot pracovního procesu. Pokud dojde k odchýlení od těchto hodnot (vznik nehody, havárie), jsou spuštěny příslušné havarijní systémy, které jsou navrženy tak, aby účelně reagovaly na očekávané následky (scénáře) mimořádné události. Organizační opatření představují řízené změny v organizaci práce s cílem ji zlepšit. Zvláštním druhem jsou opatření zaměřující se na spolehlivost lidského činitele. Obě skupiny těchto opatření spadají pod komplexní systémy – systémy řízení bezpečnosti a systém prevence závažných havárií.

V neposlední řadě jak tyto systémy efektivně řídit a docílit tak potřebné účinnosti, je jejich kontrola (audit), vyhodnocování a neustálé zlepšování.

Cílem této diplomové práce je zpracovat literární rešerši v oblasti požadavků na systémy řízení bezpečnosti a prevence závažných havárií, provést bezpečnostní audit, vyhodnotit výsledky auditu a doporučit opatření ke zlepšení systému PZH.

Audit systému prevence závažné havárie byl proveden ve společnosti Teplárny Brno, a.s. provoz Brno-sever. Stručné informace o společnosti jsou uvedeny v kapitole 6.

## 2. HAVÁRIE

Na začátek je vhodné se zmínit o „významných“ průmyslových haváriích, které svou závažností v minulosti přispěly k tomu, aby se jednotlivé státy zasadily o zavedení jednotné mezinárodní legislativy v oblasti prevence závažných havárií a neustále ji zdokonalovaly s cílem eliminovat riziko vzniku havárie na minimum.

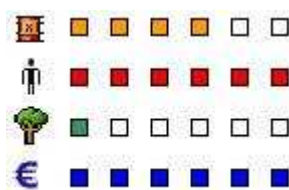
Legislativa obecně definuje havárii jako mimořádnou událost, zapříčiněnou nejčastěji selháním lidského faktoru, která vede ke zničení nebo poškození stroje, přístroje, budovy, technologického celku, lidského zdraví či života nebo k rozsáhlým ekologickým a hospodářským škodám. Průmyslová havárie je tedy mimořádná událost, nesoucí s sebou určité objektivní podmínky, (např. v podobě stavu technologického zařízení, typu, množství a vlastností médií a materiálů, chování zaměstnanců v krizových situacích apod.), které mohou být nebezpečné. [24]

Mohlo by se zdát, že s rostoucím vývojem průmyslu roste i bezpečnost, ale není to tak zcela jednoznačné tvrzení. Pravdou je, že technika v oblasti bezpečnostních systémů v průmyslu je na velmi vysoké úrovni. Kdykoliv ale může narušit sebelepší systém bezpečnosti riziko v podobě nečekané přírodní události a velmi často riziko spolehlivosti lidského činitele. O tom nakonec svědčí řada proběhlých nehod ve světě i u nás.

Podíváme-li se na havárie z pohledu statistiky, dostaneme docela dobrou představu o jejich výskytu a charakteru. Největší podíl na výskytu havárií mají rafinérie a petrochemický průmysl (produkty krakování), nejvíce havárií se odehraje za běžného provozu, nejčastějšími projevy jsou oheň a exploze a v nejvíce případech je příčinou lidský faktor nebo přírodní pohroma.

### 2.1. Evropská škála pro hodnocení průmyslových havárií

Komise států Evropského společenství navrhla v roce 1994 škálu pro hodnocení průmyslových havárií ESIA. Tato škála obsahuje 18 parametrů rozdělených do 4 kategorií, které hodnotí následky havárie. Každá kategorie obsahuje 6 úrovní, pomocí nichž je vyjádřena významnost následku, hodnocení 6 představuje největší ztrátu. Výstupem je grafické zhodnocení závažnosti havárie, které má jednoduše podat laické veřejnosti informaci o míře dopadu závažné havárie. [24]



Obrázek 1: Dopady závažné havárie v Toulouse dle stupnice ESIA [1]

## 2.2. Únik dioxinu v italském městě Seveso

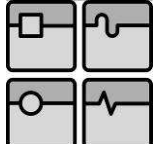
V roce 1976 v italském městě Seveso (severně od Milána) došlo k havárii v chemickém podniku ICMESA švýcarské firmy Givaudan, která byla součástí koncernu Hoffmann-Leroche a vyráběla herbicid TCP, který se používal k likvidaci dřevnatých plevelů. Vedlejším produktem při výrobě tohoto herbicidu byl nežádoucí dioxin.

Dioxin je bezbarvá nebo bílá krystalická látka, vysoce toxická a znečišťující přírodní prostředí. Vytváří se neúplnou oxidací dichlorbenzenu, proto se vyskytuje v kouřových plynech špatně technologicky řešených spaloven komunálního odpadu, obsahujícího především plasty z PVC nebo vzniká jako vedlejší produkt při výrobě herbicidů, resp. jejich polotovarů (trichlorfenolu a kyseliny propionové). Ve vysokých koncentracích způsobuje dioxin záněty kůže (alergická dermatitida, chlorakné). Smrtelná dávka u krys LD50 při podání v potravě je pouhých 20 µg/kg. [9]

Onoho osudného dne v sobotu 10.července 1976 došlo v jednom z reaktorů k nekontrolovatelné exotermní reakci při výrobě trichlorfenolu, který je běžným meziproduktem při výrobě některých druhů herbicidů. Díky této poruše unikly do ovzduší plyny obsahující asi 2 kilogramy dioxinu a vytvořily tak mrak o šířce zhruba 700 metrů, dosahující délky okolo 5 kilometrů. Tato porucha byla odstraněna během krátké doby (v řádech desítek minut) jen několika zaměstnanci, kteří se zrovna v ten den nacházeli v areálu chemičky. O závažnosti celé situace vědělo pouze vedení firmy a zasahující zaměstnanci, kteří byli nuceni informace o nehodě tajit. Proto se ještě týden po havárii v závodu pracovalo nadále zcela běžným způsobem. Nehoda si ovšem již za velmi krátkou dobu začala vybírat svou první daň. V okolí továrny nacházeli lidé mrtvé ptactvo, zemědělcům hynuly ovce, vegetace uschla a zčernala a u dětí se začaly na pokožce objevovat červené skvrny. Obyvatelstvo postupně zachvátila panika a zaměstnanci továrny začali stávkovat. Vláda proto ustanovila vyšetřovací komisi, která dva týdny po úniku dioxinu nařídila rychlou evakuaci obyvatel z okruhu 4 kilometrů od továrny. Firma přiznala teprve až po 17 dnech, že uniklé plyny obsahovaly i extrémně toxický dioxin. [14], [18], [30]



Obrázek 2: Pohled na chemickou továrnu ICMESA v italském Sevesu

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 10 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

V důsledku havárie byly utraceny tisíce kusů dobytka a do nemocnic bylo převezeno zhruba 600 obyvatel, kteří i když přežili, nebudou mít už nikdy naději na zplození zdravých dětí. V Sevesu byly vytyčeny dvě oblasti vysoce nebezpečné koncentrace TCDD. Jednalo se o oblast A (o rozsahu asi 1 mil. m<sup>2</sup>) s koncentrací nad 50 mikrogramů/m<sup>2</sup>, kde žilo asi 700 obyvatel a oblast B (o rozsahu asi 2 mil. m<sup>2</sup>) s koncentrací 7,5 – 50 mikrogramů/m<sup>2</sup>, kde žilo asi 5000 obyvatel. Přibližně 95 % uniklého dioxinu zůstalo v oblasti A, z evakuovaných obyvatel více než 200 onemocnělo jaterními a ledvinovými chorobami. [14], [18], [30]

V reakci na havárii (a nejen na ni) byla vypracována a v roce 1982 schválena evropská směrnice 82/501/EEC týkající se prevence a minimalizace negativních účinků průmyslových havárií, která je známa také jako direktiva SEVESO I.

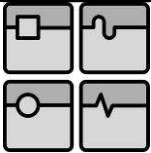
### 2.3. Chemická havárie v Bhopálu

V roce 1984 došlo v indickém městě Bhopál k největší průmyslové havárii v historii. V noci z 2. na 3. prosince uniklo do okolí z chemické továrny, kterou vlastnila americká společnost Union Carbide, zhruba 40 tun methyl-isokyanátu, kyanovodíku a dalších nebezpečných chemických látek. [4]

Methyl-isokyanát je vysoce toxická, čirá, bezbarvá látka. Je registrovatelná lidským čichem již od koncentrace 2 ppm (bod vzplanutí -7 °C, bod varu 39,1°C). Vzniká jako nežádoucí produkt při chemické výrobě pesticidů, pryží nebo lepidel. [20]



Obrázek 3: Pohled na opuštěnou továrnu chemičky Union Carbide - Bhopál  
(photo: Maude Dorr)

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 11 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

V továrně byla v sobotu 2. prosince odstavena výroba z důvodu údržby. Několik pracovníků dostalo za úkol mimo jiné natřít víko zásobníku s kapalným methyl-isokyanátem (skladované množství cca 40m<sup>3</sup>). Nešťastnou náhodou některý z dělníků převrhl nádobu s pitnou vodou, která natekla přes netěsné víko dovnitř. Nikdo z nich ovšem netušil, co se v nádrži nachází, a tak zůstala tato událost bez povšimnutí. Smísením vody s kapalným methyl-isokyanátem došlo k iniciaci silné exotermní reakce, což vedlo k prudkému zvýšení tlaku uvnitř zásobníku a následnému porušení bezpečnostního ventilu i betonového opouzďení. Ven se tak odpařilo během jedné hodiny bezmála 20-30 tun methyl-isokyanátu, který díky nepříznivým meteorologickým podmínkám pro rozptýl utvářel těžkou mlhu, rychle klesající k zemi. Bohužel při zpozorování havárie vedoucím směny, nefungovala větší část bezpečnostních sirén, a lidé tak byli zasaženi ve spánku bez možnosti utéct. Smrtelné účinky byly pozorovány až do vzdálenosti 2,5 km (koncentrace cca 100 ppm) a závažné účinky do 4 km (koncentrace cca 30 ppm) od zdroje zamoření. [4], [19]

Celkově byla zasažena oblast o rozloze zhruba 60 km<sup>2</sup>. Okamžité následky byly smrt, nebo poleptání tkání očí a plic s následnou smrtí. Lidé, kteří přežili měli nenávratně poškozené plíce, trávící, rozmnožovací a imunitní systém, těhotným ženám se rodily poškozené děti. Děsivé statistiky havárie jsou okolo 2500 osob usmrčených okamžitě, přes 100 000 hospitalizovaných osob a 7000 vážně zasažených zvířat, z nichž kolem 1000 kusů uhynulo. [4], [19]

Po havárii chemička okamžitě ukončila svůj provoz a zanechala komplex v dezolátním stavu. Celý případ se táhne u soudu již přes 20. let, v červnu 2010 uznal soud vinnými s podílu na katastrofě sedm tehdejších manažerů společnosti Union Carbide. Nicméně v kontaminovaném okolí chemičky trpí touto děsivou katastrofou již druhá generace žijících obyvatel. [4], [19]

## 2.4. Exploze dusičnanu amonného v Toulouse

Předměstím francouzského města Toulouse otřásla 21. září 2001 mohutná tlaková vlna, způsobená explozí dusičnanu amonného skladovaného ve výrobním závodu AZF společnosti Grande Paroisse Company. [15]

Dusičnan amonný, nebo-li ledek či amonium-nitrát, je bílá krystalická látka používaná jako dezinfekční prostředek vody a v zemědělství jako hnojivo. Pro své silné oxidační vlastnosti se také hojně využívá při výrobě pyrotechniky a výbušnin. [11]

K explozi došlo v dopoledních hodinách ve skladišti, kde se dočasně umísťoval amoniak nižší kvality a rozličného původu spolu se zbytky z výroby. Výzkumné středisko INERIS odhadlo sílu výbuchu na hodnotu 3,4 Richterovy stupnice s TNT ekvivalentem mezi 20 a 40 tunami a při pozdějším vyšetřování odhadlo množství skladovaného amoniaku na 390-450 tun. Klíčovým prvkem je iniciační zdroj výbuchu, který se doposud nepodařilo určit. Bylo vypracováno několik studií, zaměřených na požár, prvotní explozi následovanou mohutným výbuchem, znečištění amoniaku s vlivem na vzájemnou reaktivitu látek apod. V úvahu byl brán i terorismus a lidská zlomyslnost, ale tyto příčiny nebyly prokázány. [15]

Při havárii v Toulouse přišlo dle oficiálního prohlášení o život 30 osob, 2242 osob bylo zraněno a přes 5000 bylo léčeno z důvodu akutního stresu. Tato katastrofa je hodnocena stupněm závažnosti č. 6, dle hodnotící stupnice ESIA (viz kapitola 2.1), co do počtu zraněných osob, materiálních ztrát apod. [15]

Škody na majetku byly vyčísleny pojišťovnami na 1 500 milionů euro a bylo poškozeno cca 27 000 obytných domů. Na tak obrovských následcích se významně podepsala blízkost osídlení. [15]



*Obrázek 4: Exploze v dusičnanu amonného vytvořila kráter o hloubce 7m*

Tato i další průmyslové havárie (např. Enschede) přinesly řadu ponaučení hlavně v nutnosti používání územního a havarijního plánování jako jednoho z účinných prostředků ke snižování dopadů závažných havárií na obyvatelstvo a životní prostředí.

Nutnou reakcí EU bylo poté přijetí legislativních opatření v podobě směrnice 2003/105/ES, která doplňovala směrnici SEVESO II.

## 2.5. Havárie v České republice

Máme-li zhodnotit stav v České republice, lze konstatovat že co do rozlohy a počtu průmyslových podniků je havárií stále velké množství a v historii se jich odehrála spousta. Za vůbec nejtragičtější havárií v celých dějinách českého chemického průmyslu je považována nehoda, která se stala v chemickém podniku v Záluží u Mostu v roce 1974.

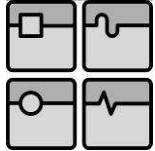
Nehoda se stala 19. července 1974 krátce po osmé hodině večer ve výrobně lihu. Podle vyšetřovatelů byla příčinou tragédie zeslabená stěna potrubí, ze které začal unikat vysoce hořlavý plyn. Koncentrované množství plynu, poté zažehl otevřený plamen z přilehlé pece. Výbuch měl podle vyšetřovatelů sílu 20 až 30 tun TNT a následný požár zachvátil plochu o velikosti zhruba 36 000 m<sup>2</sup>. Rozsah této tragédie potvrzuje i statistika 17 mrtvých, 124 zraněných lidí a 313 zničených okolních objektů. [13]

Po této havárii následovala řada dalších, z nichž některé jsou uvedeny v následující Tabulce 1, která ukazuje přehled od roku 1973 do roku 2009.

| Rok  | Místo havárie       | Typ havárie                                                      | Následky                                           |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1973 | Pardubice           | únik fosgenu                                                     | 80 zraněných                                       |
| 1974 | Záluží              | výbuch ethylenu                                                  | 17 mrtvých, 125 zraněných                          |
| 1978 | Kolín               | únik chlóru                                                      | 5 mrtvých, 50 zraněných                            |
| 1981 | Litvínov            | výbuch technického benzínu                                       | 5 mrtvých                                          |
| 1984 | Pardubice           | výbuch nitrocelulózy                                             | 5 mrtvých, 10 zraněných                            |
| 1988 | Kyjov-Boršov        | požár agrochemikálií                                             | 88 přiotrávených osob                              |
| 1996 | Litvínov            | požár ropných produktů                                           | 11 hasičů hospitalizováno po intoxikaci splodinami |
|      | Olomouc             | únik 8,8t kyseliny sírové a následně únik vzniklého chlorovodíku | 2 mrtví                                            |
| 2001 | Cheb                | únik čpavku z chladiřského zařízení                              | 2 zranění, 165 osob evakuováno                     |
| 2002 | Ústí nad Labem      | požár a výbuch zásobníku                                         | žádné zranění, mat. škoda 2,17 mld. Kč             |
|      | Neratovice          | opakované úniky chlóru při povodních                             | znečištění životního prostředí                     |
| 2005 | Želátovice          | únik kyseliny dusičné z cisterny                                 | 19 hospitalizováno                                 |
| 2006 | Libčany, Chvaletice | únik chemikálií v nelegálních skladech nebezpečných látek        | zamoření okolí                                     |
|      | Kolín               | únik kyanidů do Labe                                             | úhyn 10t ryb                                       |
| 2007 | Přerov              | výbuch vodíku                                                    | 2 zranění                                          |
|      | Kralupy nad Vltavou | výbuch při „rozjždění“ technologie s kaučukem a následný požár   | žádné zranění, mat. škoda více jak 10 mil.         |
|      | Karviná             | únik chlóru a oxidů síry                                         | 1 zraněný, evakuace 1000 osob                      |
| 2009 | Vítkov, Opava       | únik chlóru v úpravně vody                                       | 2 zranění, evakuace 200 osob                       |
|      | Všehrady            | únik 10kg čpavku                                                 | evakuace 131 osob                                  |
|      | Ostrava             | výbuch v koksárenské baterie                                     | 2 mrtví, 1 zraněný                                 |
| 2010 | Pardubice - Semtín  | výbuch nitroglycerinu                                            | 4 mrtví, značné materiální škody                   |

Tabulka 1: Vybrané průmyslové havárie s nebezpečnými látkami v ČR [2]

Z novodobějších průmyslových nehod, které se staly v ČR je potřeba se zmínit alespoň o těch nejzávažnějších.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 14 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

### 2.5.1. Požár ropných produktů v Litvínově

Požár se odehrál na tankovištích E a F společnosti Česká rafinérská, a.s. v areálu chemických závodů Chemopetrol a.s. Do dějin se zapsal jako jeden z největších požárů a jeho zdolávání trvalo sedm dní a nocí.

V sobotu 23. listopadu 1996 byl požár nahlášen na ohlašovnu HZS podniku Chemopetrol a.s. Pravděpodobné místo vzniku bylo východně od čerpací staniště v prostoru předkanálí, odkud se požár následně rozšířil na tankoviště F a E. Zařízení na tankovišti slouží k mísení motorových paliv a výrobků z ropy, jejich konečné úpravě skladování a expedici. Tankoviště je přímo technologicky navázáno na ostatní provozy. Při zásahu tak hrozila neustálá možnost výbuchu, nebo velmi rychlého rozšíření požáru a možnost intoxikace tetraetylolem, který byl skladován v zásobnících blízko požáru v objemu 126 m<sup>3</sup>. [2]

Samotná příčina požáru nebyla zcela prokázána, nejpravděpodobněji došlo k poškození potrubí s následným únikem benzínu pod vysokým tlakem a jeho iniciací statickým výbojem v prostoru předkanálí. Samotné tanky jsou chráněny proti statickému výboji a jsou vybaveny polostabilním hasicím zařízením. [2]

Celkově při požáru zasahovalo téměř 1100 hasičů a vystřídaly se zde jednotky požární ochrany z celé ČR. Zlikvidování požáru si vyžádalo 36 zraněných hasičů, 8 z nich bylo intoxikováno zplodinami. Škoda byla vyčíslena na 250 mil. Kč. Požár hluboce prověřil připravenost zásahových sil a následně po zdolání poukázal na vysokou kvalifikovanost i hrdinství samotných hasičů.

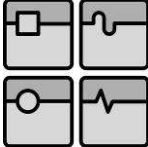
### 2.5.2. Opakované úniky chlóru v důsledku povodní ve Spolaně, a.s. Neratovice

Při povodních v roce 2002 došlo v areálu společnosti Spolana a.s., k opakovaným únikům skladovaného chlóru. Zkapalněný chlór byl skladován v zásobnících ve dvou skladech. V „novém“ skladu bylo v zásobnících zhruba 94 tun chlóru, ve „starém“ skladu okolo 16 tun.

První únik byl zaznamenán ve čtvrtek 15. srpna 2002 po 11 hodině dopoledne, kdy došlo k vyždvihnutí zásobníků se zkapalněným chlórem vlivem stoupající hladiny vody. Dělníci se předtím tyto zásobníky snažili fixovat a dokonce poté museli být evakuováni oknem do záchranných člunů, když už nešla otevřít zatopená vrata „nového“ skladu. [2]

Vlivem netěsností tak došlo k úniku plynného chlóru, který zaplnil prostory „starého“ skladu a dalšími netěsnostmi v plášti objektu se dostal i do ovzduší. Po zjištění úniku se hasiči pomocí napěňovacího polyuretanového tmelu a polystyrénových desek snažili otvory utěsnit. Práce pokračovaly až do večerních hodin a nakonec se nouzově pomocí elektrocentrály podařilo zprovoznit technologii výroby chlornanu sodného, a odčerpávat tak plynný chlór ze zásobníku. Prvotní informace nasvědčovaly tomu, že došlo k úniku pouze ve „starém“ skladu, a proto byly zásahové práce soustředěny jen na něj. Ovšem při vstupu do prostor „nového“ skladu bylo zjištěno že vlivem nadzvednutí lehčích zásobníků došlo k poškození potrubí těžšího zásobníku a došlo k úniku cca 80 m<sup>3</sup> zkapalněného chlóru do vody. Naštěstí se únik nechoval dle modelových situací a většina chlóru se ve vodě rozpustila, zbytek unikl v podobě plynu netěsnostmi v plášti do ovzduší. [2]

K druhému a mnohem rozsáhlejšímu úniku došlo v pátek 23. srpna 2002 při přečerpávání 14 tun chlóru mezi zásobníky. Důvodem přepouštění chlóru mezi zásobníky bylo značně

|                                                                                   |                                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 15 |
|                                                                                   | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

zdeformované potrubí jednoho z nich. Při této činnosti došlo opět k úniku, jehož likvidace trvala až do ranních hodin. [2]

Tato havárie opět prověřila připravenost a reakci všech složek IZS a zapříčinila nutné změny v legislativě Spolany,a.s.

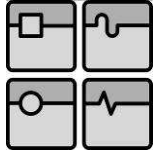
### 2.5.3. Výbuch v areálu koksovny firmy OKD, OKK - Koksovna Svoboda v Ostravě



Obrázek 5: Následky výbuchu koksárenská baterie [23]

V roce 2009 došlo k tragické explozi koksárenské baterie, při níž zemřeli dva lidé. Pracovníci dodavatelské firmy prováděli izolaci potrubí na nádrži použitých čpavkových vod, kde v tu chvíli došlo k výbuchu. Dva pracovníci na místě podlehli těžkým zraněním, způsobenými účinky tlakové vlny a odlétávajících trosek, třetí vyvážl jen se zraněním ruky. Z důvodu prováděných oprav bylo celé zařízení mimo provoz, a nedošlo tak k úniku čpavku do ovzduší. Vzniklá škoda na majetku nebyla vysoká a ve srovnání s lidskými životy je zanedbatelná.

Tragická havárie se ztrátami na lidských životech z nedávné doby je výbuch nitroglycerinu v chemickém závodě v Semtíně z 20. dubna 2011, při němž zahynuli čtyři lidé. Exploze zcela zničila budovu o rozměrech 10x10m a účinky tlakové vlny byly cítit až deset kilometrů od zdroje výbuchu.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 16 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## 2.6. Manažerský pohled na nehody a závažné průmyslové havárie

Závažné nehody a průmyslové havárie s následnými ztrátami na lidských životech, velkým množstvím zraněných, finančními škodami a újmou na životním prostředí staví manažery organizací do složitých pozic. Situace po havárii bývá napjatá a nutí manažery investovat nemalé finanční prostředky na vyšetření nehody, a také na přijetí nápravných opatření, včetně monitorování jejich účinnosti. To by pro organizaci znamenalo vynaložení velmi vysokých finančních prostředků současně, a proto se jako efektivní řešení zavádí specifické manažerské přístupy. Zásadní myšlenka spočívá ve stanovení nejdůležitějších činností, spojených s vyšetřováním havárie, ještě před jejím vznikem. Organizace by tudíž měla:

- Zvážit, co může předcházet nehodě,
- Průběžně shromažďovat provozní data,
- Definovat preventivní opatření a stanovit pravidla pro jejich provozuschopnost,
- Definovat postupy a činnosti v případě vzniku mimořádné události.

Takto zavedené postupy značně usnadní vyšetřovatelům nehody jejich činnost. Mohou například již těsně po události vyloučit některé scénáře, neztrácejí čas s méně důležitými a nepodstatnými informacemi a pro definování nápravných opatření mohou čerpat z opatření, která byla navržena již dříve jako preventivní. [24]

Pokud organizace chce docílit toho, aby byl tento postup účinný, musí myšlenka bezpečnosti vycházet od samotného vrcholu organizační struktury. Nejde jen o to jít svým podřízeným příkladem, ale je třeba mít na paměti, že čím větší riziko představuje podnik pro své zaměstnance a okolí, tím je důležitější bezpečnost a prevence rizika pro jeho management. V neposlední řadě je nutné udržovat v pořádku provozní dokumentaci, soustavně ji prověřovat a aktualizovat dle měnících se podmínek. [24]

### 3. SYSTÉMY ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI

Účinným nástrojem, jak efektivně, systematicky a cíleně snižovat rizika i negativní vlivy v průmyslu, jsou systémy řízení bezpečnosti. Organizační opatření spolu s ekonomickými nástroji využívají pravidla a stanovené postupy k usměrňování činnosti organizací tak, aby dosáhly očekávaných výsledků. Manažerské techniky se aplikují takřka na všechny oblasti řízení, jako jsou kvalita produktů, bezpečnost zaměstnanců a okolí podniku, bezpečnost informací, ochrana životního prostředí, finance, plánování, zdroje apod. V oblasti kvality, bezpečnosti informací a ochrany životního prostředí se systémy řízení zavádí pomocí mezinárodních norem ISO.

K zavedení a řízení systémů BOZP je nejčastěji využívaným nástrojem mezinárodní norma OHSAS 18001:2008, dále pak zahraniční příručka ILO-OSH 2001 vydaná Mezinárodní organizací práce a různé národní programy a návody.

V ČR je kromě systému řízení BOZP pomocí OHSAS 18001 poměrně často používán dobře propracovaný program „Bezpečný podnik“. Tyto nejčastěji používané systémy řízení BOZP jsou popsány dále v této práci.

Zvláštním systémem je systém řízení bezpečnosti ve smyslu prevence závažných havárií pro organizace, které nakládají nebo v nichž je umístěna nebezpečná chemická látka ve vyšším množství než ukládá zákon. Potřeba jeho implementace do své struktury řízení vyplývá pro tyto organizace přímo ze zákonné povinnosti.

#### 3.1. Požadavky na systémy řízení bezpečnosti

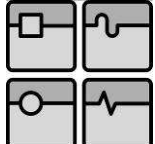
Hlavní funkce jakéhokoliv systému řízení bezpečnosti spočívá v minimalizování pracovní úrazovosti, prevenci rizik a aktivní spolupráci se zaměstnanci organizace. K tomu, aby mohl systém fungovat efektivně je třeba, aby byl založený na dokumentaci patřičného rozsahu, umožňoval cíleně identifikovat a odstraňovat rizika, umožňoval průběžnou kontrolu a zahrnoval i zájem ze strany vedení, včetně vynakládání potřebných finančních prostředků k odstraňování zjištěných nedostatků. [24]

Je třeba, aby dobře fungovala systémové spolupráce mezi zaměstnanci odborně způsobilými v oblasti prevence rizik a zástupci provozních, výrobních a personálních úseků, vrcholovým vedením i odbory. Velký důraz v zajišťování bezpečnosti by měl být kladen na vedoucí nižších stupňů řízení, zejména potom na vedoucí výrobních úseků, kde se vyskytuje nejvíce problémů a pracovních rizik. Jejich přínos pro systém řízení bezpečnosti spočívá v komunikaci se zaměstnanci a předávání zjištěných skutečností osobě odborně způsobilé v problematice bezpečnosti. Vedoucí jednotlivých úseků musejí rovněž zajišťovat pravidelná školení bezpečnosti pro své podřízené a jejich znalosti průběžně přezkoušovat a kontrolovat dodržování předpisů. [24]

Hlavní prvky systému řízení bezpečnosti jsou:

- Politika.
- Organizační zajištění.
- Plánování a realizace.
- Vyhodnocování (na základě kontrol a měření).
- Opatření ke zlepšení (na základě vyhodnocování a přezkoumání).

Systém řízení bezpečnosti je nutno vhodně integrovat do celkového řízení společnosti.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 18 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## 3.2. Systémy řízení BOZP

V roce 1993 vzniklo ve Velké Británii doporučení HSG65 (Successful health and safety management), které položilo základ k systematickému přístupu řízení aspektů v oblasti BOZP, v roce 1996 se transformovalo do normy BS 8800 (Occupational health and safety management system). Doporučení HSG65 staví na trvalém zlepšování systému managementu v šesti bodech, bohužel není strukturováno tak, aby umožňovalo transformaci na normu, dle které by mohlo být hodnoceno. Norma BS 8800 doznala značného posunu v oblasti BOZP, avšak spolu s HSG65 neumožňuje tento standard certifikaci systému řízení a tak je vydávána jako norma, dle které se systém managementu necertifikuje. Do značné míry to byl důvod k tomu, že v roce 1999 byla koncipována a vydána mezinárodně uznávaná norma OHSAS 18001:1999. Pomocí ní bylo již možné certifikovat zavedený systém managementu BOZP. V roce 2000 vznikla směrnice pro zavádění OHSAS 18001, označovaná jako OHSAS 18002:2000 (poslední verze OHSAS 18002:2007), která popisuje její specifické požadavky a umožňuje je pomocí návodů aplikovat do praxe. [24]

### 3.2.1. ČSN OHSAS 18001 – Systémy managementu BOZP

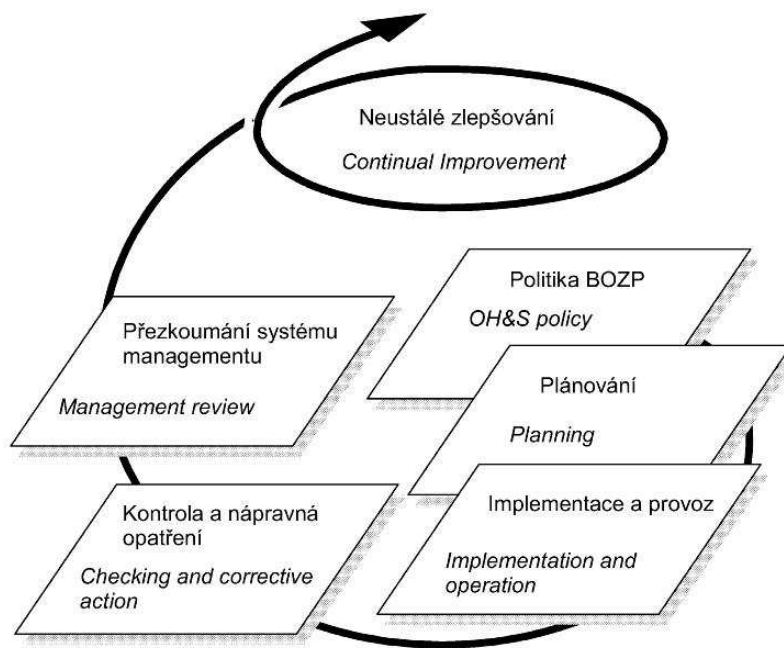
Původní norma BS OHSAS 18001:1999 byla zpracována v reakci na naléhavé požadavky zákazníků tak, aby bylo možno posuzovat a certifikovat jejich systémy managementu BOZP. V roce 2007 byla vydána novelizace normy s označením BS OHSAS 18001:2007, nahrazující původní normu z roku 1999. Novelizace má přínos hlavně v přiblížení struktury normy OHSAS struktuře norem ISO 14001 a ISO 9001. To s sebou nese mnohem lepší kompatibilitu mezi systémy managementu BOZP, managementu kvality a ochrany životního prostředí. Norma obsahuje rovněž srovnání jednotlivých prvků systému managementu BOZP dle OHSAS 18001 s prvky metodických návodů mezinárodní organizace práce pro systémy řízení BOZP ILO-OSH 2001. [24], [21]

Norma OHSAS 18001 stanovuje požadavky na systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a je zpracována tak, že její implementace je možná v jakékoliv organizaci a v kterékoliv zemi. Je postavena na podobných principech a základech jako normy řady ISO, tzn. uplatňování Demingova principu trvalého zlepšování a to v procesech identifikace nebezpečí a následného posouzení rizik. Pro zavedení systému řízení bezpečnosti podle OHSAS je důležité, aby si organizace stanovila politiku BOZP, jejíž součástí je závazek přinejmenším plnit požadavky platné legislativy BOZP, jež se na společnost vztahuje. [24], [21]

Základními prvky managementu bezpečnosti dle normy OHSAS 18001 jsou:

- **stanovení politiky BOZP**
- **zavedení plánovacích mechanismů** (identifikace nebezpečí, posuzování a řízení rizik, shromáždění právních požadavků vztahujících se na organizaci)
- **stanovení cílů a programů v oblasti BOZP**
- **implementace a provoz** (odpovědnosti, povinnosti, pravomoci, plánování a zdroje, školení, výcvik a odborná způsobilost, komunikace, konzultace a spoluúčast zaměstnanců, dokumentace, řízení provozu, havarijní připravenost a reakce)
- **kontrola a nápravná opatření** (měření a monitorování výkonnosti, hodnocení souladu provozu s právními a jinými požadavky, vyšetřování incidentů, nápravná a preventivní opatření, interní audity systému managementu BOZP, přezkoumání systému managementu BOZP vedením).

Přestože existují i jiné systémy, je OHSAS 18001 v současné době vyhledávaným standardem pro systémy managementu BOZP.



Obrázek 6: Model systému managementu BOZP dle normy OHSAS 18001 [8]

### 3.2.2. Program „Bezpečný podnik“

Hlavním posláním tohoto programu je snaha o zvyšování úrovně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně ochrany životního prostředí a tím i docílení kvalitnějšího pracovního zázemí a podmínek pro zavedení integrovaného systému řízení. Program byl vyhlášen v roce 1996 ministrem práce a sociálních věcí a je vhodný k uplatnění u středních a velkých právních subjektů s minimálním počtem 100 zaměstnanců (limit je orientační).

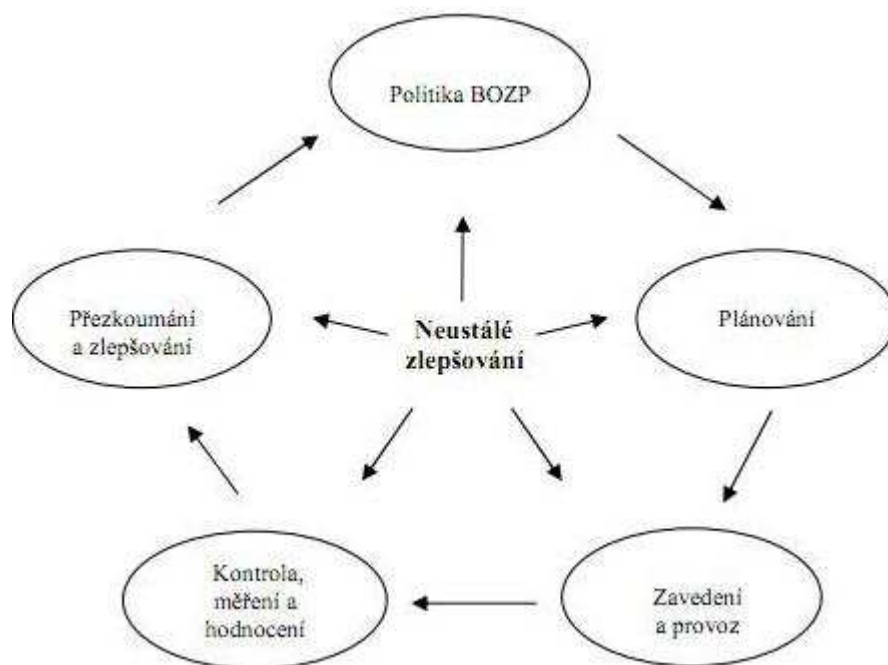


Obrázek 7: Logo programu Bezpečný podnik [16]

Základní požadavky a prvky systému řízení bezpečnosti vycházejí z principů a zásad koncipovaných v normách ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 a příručce ILO-OSH 2001. To umožňuje snáze implementovat systém řízení bezpečnosti do již zavedených systémů managementů jakosti a environmentu v dané organizaci. Program „Bezpečný podnik“ svým systémovým přístupem umožňuje organizaci naplňovat požadavky v oblasti BOZP dané zákonem a ve vymezeném rozsahu zahrnuje zásadní požadavky týkající se ochrany životního prostředí a požární ochrany (zejména požadavky pro bezpečné nakládání s odpady, s nebezpečnými chemickými látkami, ochrana životního prostředí, nakupování

služeb atd.), což je podstatný rozdíl oproti jiným návodům pro systémy řízení bezpečnosti. Oblast týkající se omezování možnosti vzniku závažných havárií a jejich případná likvidace je kontrolována v rámci kontrol spadající pod Prevenci závažných havárií (ošetřena zákonem 59/2006 Sb.). [16]

Při srovnání s normou OHSAS 18001 a příručkou ILO-OSH 2001 je program „Bezpečný podnik“ mnohem komplexnějším nástrojem pro zavádění systému řízení bezpečnosti v organizaci, a i zde je kladen důraz na proces neustálého zlepšování. Svým rozsahem je tento program určen spíše pro velké a středně velké subjekty, výjimkou ovšem nejsou ani menší subjekty a tento program jako návod k řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci může používat de-facto jakýkoli právní subjekt v rozsahu odpovídajícím místním podmínkám. [16]

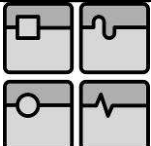


Obrázek 8: Princip trvalého zlepšování systému řízení BOZP dle programu Bezpečný podnik [16]

Realizace požadavků programu „Bezpečný podnik“ umožňuje:

- implementovat v organizaci systém řízení BOZP včetně ochrany životního prostředí do stávajících systémů řízení,
- snížit rizika poškození zdraví, ztráty na životech a ekonomické ztráty omezováním vzniku mimořádných situací,
- dosažení stavu BOZP a ochrany životního prostředí v souladu s požadovanými právními předpisy,
- zapojit všechny zaměstnance do plnění politiky BOZP s cílem zvýšení ochrany jejich zdraví,
- zvýšit kulturu práce, pracovní a sociální pohodu na pracovišti,
- dosáhnout úrovně BOZP a ochrany životního prostředí na úrovni podniků v EU,
- zvýšit celkovou bezpečnost organizace včetně jejího okolí.

Od 1. 7. 2005 je garantem programu Státní úřad inspekce práce v Opavě (SÚIP), účast v tomto programu je pro organizace zcela dobrovolná. [16]

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 21 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

### 3.2.3. ILO-OSH 2001

Mezinárodní organizace práce (ILO) vydala v závěru roku 2001 instrukce pro systémy řízení pracovního zdraví a bezpečnosti (Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems) ILO-OSH 2001. Část těchto instrukcí týkající se systémů řízení pracovního zdraví a bezpečnosti na úrovni podniků vychází ze specifikace OHSAS 18001:1999, a s touto specifikací se shoduje téměř ve všech bodech. Instrukce Mezinárodní organizace práce patří co do ucelenosti mezi nejpokročilejší dosud existující systémová řešení pro řízení BOZP v podniku. Zavedení takového pracovně-bezpečnostního systému do již existujících řídicích struktur organizace nebývá jednoduchá práce a při zodpovědném přístupu k věci může trvat několik měsíců i let. Důležitým aspektem je požadavek trvalého zlepšování (Demingův cyklus PDCA), který "nutí" organizace neustále vyvíjet úsilí ke zlepšování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci včetně pracovních podmínek. [24]

Směrnice ILO vycházejí z toho, že bezpečnost a ochrana zdraví při práci by měla být integrální složkou řízení podniku. I když je integrace žádoucí, jsou podle velikosti a typu provozu možná pružná uspořádání. Důležitější než formální integrace je vždy zajištění dobrého výkonu a výsledků v oblasti BOZP. Směrnice ILO také zdůrazňují, že za BOZP odpovídá v každé organizaci její vedení. Směrnice obsahují návod na postup na dvou úrovních - celostátní a podnikové. [24]

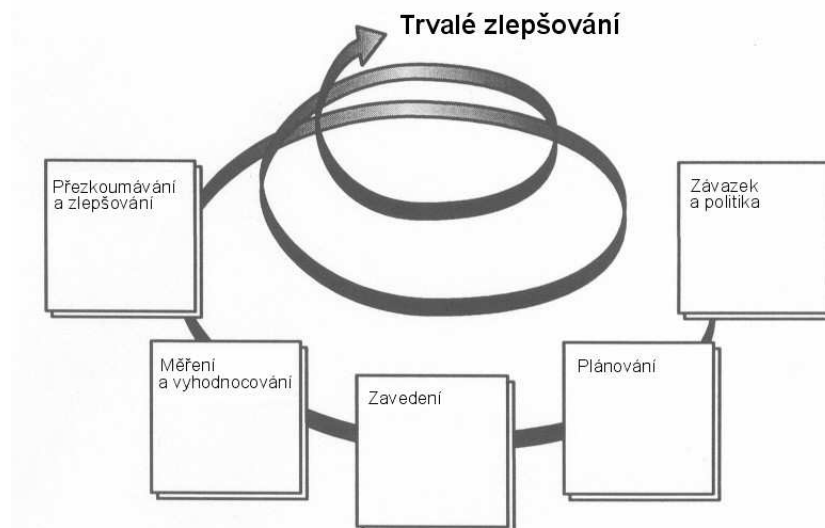
### 3.3. Systém řízení prevence závažných havárií

Systém řízení prevence závažných havárií (dále jen systém PZH) musí mít zavedena každá organizace (provozovatel objektu nebo zařízení), která skladuje nebo nakládá s nebezpečnými chemickými látkami a to v množství větším než je zákonem stanovené limitní množství. Tuto povinnost jí ukládá zákon č. 59/2006 Sb., „o prevenci závažných havárií“ a dále pak prováděcí vyhláška č. 256/2006 Sb., která určuje podrobnosti systému prevence závažné havárie a poskytuje detailnější informace o způsobu zpracování bezpečnostní dokumentace. [24]

#### 3.3.1. Popis systému řízení prevence závažných havárií

Systém PZH (resp. systém řízení bezpečnosti) je nastaven tak, aby s jeho pomocí docházelo k postupnému snižování množství používaných chemických látek v podnicích, cílenou prevencí se snaží omezit vznik nehod a havárií s účastí nebezpečných chemických látek, zajišťuje připravenost a reakci na řešení možných havarijních situací a minimalizaci možných následků.

Základní procesy a prvky vycházejí s klasického systémového řízení dle norem řady ISO (systémy managementu kvality a ochrany životního prostředí), jedná se tedy o cyklus několika hlavních procesů, které za neustálého vývoje vedou k trvalému růstu úrovně bezpečnosti. [24]



Obrázek 9: Základní prvky systému řízení bezpečnosti – Princip trvalého zlepšování [3]

#### **Bezpečnostní politika a zásady PZH**

Vedení organizace se zaváže k postupnému zvyšování bezpečnosti při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami. Po podrobném přezkoumání aktuálního stavu o hospodaření s nebezpečnými chemickými látkami a stávajícího systému řízení bezpečnosti si stanoví základní zásady v oblasti PZH. Politika koresponduje s celkovými záměry provozovatele a vymezuje přesný rámec pro činnosti managementu. Poté je vydána jako

písemné prohlášení, podepsané vrcholovým vedením a veřejně přístupná např. prostřednictvím intranetu, nástěnek a internetu. [24]

### ***Plánování***

Management podniku si musí naplánovat přesné cíle v oblasti nakládání s nebezpečnými chemickými látkami, zajištění bezpečnosti a prevence rizik a to včetně termínů, zdrojů, povinností a odpovědností nezbytných pro dosažení těchto cílů a úkolů. Cíle udávají, čeho se má dosáhnout. Úkoly zahrnují časový rámec, vyhodnotitelné ukazatele, parametry a kritéria pro hodnocení plnění stanovených úkolů a cílů, včetně účinnosti realizovaných opatření. Zásady a cíle musí vždy sledovat požadavky právních předpisů, očekávání veřejnosti nebo zákazníků apod. [24]

### ***Organizace***

Vedení organizačním procesem jasně definuje uspořádání organizační struktury, tzn. pravomoci, povinnosti a odpovědnosti v systému řízení bezpečnosti pro všechny úrovně řízení a v rámci jednotlivých funkcí.

Součástí organizace je i plánování a řízení zdrojů potřebných pro realizaci systému řízení a zavádění potřebných opatření. Mezi tyto zdroje patří technika, finance a lidé spolu se způsobem jejich využívání a kontroly. Patří zde i zajištění informačních a komunikačních toků pro informování zaměstnanců, jejichž činnost bezprostředně souvisí s organizací PZH.

Nutnou součástí je zajištění odpovídajícího školení, vzdělávání a výcviku pracovníků, včetně jejich motivace k dodržování bezpečných postupů při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.

Všechny části a procesy systému řízení bezpečnosti musí být jasně stanoveny a popsány v podnikových organizačně řídicích dokumentech. Nezbytnou součástí dokumentace jsou záznamy, které se zpracovávají a udržují pro prováděné činnosti v rámci systému řízení bezpečnosti, a prokazují tak jejich správné vykonávání dle stanov. Záznamy a veškerá bezpečnostní dokumentace (včetně interní dokumentace) slouží jako hlavní podklad orgánům státní správy pro objektivní vyhodnocení funkčnosti systému řízení bezpečnosti. [24]

### ***Identifikace nebezpečí, analýza a hodnocení rizik***

Řízení rizik, jako jeden ze základních procesů systematického řízení bezpečnosti, je složeno z několika dílčích fází:

- identifikování zdrojů rizik,
- analýza rizik,
- odhad míry možných následků při vzniku havárie na zdraví lidí, životním prostředí, majetku organizace i okolních subjektů,
- hodnocení přijatelnosti rizik,
- navržení možných opatření,
- přezkoumání přijatelnosti rizik po realizaci opatření a zhodnocení jeho účinnosti.

Analýza a hodnocení rizik závažné havárie je významný nástroj k poznání rizika, který má v konečném důsledku zabránit vzniku závažné havárie. Analýza a hodnocení rizik závažné havárie je vypracována s ohledem na pravděpodobnost vzniku závažné havárie a jejích možných dopadů s využitím kvalitativních a kvantitativních analytických metod.

Nejčastěji používané metody analýzy rizika:

- Dow's Fire & Explosion Index (F&EI),
- Dow's Chemical Exposure Index (CEI),
- Preliminary Hazard Analysis and Operability Studies (PHA),
- Hazard Analysis and Operability Studies (HAZOP),
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- WHAT-IF
- Chemical Process Quantitative Risk Analysis (CPQRA),
- Human Reliability Assessment (HRA),
- Event Tree Analysis (ETA),
- Fault Tree Analysis (FTA),

Pro specifické vlastnosti každé z výše uvedených metod je třeba tyto metody vhodným způsobem kombinovat, tak aby při komplexní analýze pomohly objasnit jak příčiny havárií, tak i ocenění následků a frekvenci havárií. [19]

### ***Řízení provozu***

V rámci řízení provozu je nutné při provádění činností s nebezpečnými chemickými látkami vypracovávat tzv. bezpečnostní postupy s nimiž musí provozovatel seznámit své zaměstnance. Zaměstnanci by měli být nápomocni při tvorbě a zlepšování těchto pracovních postupů, musejí je dodržovat a mít na svých pracovištích k dispozici. Úkolem vedoucích pracovníků je kontrola dodržování těchto postupů.

Řízení bezpečného provozu rovněž vyžaduje pravidelnou údržbu zařízení, pro něž jsou rovněž vypracovávány postupy bezpečné údržby. V rámci údržby (nebo při revizích a běžných kontrolách) se kontroluje i funkčnost bezpečnostních, výstražných a signalizačních zařízení. [24]

### ***Řízení změn***

S každou navrhovanou změnou (změny v technických řešeních, technologických procesech, softwarovém vybavení, personálním obsazení, vnějších podmínkách) se musí posoudit riziko vzniku nežádoucích událostí ještě před samotnou realizací této změny hlavně v tom smyslu, že se nesmí toto riziko plánovanou změnou navyšovat.

Organizace musí stanovit odpovědného pracovníka pro řízení, plánování a kontrolu realizace změn. Pokud dojde k realizaci změny, je třeba provést úpravu stávající dokumentace včetně zaškolení a výcviku zaměstnanců, kterých se tato změna týká. [24]

### ***Havarijní plánování***

Havarijní plány jsou určeny pro zjišťování všech možných potenciálních havarijních situací a obsahují postupy pro jejich zvládnutí. Pro zjištění zda tyto plány odpovídají možným havarijním stavům by měly být kontrolovány v pravidelných intervalech, včetně praktických nácviků. [24]

### ***Kontrola a audit***

Je nezbytně nutné, aby v rámci realizace systémového řízení probíhala kontrola nad dodržováním stanovených cílů, úkolů a plánů v oblasti bezpečnosti. Pro tento proces si organizace určí odpovědnou osobu, jež prověřuje funkčnost a účinnost zavedeného systému

řízení bezpečnosti pomocí auditu. V tomto případě má audit za úkol prověření existence a provázanosti jednotlivých prvků a procesů v systému řízení bezpečnosti s cílem nalezení nedostatků v systémovosti, identifikování možných zlepšení a realizaci nových systémových opatření. [24]

### ***Přezkoumání vedením a trvalé zlepšování***

Vedení organizace si tímto ověřuje stupně plnění závazků stanovených na začátku a vhodné nastavení politiky PZH, vyhodnocuje je a stanovuje cíle pro další období.

### ***Systém trvalého sledování účinnosti opatření pro omezování rizik***

Bezpečnostní dokumentace přímo vyžaduje popis systému trvalého sledování účinnosti opatření pro omezování rizik, s uvedením způsobu sledování a vyhodnocování (např. hodnocení, zda se podařilo docílit snížení rizika za určité časové období).

Snahou je, aby v podnicích docházelo k trvalému zvyšování bezpečnosti procesů s cílem mít „stav bez havárií“. Zejména pak v případě nových projektů a změn by se měl provozovatel snažit eliminovat rizika plynoucí z:

- množství nebezpečných látek v procesu
- skladování nebezpečných látek
- nakládání s nebezpečnými látkami
- provozních podmínek

Provozovatel by se dále měl zaměřit na konstrukci zařízení a celků obsahující ochranné a bezpečnostní bariéry s cílem zachování si celistvosti při nejhorší možné havárii. Vhodně a cíleně by měl doplňovat bezpečnostní systémy pro včasné zastavení nebezpečné události, dodržovat bezpečné vzdálenosti od zařízení, atd. Vhodnou pomůckou jsou dvě příručky mezivládní organizace OECD obsahující: [24]

- Základní principy OECD pro prevenci chemických havárií, havarijní připravenost a zásahy,
- Pokyny pro splnění indikátorů bezpečnosti.

### **3.3.2. Základní principy OECD pro prevenci, havarijní připravenost a zásahy při chemických haváriích**

(OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response)

Pro všechny zainteresované subjekty je důležité, aby vyvíjely i další iniciativu v oblasti prevence mimořádných událostí, učily se ze zkušeností a nespoléhalo se jen na právní a správní předpisy, rozsáhlé administrativní systémy apod.

V rámci Mezinárodního programu pro správné nakládání s chemickými látkami (IOMC) vznikla jako součást Programu pro chemické havárie OECD příručka, která vymezuje základní principy pro bezpečné plánování a provozování zařízení, v němž se nacházejí nebezpečné látky s cílem předcházet vzniku závažných havárií a eliminováním následků při již vzniklé havárii, včetně připravenosti, územního plánování a protihavarijního zásahu. [31]

Základní principy obsahují otázky týkající se:

- Prevence vzniku závažných havárií s přítomností nebezpečných látek,

- Havarijní připravenosti a eliminace nepříznivých následků havárie v závislosti na havarijním plánování, územním plánování a komunikaci s veřejností,
- Protihavarijních zásahů s cílem minimalizovat nepříznivé dopady na zdraví lidí, životní prostředí a majetek,
- Likvidační činnosti po haváriích, včetně prvotních asanačních prací, vydávání zpráv o haváriích a vyšetřování.

Jednotlivé otázky a opatření se dosti prolínají, a proto je těžké určit do kterého stádia přesně patří. Základní principy pak pojednávají o těchto stádiích a o úlohách a odpovědnostech jednotlivých zainteresovaných subjektů v každém z nich. Celý proces se někdy označuje jako „kontinuum bezpečnosti“ (viz *Obrázek 10*) nebo „cyklus řízení odezvy na případ nouze“.



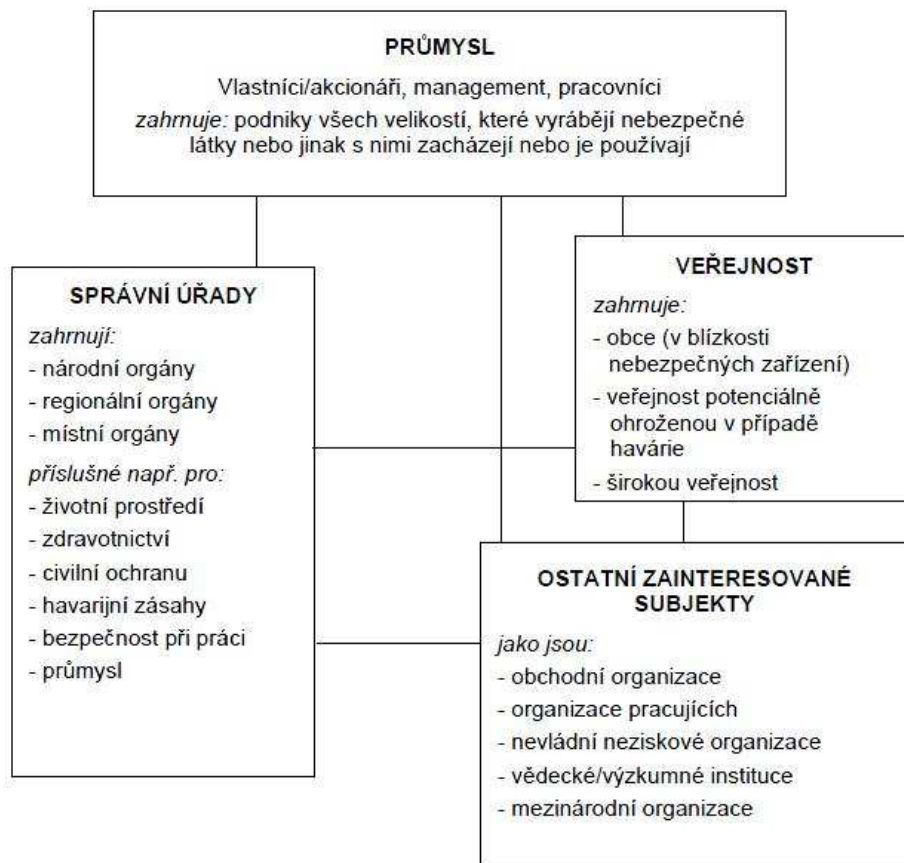
*Obrázek 10: Kontinuum bezpečnosti [31]*

Příručka obsahuje i návody týkající se přepravy nebezpečných látek (např. potrubí, přístavy, nákladová nádraží apod.). Nutno podotknout, že se nezabývají celou problematikou dopravy nebezpečného zboží, pojednávají pouze o některých aspektech dopravy týkající se stabilních zařízení (např. doprava nebezpečných látek uvnitř areálu, do areálu a mimo areál), ale přesto mohou být užitečnou pomůckou organizacím, jejichž činnost souvisí s dopravou (zejména připravenost na havárie při přepravě nebezpečných látek a zásahy při těchto haváriích). [31]

Základní principy jsou založeny hlavně na předpokladu, že všechna nebezpečná zařízení by měla splňovat stejné celkové cíle bezpečnosti bez ohledu na to jak jsou velká, kde se nacházejí nebo zda je provozuje veřejná či soukromá organizace. Jsou vztaženy nejen na výrobce a zpracovatele nebezpečných chemických látek, ale i na subjekty které při své činnosti používají nebo manipulují a skladují tyto nebezpečné chemické látky. Jejich koncepce je vytvořena tak, aby je bylo možné pružně aplikovat do specifických podmínek, místní kultury, legislativního prostředí, povahy rizika a rozsahu a druhu dostupných zdrojů. [31]

První vydání této směrnice vzniklo v roce 1992, v současné době existuje již druhé vydání z roku 2003, které obohacuje Základní principy o:

- národní a mezinárodní zkušenosti i výsledky technického vývoje a politiky od r. 1992,
- výsledky ostatních pracovních skupin OECD a odborníků,
- pole působnosti i na dopravních terminálech a potrubí



Obrázek 11: Zainterесované subjekty, kterým jsou „Základní principy“ určeny [31]

Principy v tomto dokumentu jsou navrženy tak, aby umožňovaly používání v celém světě a návody jsou sestaveny ve shodě s ostatními instruktážními mezinárodními dokumenty a vhodně je doplňují. [31]

### 3.3.3. Pokyny pro splnění indikátorů bezpečnosti

(Guidance on Safety Performance Indicators)

Tento dokument obsahuje návody jak pomáhat zainterесovaným subjektům zavádět programy pro vlastní činnost v oblasti prevence chemických havárií, havarijní připravenosti a zásahů při chemických haváriích. Má usnadňovat posuzování přijímaných opatření ke snižování pravděpodobnosti vzniku havárie (zda skutečně vedou ke zvyšování bezpečnosti a snižování rizika na zdraví lidí a životního prostředí) průmyslovým podnikům, správním úřadům a obecním organizacím. Jeho koncepce je flexibilní, použitelná na celém světě a užívání je zcela dobrovolné. [12], [31]

## 4. LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Na expanzivní vývoj průmyslu, především chemického který měl v minulosti a doposud má největší podíl na počtu havárií, musela nutně reagovat i legislativa řešící oblast prevence. Státy Evropy proto v tomto směru podnikly několik důležitých legislativních kroků směřujících k potlačení rizika vzniku závažných průmyslových havárií.

### 4.1. Právní úprava Evropské unie

Zásadním krokem v oblasti právní úpravy prevence závažných havárií v Evropě byla směrnice 82/501/EEC, někdy označovaná jako direktiva SEVESO I. K jejímu vzniku bohužel v minulosti „dopomohlo“ několik závažných průmyslových havárií, při nichž byly zmařeny desítky lidských životů, trvale poškozeno zdraví mnoha stovek lidí a v neposlední řadě na dlouhou dobu narušena ekologická rovnováha životního prostředí. Za zlomovou událost, která „nastartovala“ patřičné dění v této oblasti je označována nehoda v chemickém závodě ICMESO v italském městě Seveso roce 1976. [24]

Smyslem direktivy SEVESO I bylo zavést v tehdejších členských státech Evropského společenství jednotnou a harmonizovanou legislativu, která by řešila prevenci a připravenost na závažné průmyslové havárie a zpracovávala a uplatňovala účinná opatření. [24]

Několik dalších závažných havárií po jejím přijetí i nejednotný postup při praktickém využití v jednotlivých státech si vyžádal dvě novelizace (1987 a 1988) této směrnice, zaměřené na rozšíření její působnosti. Nicméně se vyskytla řada problémů, které směrnice dostatečně neřešila a bylo nutné přijmout novou, opravenou směrnici. [24]

Proto v roce 1996 vznikla směrnice 96/82/EC, označovaná jako direktiva SEVESO II, která v sobě již zahrnovala havarijní a územní plánování a rozšiřovala působnost předchozí směrnice SEVESO I. Postupem času si vyžádaly okolnosti (havárie) další právní úpravy. Vznikla tak směrnice 2003/105/ES, která doplnila směrnici SEVESO II o legislativní úpravy např. v oblasti těžby a skladování odpadů nebo hodnocení pyrotechniky, výbušnin a látek potenciálně výbušných (např. dusičnan amonný). [24]

V současné době jsou zahájeny přípravy na nové směrnici s označením COM/2010/0781 FIN z prosince 2010, kdy Evropská komise přijala její návrh (označované jako SEVESO III). Směrnice se má zabývat např. změnami v systému klasifikace chemických látek a přípravků, zpřesňovat požadavky územního plánování nebo zpřísňovat požadavky na vyšetřování havárií atd. [17]

### 4.2. Právní úprava v České republice

Jedním z prvních zákonů v oblasti prevence závažných havárií v ČR byl zákon č. 353/1999 Sb., jehož předchůdci, ještě před vstupem České republiky do EU, byly pomůcky civilní obrany „CO-51-5 Provozní havárie s výronem nebezpečných škodlivin“ a „CO-188 První pomoc při otravách průmyslovými chemickými škodlivinami“. Zákon č. 353/1999 Sb. se opíral o kritéria stanovená v direktivě SEVESO I a II (směrnice 82/501/EEC a 96/82/EC) a harmonizoval český právní systém s Evropskou unií v oblasti prevence závažných havárií, což lze považovat za zásadní milník v této oblasti u nás. [24]

Evropská unie přijala v roce 2003 směrnici 2003/105/ES, která řešila problematiku nakládání s chemickými látkami a upravovala i směrnici SEVESO II. Na tyto změny musela nutně reagovat i česká legislativa, a proto byl zákon 353/1999 Sb. nahrazen v roce 2006 zákonem č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií. Tento zákon byl již několikrát novelizován, např. v oblastech zpřístupnění konečné písemné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie veřejnosti nebo dodržováním stanovených vzdáleností mezi objekty/zařízeními zařazenými do působnosti tohoto zákona a okolím (budovy, obytné oblasti, dopravní trasy atd.). [24]

K zákonu č. 59/2006 Sb. se vážou následující platné prováděcí předpisy:

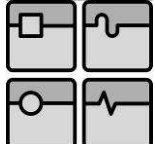
- Vyhláška č. 103/2006 Sb., která stanovuje zásady pro vymezení zóny havarijního plánování a rozsah a způsob vypracování vnějšího havarijního plánu,
- Vyhláška č. 250/2006 Sb., která stanovuje rozsah a obsah bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu/zařízení zařazeného do skupiny A nebo B,
- Nařízení vlády č. 254/2006 Sb., o kontrole nebezpečných látek,
- Vyhláška č. 255/2006 Sb., o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie,
- Vyhláška č. 256/2006, o podrobnostech systému prevence závažných havárií.

### 4.3. Působnost zákona

Zákon se vztahuje a ukládá povinnosti všem právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám, které vlastní, užívají nebo budou uvádět do užívání objekt/zařízení v němž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka/přípravek. Stanovuje také působnost orgánů veřejné správy na úseku prevence závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. [7]

Zákon č. 59/2006 Sb. se nevztahuje na:

- Vojenské objekty a vojenská zařízení,
- Nebezpečí spojená s ionizujícím zářením,
- Silniční, drážní, leteckou a vodní přepravu vybraných nebezpečných chemických látek/přípravků mimo objekty a zařízení, včetně dočasného skladování, nakládky a vykládky během přepravy,
- Přepravu vybraných nebezpečných chemických látek/přípravků v potrubích, včetně souvisejících přečerpávacích, kompresních a předávacích stanic postavených mimo objekt a zařízení v trase potrubí,
- Dobývání ložisek nerostů v dolech, lomech nebo prostřednictvím vrtů, s výjimkou povrchových objektů, a zařízení chemické a termické úpravy a zušlechťování nerostů, skladování a ukládání materiálů na odkaliště,
- Průzkum a dobývání nerostů na moři,
- Skládky odpadu.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 30 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

Zákon „o prevenci závažných havárií“ používá některé pojmy, které jsou přesně definovány pouze pro účely tohoto zákona a nesmí být tudíž zaměňovány s podobnými pojmy z jiných oblastí, kde mohou mít odlišný význam. Výčet základních pojmů pro potřeby této diplomové práce jsou uvedeny v části „ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE“ zákona č. 59/2006 Sb.

#### 4.4. Zařazení subjektu do působnosti zákona

Každá právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba (provozovatel), která užívá objekt/zařízení je povinna zpracovat seznam, ve kterém je uveden druh, množství, klasifikace a fyzikální forma všech nebezpečných látek umístěných v objektu nebo zařízení,

- na základě tohoto seznamu navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B a to v případě, kdy množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je stejné nebo větší než je množství uvedené v příloze č.1 k zákonu,
- pokud je v objektu nebo zařízení umístěno více nebezpečných látek v množství menším, než je uvedeno v příloze č. 1 k zákonu, musí provést součet poměrných množství umístěných nebezpečných látek podle vzorce:

$$N = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$$

kde:

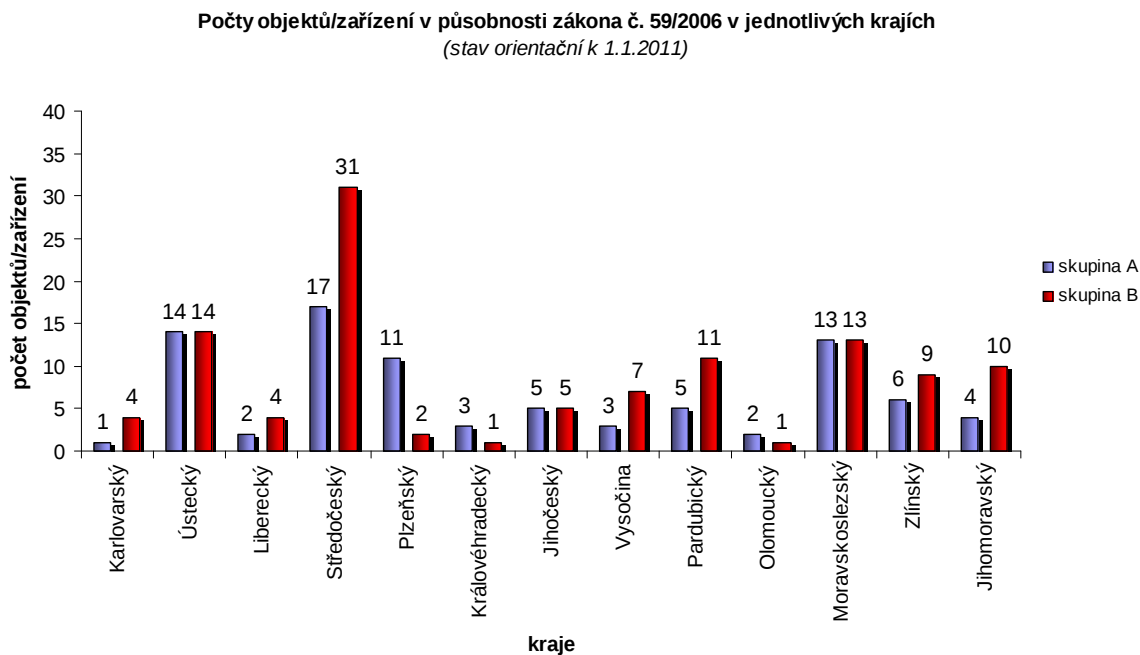
- $q_i$  - množství nebezpečné látky  $i$  umístěné v objektu nebo zařízení
- $Q_i$  - příslušné množství nebezpečné látky  $i$  (limitní množství látky)
- $n$  - počet nebezpečných látek
- $N$  - ukazatel vyjadřující součet poměrů  $q_i / Q_i$

Pokud provozovatel, který užívá objekt nebo zařízení, zjistí že se na něj nevztahují povinnosti navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B, ale:

- množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je **větší než 2%** množství nebezpečné látky uvedené v příloze č. 1 k zákonu, je povinen tuto skutečnost **protokolárně zaznamenat**, protokol včetně seznamu **uložit** pro účely předložení kontrolním orgánům a **stejnopis** protokolu včetně seznamu **zaslat krajskému úřadu**,
- množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je **menší nebo rovno 2%** množství nebezpečné látky uvedené v příloze č. 1 k zákonu, je povinen tuto skutečnost **protokolárně zaznamenat** a protokol včetně seznamu **uložit** pro účely předložení kontrolním orgánům.

Podmínky pro zařazení provozovatele do skupiny A nebo B stanovuje zákon č. 59/2006 Sb. část první § 3 a část čtvrtá § 45 příloha 1.

Následující graf ukazuje počty objektů zařazených do skupiny A nebo B v jednotlivých krajích v ČR.



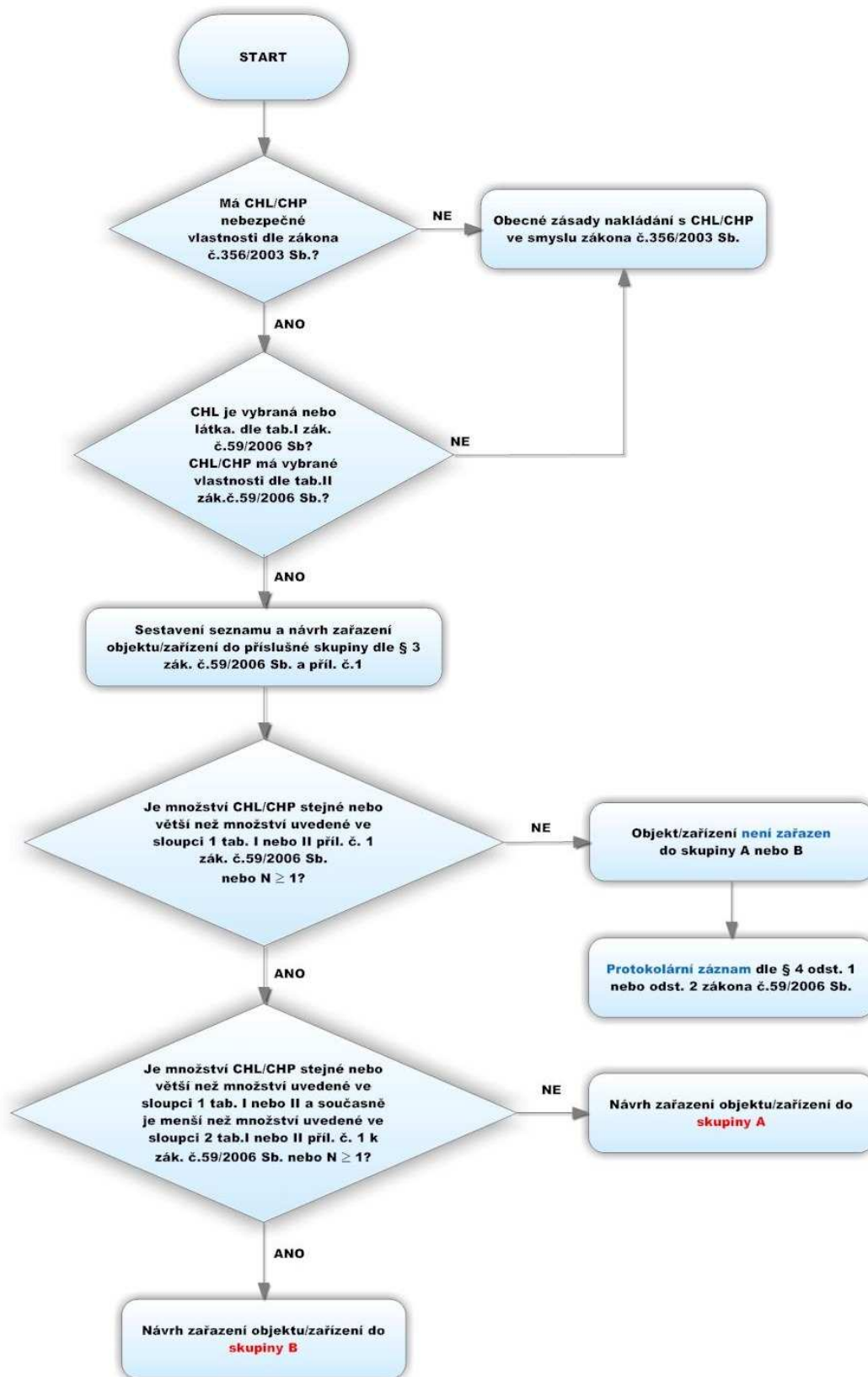
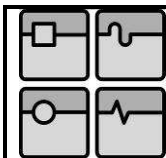
Graf 1: Počty objektů/zařízení v působnosti zákona č. 59/2006 Sb. v jednotlivých krajích

#### 4.5. Posouzení dokumentace

Návrh na zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B předkládá provozovatel krajskému úřadu. Celý tento proces posouzení objektu nebo zařízení je schematicky znázorněn na *Obrázku 12*.

Krajský úřad navrhne zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B posoudí a vyhodnotí možnosti vzniku domino efektu vyplývajícího z polohy okolních objektů nebo zařízení a z druhu a množství v nich umístěné nebezpečné látky. Na základě návrhu zařazení a vyhodnocení možnosti vzniku domino efektu vydá krajský úřad právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě, která užívá určený objekt nebo zařízení, rozhodnutí o zařazení tohoto objektu do skupiny A nebo do skupiny B. [7]

Provozovatel poté zpracovává příslušnou bezpečnostní dokumentaci (bezpečnostní program nebo bezpečnostní zprávu, plán fyzické ochrany, vnitřní a vnější havarijní plán) dle zařazení do skupiny A nebo B.



Obrázek 12: Vývojový diagram posouzení objektu nebo zařízení, z hlediska působnosti zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

## 4.6. Bezpečnostní dokumentace

Provozovatel je povinen zpracovat bezpečnostní dokumentaci za účelem seznámení veřejnosti a orgánů státní zprávy o:

- druhu a množství nebezpečných látek v objektu/zařízení,
- kvalifikovaném odhadu možných havarijních situací a frekvenci možného výskytu,
- zásadách, postupech a dostupných prostředcích pro řešení havarijních stavů,
- opatřeních ke snížení pravděpodobnosti vzniku závažných havarijních situací.

Obecně lze říci, že provozovatel musí prokázat, že provedl analýzu a zhodnocení možných rizik a navrhl příslušná opatření, včetně havarijní připravenosti. Má zavedený systém řízení bezpečnosti a zpracoval příslušnou bezpečnostní dokumentaci dle platné legislativy. [24]

Bezpečnostní dokumentace se člení na:

- bezpečnostní zprávu/bezpečnostní program
- plán fyzické ochrany
- vnitřní havarijní plán
- podklady pro vnější havarijní plán
- informace pro veřejnost (možný vznik a dopady závažné havárie)

Provozovatel, zařazený do skupiny A, zpracovává bezpečnostní program a plán fyzické ochrany.

Provozovatel zařazený do skupiny B je navíc povinen, kromě bezpečnostní zprávy a plánu fyzické ochrany, ještě zpracovat vnitřní havarijní plán a vypracovat podklady pro vnější havarijní plán.

### 4.6.1. Zpracování analýzy a hodnocení rizik závažné havárie

Analýzu a hodnocení rizik jsou povinni zpracovat provozovatelé objektů/zařízení zařazení ve skupině A i B. Postup zpracování stanovuje příloha č. 1 k vyhlášce č. 256/2006 Sb. Analýza je cílena na identifikování zdrojů rizika, stanovení možných scénářů závažných havárií, odhad dopadů závažných havárií, odhad pravděpodobností scénářů závažných havárií, velikost rizika a hodnocení přijatelnosti rizik vzniku závažných havárií. [7]

### 4.6.2. Bezpečnostní program

Provozovatel stávajícího objektu/zařízení, zařazený ve skupině A, je povinen zpracovat bezpečnostní program, na základě výsledků analýzy a hodnocení rizik závažné havárie, a jeho návrh nebo aktualizaci poté předložit krajskému úřadu ke schválení. [7]

Provozovatel zřizující nový objekt/zařízení výstavbou nebo změnou užívání je povinen předložit spolu s bezpečnostním programem prohlášení o: [7]

- předložení návrhu na vydání územního rozhodnutí o umístění objektu/zařízení nebo,
- předložení žádosti o stavební povolení nebo,
- žádost o dodatečné povolení stavby, v případě kdy územní rozhodnutí nebylo vydáno.

Krajský úřad může rozhodnout o zapracování bezpečnostních opatření, vztahujících se k možnému vzniku domino efektu. [7]

Návrh nebo aktualizaci bezpečnostního programu zasílá krajský úřad k vyjádření ministerstvu, dotčeným orgánům veřejné správy a dotčeným obcím též za účelem vyjádření veřejnosti. Aktualizaci bezpečnostního programu musí provozovatel zajistit vždy při: [7]

- každé změně druhu nebo množství nebezpečné látky, přesáhne-li toto množství 10% současného množství,
- každé změně technologie, která používá nebezpečnou látku,
- organizačních změnách, dotýkajících se zásadně bezpečnosti užívání objektu/zařízení

Provozovatel je povinen prokazatelně seznámit své zaměstnance i ostatní fyzické osoby, zdržující se v objektu nebo u zařízení, se schváleným bezpečnostním programem a informovat je o rizicích závažné havárie, preventivních bezpečnostních opatřeních a o žádoucím chování v případě vzniku havárie.[24], [7]

Bezpečnostní program obsahuje následující části: [6]

- Základní informace o objektu nebo zařízení,
- Analýza a hodnocení rizik závažné havárie u objektu nebo zařízení zařazeného ve skupině A,
- Zásady, cíle a politika prevence závažné havárie,
- Popis systému řízení bezpečnosti,
- Závěrečné shrnutí.

Dokument bezpečnostní program popisuje řízení rizik (management) v průmyslovém podniku především z organizační stránky.

#### 4.6.3. Bezpečnostní zpráva

Bezpečnostní zprávu nebo její aktualizaci je povinen zpracovat provozovatel, jehož objekt nebo zařízení spadá do skupiny B, a tu neprodleně předložit krajskému úřadu ke schválení. [7]

Bezpečnostní zpráva obsahuje následující části:[6]

- Základní informace o objektu nebo zařízení,
- Popisné, informační a datové části dokumentu bezpečnostní zprávy,
- Analýza a hodnocení rizik závažné havárie u objektu nebo zařízení zařazeného ve skupině B,
- Popis systému prevence závažné havárie,
- Popis preventivních bezpečnostních opatření k omezení možnosti vzniku a následků závažné havárie,
- Závěrečné shrnutí.

Pro provozovatele zpracovávajícího bezpečnostní zprávu platí ze zákona v zásadě stejné hlavní povinnosti jako pro provozovatele zpracovávajícího bezpečnostní program (podrobnosti viz zákon 59/2006 Sb.). Dokument bezpečnostní zprávy je mnohem podrobnější a je kromě části o řízení rizik zaměřen i na popis detailních technických informací o podniku a jeho okolí, umožňující posoudit přijatelnost rizik. Kompletní rozsah a

způsob zpracování dokumentů bezpečnostní program a bezpečnostní zpráva je uveden v přílohách vyhlášky č. 256/2006 Sb.

#### 4.6.4. Plán fyzické ochrany

Provozovatel objektu nebo zařízení, jež je zařazeno do skupiny A nebo B, je povinen zpracovat plán fyzické ochrany objektu/zařízení. Provozovatel je povinen zajistit dostatečná bezpečnostní opatření pro fyzickou ochranu objektů/zařízení k zabránění vzniku závažných havárií (analýza možnosti neoprávněných činností a případné provedení útoku na objekty nebo zařízení, režimová opatření, fyzická ostraha, technické prostředky). Tento plán a jeho případné změny zasílá krajskému úřadu a Policii České republiky na vědomí. [7]

#### 4.6.5. Vnitřní havarijní plán

U objektu nebo zařízení umístěného do skupiny B je povinen provozovatel zpracovat vnitřní havarijní plán a stanovit v něm opatření vedoucí při vzniku závažné havárie ke zmírnění jejích dopadů. [7]

Vnitřní havarijní plán se průběžně aktualizuje a prověřuje praktickými cvičeními, výsledky různých typů praktických cvičení se zaznamenávají. Zjištěné nedostatky se v daných termínech odstraňují. Dokumentace je součástí vnitřního havarijního plánu. [7]

#### 4.6.6. Vnější havarijní plán

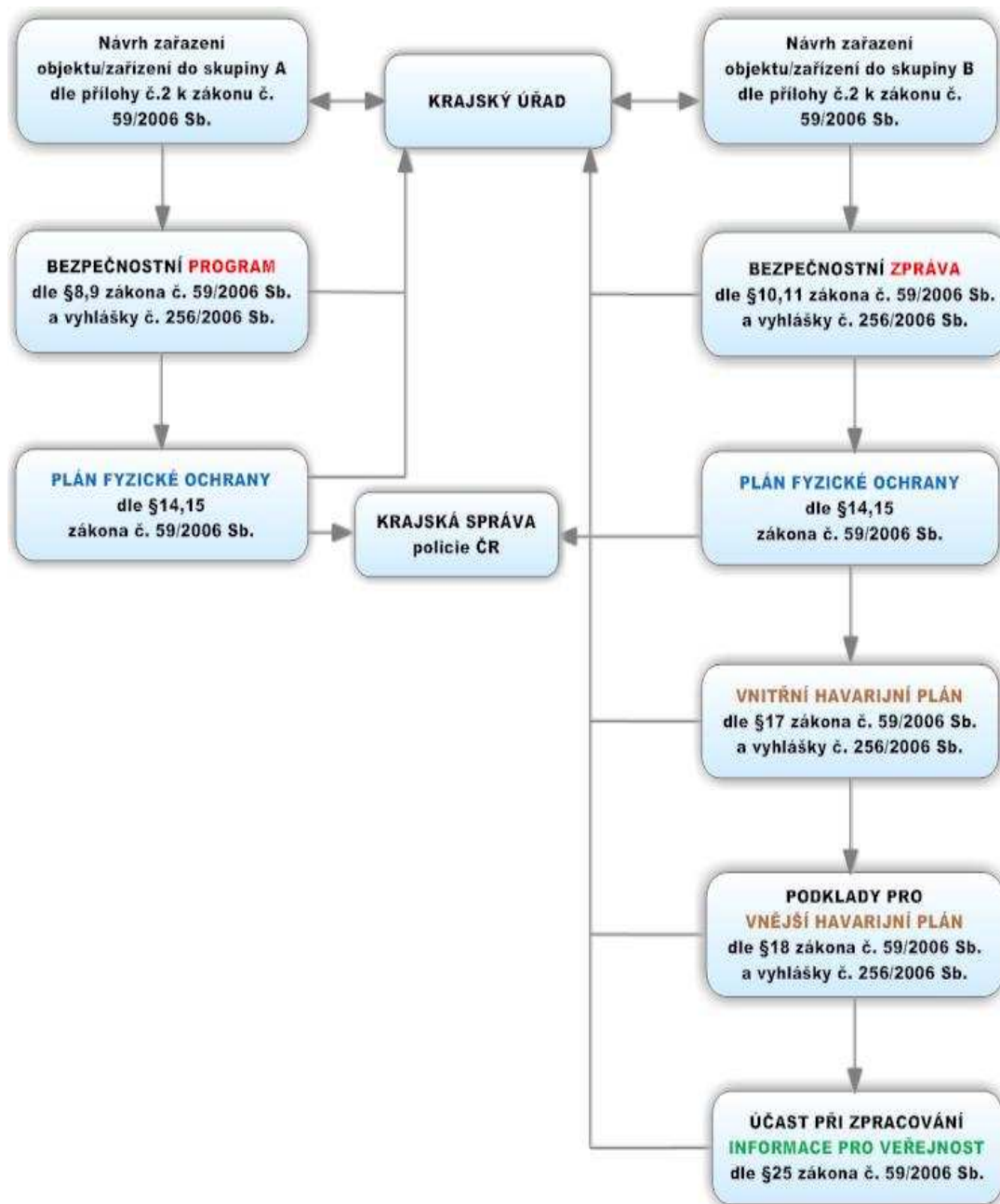
Současně s předložením návrhu bezpečnostní zprávy je provozovatel objektu zařazeného do skupiny B povinen zpracovat vnější havarijní plán a předložit krajskému úřadu písemné podklady pro stanovení zóny havarijního plánování. Dále musí spolupracovat s krajským úřadem a jinými pověřenými složkami na zajištění havarijní připravenosti v oblasti vymezené vnějším havarijním plánem. [7]

Zásady pro vymezení zóny havarijního plánování a rozsah a způsob vypracování vnějšího havarijního plánu jsou stanoveny ve vyhlášce č. 103/2006 Sb. V příloze této vyhlášky je uveden postup pro stanovení parametru R představující minimální poloměr pro stanovení výchozí hranice zóny havarijního plánování (kružnice opsaná kolem objektu). [7]

#### 4.6.7. Účast a informování veřejnosti

Krajský úřad zasílá návrh bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy a vnějšího havarijního plánu nebo jejich aktualizaci k vyjádření dotčeným orgánům veřejné správy a dotčeným obcím. Veřejné nahlížení do návrhů bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy a vnějšího havarijního plánu nebo jejich aktualizace musí být umožněno po dobu 30 dnů ode dne oznámení. V této lhůtě může každá fyzická osoba nebo právnická osoba uplatnit k návrhu bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy a vnějšího havarijního plánu nebo k jejich aktualizaci písemné vyjádření. [7]

Na následujícím obrázku je schematicky znázorněn postup při vypracovávání bezpečnostní dokumentace dle zákona č. 59/2006 Sb. „o prevenci závažných havárií“.



Obrázek 13: Postup vypracování bezpečnostní dokumentace

#### 4.7. Vývoj nehod v EU a ČR

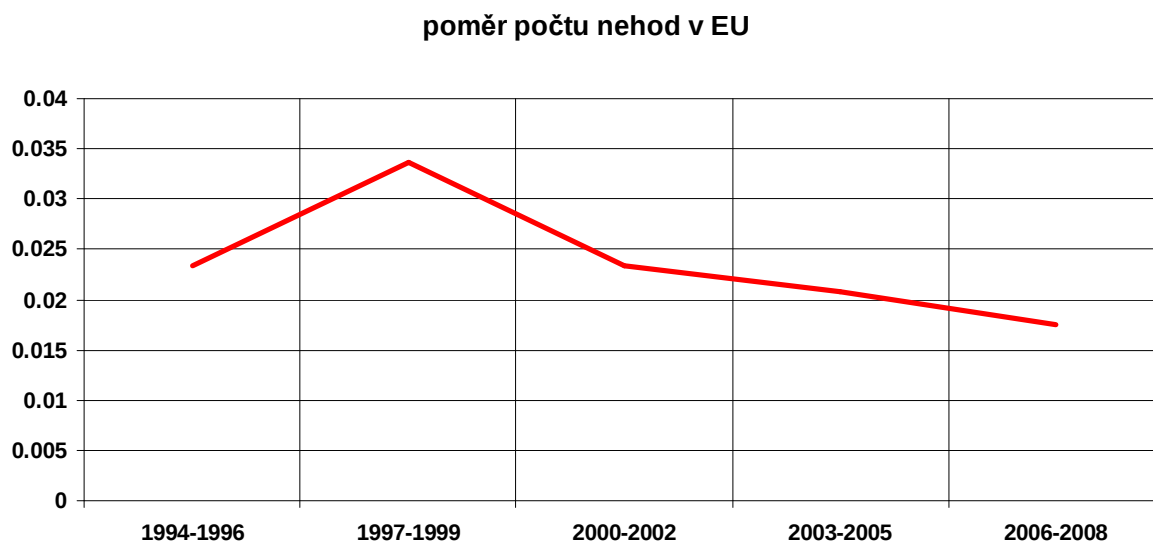
Tabulka 2 uvádí počty objektů v EU a ČR zařazených do skupiny B od roku 1994 do roku 2008 v jednotlivých rozmezích let včetně počtu nehod v EU a ČR.

| Rozmezí let | objekty v EU | nehody v EU | objekty v ČR | nehody v ČR |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 1994–1996   | 3945         | 92          | -            | -           |
| 1997–1999   | 3861         | 130         | -            | -           |
| 2000–2002   | 3677         | 86          | 74           | 4           |
| 2003–2005   | 3949         | 82          | 79           | 2           |
| 2006–2008   | 4528         | 79          | 112          | 2           |

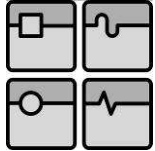
Tabulka 2: Přehled objektů zařazených do skupiny B, počet nehod v EU a ČR (Aprochem 2011-sborník příspěvků) [17]

Podíváme-li se na údaje uvedené v Tabulce 2 a srovnáme počet proběhlých nehod na počet objektů zařazených ve skupině B, je patrný pokles těchto nehod.

Lepší představu nám poskytuje následující Graf 2, který ukazuje klesající trend. Lze tedy usuzovat, že zavedená legislativa má jednoznačně opodstatněný význam a díky ní efektivně klesá míra nehod v EU, včetně ČR.



Graf 2: Poměr počtu nehod na počet objektů zařazených ve skupině B v EU [17]

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 38 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## 5. AUDIT

Nezbytnou a nutnou součástí systémů řízení v podnicích je jejich ověřování a kontrola (audit). V tomto procesu se projevují spíše výhody integrovaných systémů (oproti kombinovaným) a to zejména tím, že audit je prováděn jedním týmem auditorů, prověřujících všechny složky systému současně. V praxi to znamená kratší časovou náročnost pro auditory, kratší zásahy do běhu podniku i nižší cena samotného provedení auditu. Význam auditů spočívá v posuzování a hodnocení stavu zavedení, udržování a neustálého zlepšování systému řízení.

Před zahájením samotného auditu je vhodné úvodní jednání s managementem auditované organizace a pracovníky odpovědnými za auditované oblasti za účelem schválení plánu auditů, poskytnutí základních informací o vedení auditu a v neposlední řadě pro případné položení dotazů. Vedoucí auditorského týmu by měl v průběhu auditu informovat pracovníky organizace a v případě podstatných záležitostí s nimi komunikovat. Důkazy z auditů, které naznačují významné ohrožení (např. jakosti, bezpečnosti práce či životního prostředí) by měly být neprodleně oznámeny auditované organizaci.

Při provádění auditů se shromažďují informace pomocí pohovorů (otázky na znalosti pracovníků, přezkoušení pracovníků ze znalostí postupů apod.), pozorování činností a přezkoumání dokumentů (příručky, organizační řád, směrnice atd.). Důkazy se poté vyhodnocují dle kritérií auditu a zjištění udávají buď shodu nebo neshodu, kterou je třeba zaznamenat s možností ji zlepšit. Před závěrem auditu musí tým auditorů vyhodnotit veškeré významné informace, následně odsouhlasit závěry s doporučeními a projednat plán následných auditů. Aby nešlo pouze o monitorování organizace jeho vedením je třeba, aby byl auditor nezávislá osoba vůči auditované organizaci.

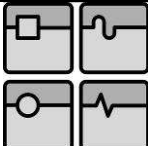
V praxi se provádějí následující typy auditů dle potřeby:

- audit první stranou (interní audit) – audit provádějí zaměstnanci organizace, ale na jiném oddělení a s jinou podřízeností vůči auditované části,
- audit druhou stranou (zákaznický audit) – audit vykonává zákazník u svého dodavatele,
- audit třetí stranou (externí audit) – auditorem je pracovník nebo pracovníci nezávislé externí organizace.

Smysl auditu spočívá ve zjišťování nedostatků v prověřované oblasti, ze kterých potom vyjdou najevo mezery v celkovém systému řízení nebo organizačním zajištění řízení.

### **Audit systému řízení BOZP**

Audit systému řízení BOZP ověřuje, zda dokumentovaný systém BOZP odpovídá specifikovaným požadavkům normy (nejčastěji OHSAS 18001) a je v souladu s reálnými procesy. Dále ověřuje účinnost zavedeného systému BOZP, včetně plnění stanovených cílů. Výstupem z auditu je pak zpráva, ve které jsou uvedeny zjištěné nedostatky s navrženými opatřeními a zmapované silné a slabé stránky organizace. Zpráva by měla obsahovat rovněž doporučení ke konkrétním cílům a dalšímu rozvoji.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 39 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

### **Audit systému řízení PZH**

Provozovatel v působnosti zákona č. 59/2006 má povinnost provádět objektivní a nezávislý audit zavedeného systému PZH (vyhláška č. 256/2006 Sb., příloha 2, bod 7). Audit bývá cílen na správnost definování systému řízení bezpečnosti, úrovně naplňování bezpečnostní politiky, plnění cílů PZH, znalosti zaměstnanců v oblasti PZH, havarijní připravenosti atd. Kontroluje se rovněž kompletnost interní dokumentace z pohledu PZH (provozní dokumentace, evidence nehod a školení, dokumentace požární ochrany a havarijní plán apod.). Po zhodnocení výsledků se určí drobné a zásadní neshody a stanoví se doporučení nebo nápravná opatření. Na závěr se vypracuje závěrečná zpráva o stavu PZH pro management organizace.

## 6. PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI Teplárny Brno, a.s.

### 6.1. Historie

Počátek historie teplárenství v Brně se začal psát ve dvacátých letech minulého století. S myšlenkou zavést kombinovanou výrobu tepla a elektřiny přišel jako první Ing. Vladimír List, tehdy bývalý šéfkonstruktor Křižíkova podniku, později profesor elektrotechnické fakulty na brněnské technice. Nezůstalo jen u myšlenky a 1. dubna roku 1929 začaly první výkopové práce na ulici Špitálka. Stavba teplárny byla dokončena už v roce 1930, kdy se dočkala prvního spuštění a začala dodávat teplo v páře a elektrickou energii pro místní průmysl. Po technické stránce disponovala teplárna 4 kotli se dvěma protitlakými turbínami a jednou kompenzační turbínou o celkovém výkonu 185 t/hod. Brněnská teplárna byla první svého druhu v tehdejší Československu, měla schopnost využít až 80% energie uvolněné při spalování vstupního paliva a na tehdejší dobu představovala špičku ve světové technologii. Díky ní mohlo být z centra města odstraněno až 68 kouřících továrních komínů, což se výrazně projeвило na kvalitě zdejšího ovzduší. [26]

Brněnské teplárenství doznalo značného rozvoje zejména po druhé světové válce, kdy docházelo k obnovení průmyslu a stavbě nových čtvrtí a dále pak v 60. letech s novou výstavbou sídlišť ve Starém Brně, Lesné, Králově Poli a Žabovřeskách. [26]

Provozování teplárenských služeb se bohužel neobešlo bez řady nehod a havárií z nichž dvě nejzávažnější se odehrály v 70. letech minulého století. V roce 1975, přesněji 28. února, došlo k explozi uhelného prachu v objektu „staré mlýnice“ teplárny na ulici Špitálka a následnému požáru, který se rychle rozšířil. Záchranáře tehdy ohrožovala možnost další exploze uhelného prachu, který zůstal v násypnicích. K zásahu bylo povoláno 144 hasičů a pomoc poskytla i armáda. Celková bilance následků byla děsivá. Havárie si vyžádala 18 lidských životů a 30 zraněných osob, z nichž některé s trvalými následky. Škody na majetku byly odhadnuty zhruba na 50 milionů korun, díky včasnému a intenzivnímu zásahu se podařilo dalších 100 milionů zachránit. [25]



Obrázek 14: Požárem poškozené objekty tepláren - 1975, provoz Brno Špitálka [25]

Vyšetřovatelům se nepodařilo přesně určit příčinu požáru, ovšem důvodem takto mohutného požáru byly zcela určitě bezpečnostní poměry i havarijní stav kotlen. Dost často se vyskytovaly drobné požáry způsobené všudypřítomným uhelným prachem, který nikdo neuklízěl. Po havárii rozhodlo v témže roce ministerstvo energetiky o přechodu na spalování zemního plynu namísto uhelného prachu. Změny byly ovšem uváděny do praxe pomaleji než se předpokládalo. A tak se situace 20. listopadu 1978 znovu opakovala, do té doby se totiž stále spaloval uhelný prach. Došlo opět k výbuchu na „staré mlýnici“ s tragickou bilancí osmi mrtvých. [25]

## 6.2. Současnost

V roce 2001 se společnost zapojila do programu „Bezpečný podnik“, který čtyřikrát úspěšně obhájila a nepřetržitě ho používá již deset let. V polovině roku 2008 se brněnské teplárenské společnosti Teplárny Brno, a.s. a Tepelné zásobování Brno, a.s. sloučily v jedinou společnost. Nástupnickou společností se staly Teplárny Brno, a.s. [28], [29]

Hlavním předmětem podnikání společnosti je výroba tepelné energie, rozvod tepelné energie, výroba elektřiny a obchod s elektřinou. Společnost Teplárny Brno, a.s. podniká na základě licencí udělených Energetickým regulačním úřadem podle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, v platném znění. [29], [29]

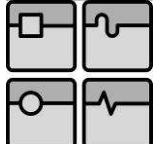
Teplárny Brno, a.s. tvoří celkem šest provozů, z nichž provoz Brno-sever jako jediný spadá pod působnost zákona č. 59/2006 „o prevenci závažných havárií“. Informace o provozu jsou popsány v následující kapitole.

## 6.3. Základní informace o provozu Brno-sever

Provoz Brno-sever se nachází v městské části Maloměřice a Obřany. Zahájen byl koncem roku 1974, kdy byl spuštěn první kotel spalující mazut (TTO). Druhý mazutový kotel byl spuštěn o rok později. V současnosti disponuje provoz třemi kotli a jako palivo slouží zemní plyn, pyrolýzní topný olej (PTO) nebo mazut.



Obrázek 15: Letecký snímek provozu Brno-sever [27]

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 42 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

Díky skladování a nakládání s nebezpečnými látkami (PTO a LTO), v množství větším než je minimální množství stanovené zákonem, spadá tento provoz pod působnost zákona č. 59/2006 Sb. Dle § 6 tohoto zákona je provozovatel zařazen do skupiny „B“ a je tudíž povinen zpracovávat bezpečnostní zprávu. Nutno podotknout, že není zcela typickým představitelem takového provozovatele.

Poznámka:

- PTO a TTO jsou klasifikovány jako nebezpečné látky ve smyslu zákona č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích
- PTO je směs výševroucích aromatických uhlovodíků, vznikajících při pyrolyzním štěpení ropných produktů. Je to hořlavá kapalina IV. třídy nebezpečnosti, obsahuje karcinogenní složky.
- TTO (mazut) je neodpařený zbytek při frakční destilaci ropy za atmosférického tlaku, který se dále destiluje za sníženého tlaku. Je to hořlavá kapalina III. třídy, obsahuje karcinogenní složky

## 7. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktickou částí této práce byla přímá aplikace bezpečnostního auditu v průmyslovém podniku Teplárny Brno, a.s. pobočka Brno-sever, jednalo se konkrétně o audit stávajícího systému řízení prevence závažné havárie. Nejprve bylo nutné za pomoci metodického pokynu Ministerstva životního prostředí a vyhlášky č. 256/2006 Sb. sestavit požadavky kladené na systém řízení bezpečnosti provozovatele spadajícího pod zákon č. 59/2006 Sb. Vznikl tak dokument, který obecně popisuje požadavky na systém řízení prevence závažné havárie a je uveden v *Příloze I*. Pomocí něj se poté provedl bezpečnostní audit systému PZH.

Dále byl porovnán systém řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008. Toto srovnání je rovněž uvedeno v *Příloze II*.

### 7.1. Metodika auditu systému PZH

Samotná metodika auditu systému PZH je poměrně jednoduchá. Systém řízení PZH zahrnuje následujících sedm oblastí (modulů):

1. Systém řízení bezpečnosti,
2. Organizace PZH,
3. Řízení provozu objektu nebo zařízení,
4. Řízení změn v objektu nebo zařízení,
5. Havarijní plánování,
6. Sledování plnění systému PZH,
7. Kontrola a audit

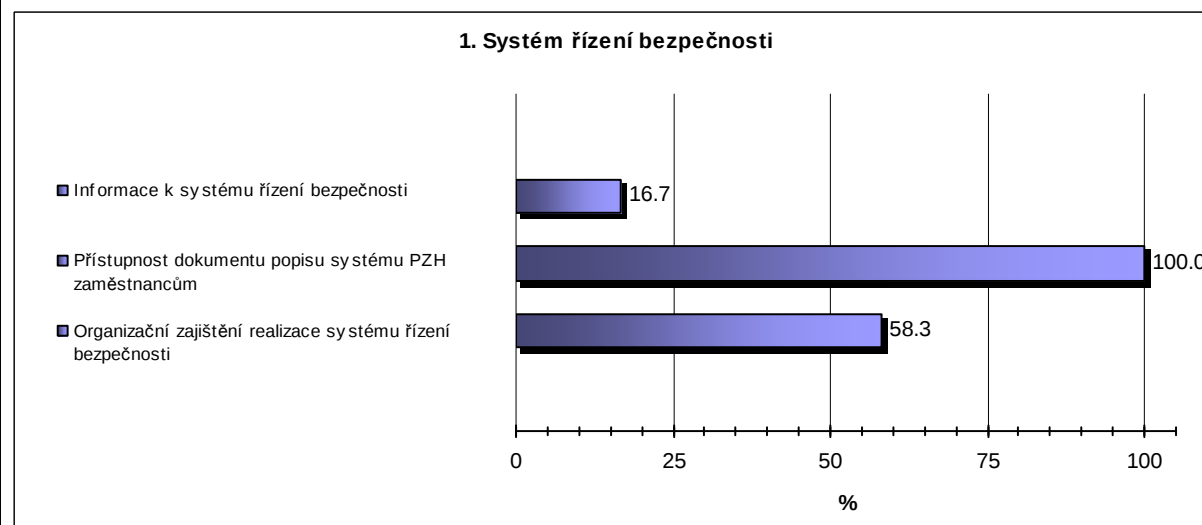
Na tyto oblasti jsou kladeny ze zákona obecné požadavky, které bereme jako kontrolní otázky v obráceném významu při samotném procesu auditu.

Protože jsou všechny oblasti popisující systém PZH svým způsobem stejně významné, byly jednotlivé kontrolní otázky ohodnoceny každá jedním bodem jako maximum (značí 100% splnění požadovaného stavu). Pro podrobnější ohodnocení jednotlivé otázky, vyjadřující míru splnění požadavků, byla zvolena stupnice od 0 do 1b po 0,25b.

Bodové hodnocení lze pak pohodlně zapsat do vytvořených tabulek v programu EXCEL, které počítají procentuálně míru plnění požadavků u každé otázky (viz *Příloha V.*, hodnotící tabulka I), a míru plnění jednotlivých oblastí (viz *Příloha V.*, hodnotící tabulka II). Barevně také upozorňují, klesne-li podíl pod 100%. Na *Obrázku 16*, je ukázka demonstrující vyhodnocení pro modul 1.

Hodnoticí tabulky systému řízení PZH a hodnocení jednotlivých modulů v grafech je uvedeno v *Příloze III. a IV.* této diplomové práce.

| Číslo modulu | Modul                     | Číslo otázky | Otázka                                                                                                            | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 1            | Systém řízení bezpečnosti | 1.1          | Informace k systému řízení bezpečnosti                                                                            | 6            | 1             | 16.70     |
|              |                           | a            | organizace PZH                                                                                                    | 1            | 0             |           |
|              |                           | b            | řízení provozu objektu a zařízení                                                                                 | 1            | 0             |           |
|              |                           | c            | řízení změn v objektu a zařízení                                                                                  | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | d            | havarijní plánování                                                                                               | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | e            | sledování plnění programu PZH                                                                                     | 1            | 0             |           |
|              |                           | f            | audit a kontrola                                                                                                  | 1            | 0             |           |
|              |                           | 1.2          | Přístupnost dokumentu popis systému PZH zaměstnancům + OŘD ano/ne                                                 | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                           | 1.3          | Organizační zajištění realizace systému řízení bezpečnosti + OŘD ano/ne                                           | 6            | 5.5           | 91.70     |
|              |                           | 1.3.1        | Identifikace zdrojů rizik, analýz, ocenění a hodnocení rizik PZH + OŘD ano/ne                                     | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.2        | Identifikace požadavků právních předpisů, technických dokumentů, uplatňování + OŘD ano/ne                         | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.3        | Stanovení cílů a úkolů v oblasti PZH                                                                              | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.4        | Ukazatele, parametry a kritéria pro hodnocení splnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření + OŘD ano/ne | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | 1.3.5        | Priority a časový harmonogram zavádění/zdokonalování preventivních opatření                                       | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.6        | Pravidla a termíny kontrol zaměřených na sledování plnění stanovených cílů                                        | 1            | 1             |           |



Obrázek 16: Ukázkový příklad vyhodnocení modulu

$$\text{Podíl} = \frac{\text{Dosažené body}}{\text{Maximum bodů}} \cdot 100 = \frac{1}{6} \cdot 100 = 16,7\%$$

## 7.2. Vyhodnocení auditu systému řízení PZH

V souladu s uvedenou metodikou se provedla kontrola jednotlivých oblastí stávajícího systému řízení PZH dle platné legislativy. Byla prověřována bezpečnostní zpráva část IV., která popisuje systém řízení PZH spolu společně s organizačně řídicí dokumentací společnosti Teplárny Brno, a.s. Výsledky míry plnění jednotlivých systémových oblastí jsou zobrazeny v následující tabulce.

| Číslo modulu | Modul                                | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 1            | Systém řízení bezpečnosti            | 13           | 7.50          | 57.70     |
| 2            | Organizace PZH                       | 45           | 37.00         | 82.20     |
| 3            | Řízení provozu objektu nebo zařízení | 56           | 52.25         | 93.30     |
| 4            | Řízení změn v objektu nebo zařízení  | 7            | 3.00          | 42.90     |
| 5            | Havarijní plánování                  | 35           | 25.25         | 72.10     |
| 6            | Sledování plnění systému PZH         | 11           | 4.25          | 38.60     |
| 7            | Kontrola a audit                     | 24           | 11.00         | 45.80     |

*Tabulka 3: Vyhodnocení stavu systému řízení PZH*

Na základě proběhlého auditu byly stanoveny nedostatky a navrženy konkrétní opatření pro jednotlivé oblasti systému řízení PZH.

### 7.2.1. Zjištěné nedostatky a navržená opatření

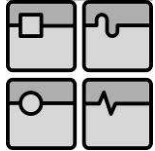
#### MODUL 1. Systém řízení bezpečnosti

##### *Drobné nedostatky:*

Kapitola 1.3.4 - Chybí uvedení a charakteristika vyhodnotitelných ukazatelů, parametrů a kritérií pro monitoring úkolů a organizačních a technických opatření vztahujících se k jednotlivým tématickým oblastem.

##### *Zásadní nedostatky:*

Kapitola 1.1 - Nejsou uvedeny informace k organizačně řídicím dokumentům (dále jen OŘD) vztahujícím se k PZH. Dále nejsou uvedeny informace z oblastí: a) organizace PZH, b) řízení provozu objektu a zařízení, e) sledování plnění programu PZH, f) auditu a kontroly.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 46 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

Kapitola 1.3 - Provozovatel nemá zaveden OŘD, kterým je ošetřena účast zástupců zaměstnanců při přípravě systému řízení bezpečnosti, při jeho zavádění, naplňování a hodnocení.

Kapitola 1.3.4 - Provozovatel nemá zaveden OŘD, kterým jsou stanovena pravidla, postupy, termíny atd. pro provádění kontrol v oblasti plnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření.

**Navržená opatření:**

- Do kapitoly popisující systém řízení bezpečnosti doporučuji doplnit informace o konkrétních OŘD, které se vztahují k PZH. Případně tyto OŘD vytvořit.
- Doporučuji uvést vyhodnotitelné ukazatele, parametry a kritéria umožňující monitorování cílů a úkolů v jednotlivých tematických oblastech PZH.
- Doporučuji doplnit informace v oblastech organizace PZH, řízení provozu objektu a zařízení, sledování plnění programu PZH, auditu a kontroly.
- Doporučuji zavést OŘD, který zajistí účast zástupců zaměstnanců podílejících se na zavádění, naplňování a hodnocení systému řízení bezpečnosti PZH.
- Doporučuji zavést OŘD, který bude zajišťovat systém kontrol v oblasti plnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření v oblasti PZH.

**MODUL 2. Organizace PZH**

*Drobné nedostatky:*

Kapitola 2.3a) - Chybí popis kvalifikačních požadavků na zaměstnance pro pracovní místa významná z hlediska PZH.

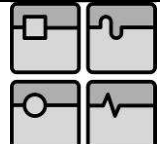
*Zásadní nedostatky:*

Kapitola 2.2k) - Není uveden způsob jak je prověřována kvalifikace externích dodavatelů a poskytovatelů služeb v oblasti PZH.

Kapitola 2.3g) - Provozovatel nemá zaveden OŘD, kterým je stanoveno obsahové zaměření školení v oblasti PZH.

**Navržená opatření:**

- Doporučuji doplnit popis kvalifikačních požadavků na zaměstnance pro pracovní pozice významné z hlediska oblasti PZH.
- Doporučuji doplnit jakým způsobem se prověřuje kvalifikace externích dodavatelů a poskytovatelů služeb v oblasti PZH.
- Doporučuji zavést OŘD, kterým se stanoví obsahové zaměření školení v oblasti PZH.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 47 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

### MODUL 3. Řízení provozu objektu nebo zařízení

#### *Zásadní nedostatky:*

Kapitola 3.1 - Provozovatel nemá zaveden OŘD, stanovující povinnost posuzovat provozní činnosti z hlediska bezpečnosti PZH.

Kapitola 3.2 - Provozovatel nemá zaveden OŘD, ukládající termíny a odpovědnosti za zpracování a dokumentování bezpečných postupů pro činnosti rizikové z hlediska vzniku závažné havárie.

Kapitola 3.11 - Provozovatel nemá vytvořeny zdokumentované bezpečné postupy pro likvidaci objektů, zařízení a technologických úseků při ukončení provozu.

Kapitola 3.25 - Provozovatel nemá zaveden OŘD, kterým je zajištěna kontrola nad dodržováním bezpečných postupů a bezpečnostních požadavků externích subjektů vykonávajících v objektu nebo zařízení povolené činnosti.

#### **Navržená opatření:**

Doporučuji zavést OŘD, který stanoví povinnost posuzovat provozní činnosti z hlediska bezpečnosti v oblasti PZH a stanoví zaměstnance odpovědného za plnění lhůty pro opětovné posouzení.

Doporučuji vytvořit bezpečné postupy pro likvidaci objektů, zařízení a technologických celků v případě ukončení provozu.

Doporučuji zavést OŘD, který bude:

- ukládat termíny a odpovědnosti za zpracování a dokumentování bezpečných postupů pro rizikové činnosti z hlediska vzniku závažné havárie,
- ukládat kontrolu dodržování bezpečných postupů a ostatních bezpečnostních požadavků v oblasti PZH externími subjekty, kteří vykonávají v objektu nebo zařízení povolenou činnost.

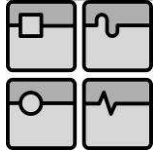
Tímto dokumentem provozovatel rovněž stanoví personální zajištění a postup kontrol.

### MODUL 4. Řízení změn v objektu nebo zařízení

#### *Drobné nedostatky:*

Kapitola 4.2 - V dokumentu BZ není uvedeno, zda zdokumentovaná pravidla a postupy ukládají povinnost posuzovat vliv zamýšlené změny na bezpečnost již v etapě plánování této změny.

Kapitola 4.3 - V dokumentu BZ není uvedeno, zda OŘD ošetřuje situace kdy je z hlediska bezpečnosti objektu nebo zařízení nutno stanovit a přijmout další bezpečnostní opatření po dobu samotného provádění plánované změny.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 48 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

#### *Zásadní nedostatky:*

Kapitola 4.1 - Provozovatel nemá v dokumentu BZ informace, zda se zpracovaná pravidla a postupy aplikují i v případech změn v personálním obsazení, technickém řešení, technologických postupech a programových systémech. Nikde není uvedeno, zda jsou zohledňovány změny mimo objekt nebo zařízení. (změny vnějších podmínek mohou mít značný vliv na případný vznik závažné havárie).

Kapitola 4.4 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, který definuje pravidla a postupy pro informování zaměstnanců o připravované nebo realizované změně, bezpečnostních opatřeních v průběhu změny, o povinnosti proškolení a výcviku v souvislosti s průběhem a dokončením změny.

Kapitola 4.5 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, který zavádí pravidla a postupy pro plánování a následnou realizaci změn v stávajících objektech nebo zařízeních, včetně zásad zajištění kontroly v průběhu realizace.

Kapitola 4.6 - V dokumentu BZ není uveden OŘD, kterým jsou definovány funkční pozice odpovědných pracovníků za přípravu a realizaci změn. Provozovatel nemá OŘD zaveden.

#### **Navržená opatření:**

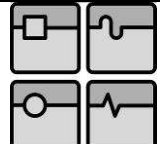
Doporučuji doplnit informaci, zda zdokumentovaná pravidla a postupy ukládají povinnost posuzovat vliv zamýšlené změny na bezpečnost již v etapě plánování této změny.

Doporučuji doplnit informaci, zda jsou ošetřeny situace kdy je z hlediska bezpečnosti objektu nebo zařízení nutno stanovit a přijmout další bezpečnostní opatření po dobu samotného provádění plánované změny.

Doporučuji doplnit informaci, zda se zpracovaná pravidla a postupy aplikují i v případech změn v personálním obsazení, technickém řešení, technologických postupech a programových systémech. Dále uvést, zda jsou zohledňovány i změny mimo objekt nebo zařízení.

Doporučuji doplnit OŘD, který:

- stanoví pravidla a postupy informování zaměstnanců o připravované nebo realizované změně, bezpečnostních opatřeních v průběhu změny, o změně činností v průběhu změny,
- stanoví povinnost proškolení a výcviku v souvislosti s průběhem a dokončením změny,
- stanoví pravidla a postupy pro plánování a realizaci změn ve stávajících objektech nebo zařízeních,
- zajišťuje kontrolu v průběhu realizace změny,
- stanoví funkční pozice pracovníků odpovědných za přípravu a realizaci změn, případně korekčních opatření po provedené změně.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 49 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## MODUL 5. Havarijní plánování

### *Drobné nedostatky:*

Kapitola 5.22 - V dokumentu BZ chybí informace o dokumentovaném systému plánování, realizaci a vyhodnocení prověřovacích a tematických cvičení v oblasti PZH.

### *Zásadní nedostatky:*

Kapitola 5.19 - V dokumentu BZ není uveden OŘD, který stanovuje četnost, způsob a odpovědnost za pravidelné posuzování a ověřování aktuálnosti zpracovaných havarijních plánů.

Kapitola 5.23 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, který stanovuje pravidla, postupy a odpovědnosti vedoucích zaměstnanců za realizaci opatření, vyplývajících z výsledků provedených cvičení v oblasti PZH a ověřování účinnosti a správnosti přijatých opatření. Provozovatel nemá OŘD zaveden.

### **Navržená opatření:**

Doporučuji uvést informace o dokumentovaném systému plánování, realizaci a vyhodnocení prověřovacích a tematických cvičení.

Doporučuji zavést OŘD, který stanoví četnost způsob a odpovědnost za pravidelné posuzování a ověřování aktuálnosti zpracovaných havarijních plánů.

Doporučuji zavést OŘD, který stanoví pravidla, postupy a odpovědnosti vedoucích zaměstnanců za realizaci opatření, vyplývajících z výsledků provedených cvičení a ověřování účinnosti a správnosti přijatých opatření.

## MODUL 6. Sledování plnění systému PZH

### *Drobné nedostatky:*

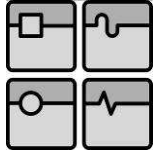
Kapitola 6.6 a 6.7 - V dokumentu BZ se provozovatel nezmiňuje o zavedeném OŘD, který stanovuje způsob a postup vyšetřování havárií a nehod a stanovuje požadavky na kompletní dokumentování průběhu a závěrů šetření, včetně archivace záznamů.

Kapitola 6.8 - V dokumentu BZ se provozovatel nezmiňuje, zda je stanoven OŘD, který zajišťuje informovanost zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých opatřeních ve vztahu k haváriím a nehodám.

### *Zásadní nedostatky:*

Kapitola 6.1 a 6.2 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, kterým je zaveden systém a stanoveny postupy průběžného prověřování plnění stanovených úkolů PZH, identifikování příčin nesplněných úkolů a postupy přijímání příslušných nápravných opatření spolu s uvedením stanovené funkční odpovědnosti.

Kapitola 6.3 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, kterým je v objektu nebo zařízení zaveden systém a stanoveny postupy měření, monitorování, archivace dat a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování plnění úkolů a dlouhodobých cílů PZH.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 50 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

Kapitola 6.5 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, kterým je zaveden systém hlášení a evidence nehod a havárií.

**Navržená opatření:**

Doporučuji zavést OŘD, který:

- stanovuje způsob a postup vyšetřování havárií a nehod
- stanovuje požadavky na kompletní dokumentování průběhu a závěrů šetření,
- stanovuje projednávání závěrů na úrovni vedení,
- stanovuje pravidla archivace záznamů.

Doporučuji zavést OŘD, který zajišťuje informovanost zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých opatřeních ve vztahu k haváriím a nehodám.

Doporučuji zavést OŘD, který zavede systém a stanoví postupy průběžného prověřování plnění stanovených úkolů PZH, identifikování příčin nesplněných úkolů a postupy přijímání příslušných nápravných opatření spolu s uvedením stanovené funkční odpovědnosti.

Doporučuji zavést OŘD, který zavede systém a stanoví postupy měření, monitorování, archivace dat a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování plnění úkolů a dlouhodobých cílů PZH.

Doporučuji vytvořit OŘD, který zavede systém hlášení a evidence havárií a nehod (včetně nehod bez následků, poruch, úrazů, požárů a technických selhání bezpečnostních a ochranných systémů).

## MODUL 7. Kontrola a audit

*Drobné nedostatky:*

Kapitola 7.2 - Chybí informace, zda jsou audity cílené na správnost definování systému řízení a úroveň naplňování bezpečnostní politiky PZH.

*Zásadní nedostatky:*

Kapitola 7.4. a 7.5 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, který stanovuje systém interních kontrol, evidenci a způsob záznamů z provedených kontrol (pro evidenci záznamů existují pouze knihy poučení a kontrol). Provozovatel doposud nemá OŘD zavedený.

Kapitola 7.8 - V dokumentu BZ není uveden a charakterizován OŘD, který stanovuje pravidla pro sledování a vyhodnocování vhodnosti účinnosti stanovených a zavedených opatření. Provozovatel nemá OŘD zavedený.

Kapitola 7.9 - BZ neobsahuje informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při revizích systému PZH.

Kapitola 7.10 - Kapitola neobsahuje informace o systému prověřování bezpečnostního managementu (systém řízení bezpečnosti) s důrazem na: definované cíle PZH, náročnost a efektivnost systému PZH, úplnost a systémovost programu PZH, zpětnou vazbu systému PZH a možnost dynamického chování systému k jeho postupnému zdokonalování.

Kapitola 7.11 - BZ neobsahuje informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při prověřování a hodnocení plnění systému PZH a efektivnosti řízení bezpečnosti.

***Navržená opatření:***

Doporučuji uvést informaci, zda jsou audity cílené na správnost definování systému řízení a úroveň naplňování bezpečnostní politiky.

Doporučuji uvést informace o systému prověřování bezpečnostního managementu (systém řízení bezpečnosti) dle osnovy vyhlášky č. 256/2006 Sb.

Doporučuji uvést informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při:

- prověřování a hodnocení plnění systému PZH a efektivnosti řízení bezpečnosti,
- při revizích systému PZH.

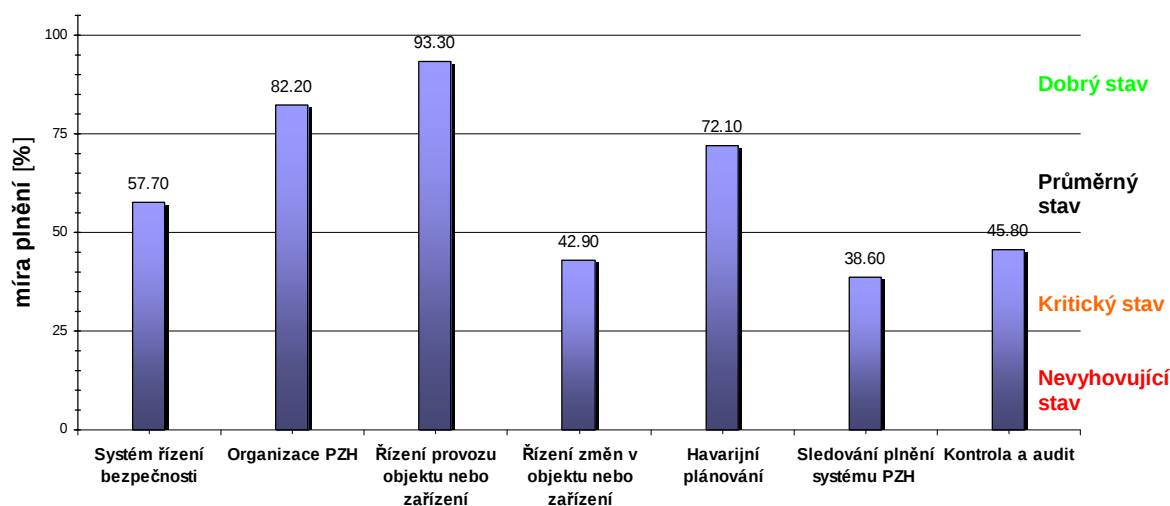
Doporučuji zavést OŘD, který:

- stanoví systém interních kontrol,
- evidenci a způsob záznamů z provedených kontrol,
- stanoví pravidla pro sledování a vyhodnocování vhodnosti a účinnosti stanovených a zavedených opatření.

### 7.2.2. Závěrečné shrnutí auditu

Z *grafu 3* jsou patrné nedostatky systému řízení PZH hlavně v oblasti sledování plnění systému PZH. Je to způsobeno hlavně tím, že systém sledování plnění programu PZH není zcela zaveden patřičnými organizačně řídicími dokumenty.

Nedostatky lze nalézt i v oblasti kontroly a audit systému PZH. Společnost má sice dobře propracovaný systém kontrol BOZP, ale není v něm dostatečně prověřován systém PZH. Nedostatky jsou hlavně v patřičných organizačně řídicích dokumentech, které nejsou zavedeny a rovněž v systému prověřování managementu bezpečnosti (systém řízení PZH).



*Graf 3: Vyhodnocení stavu systému řízení PZH*

Další částí systému, ve které byly zjištěny nedostatky, je oblast řízení změn v objektu a zařízení. Chybí zde hlavně organizačně řídicí dokumenty, které stanovují pravidla a postupy při plánování a realizaci změn, včetně funkční odpovědnosti. Dalším nedostatkem je neuvedení informace, zda jsou zohledňovány změny mimo objekt nebo zařízení. (změny vnějších podmínek mohou mít značný vliv na případný vznik závažné havárie).

V oblasti systému řízení bezpečnosti je vhodné zavést patřičné organizačně řídicí dokumenty zajišťující účast zástupců zaměstnanců a kontrolu nad plněním cílů a realizovaných opatření.

Havarijní plánování je na dobré úrovni, je třeba zavést některé organizačně řídicí dokumenty pro systém plánování realizaci a vyhodnocování tematických cvičení apod.

I přes všechny tyto nedostatky v jednotlivých oblastech lze konstatovat, že systém řízení PZH ve společnosti Teplárny Brno, a.s. provoz Brno-sever dosahuje při celkovém pohledu dobrého stavu. Většina výše jmenovaných nedostatků je spíše formálního charakteru a v běžném chodu principy PZH v zásadě fungují. Klíčovým nedostatkem jsou OŘD v oblasti

|  |  |                                            |         |
|--|--|--------------------------------------------|---------|
|  |  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 53 |
|  |  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

PZH, které nejsou jasně formulovány dle platné legislativy ve vnitropodnikových směrnících a předpisech nebo tyto OŘD nejsou pro některé oblasti PZH vůbec vytvořeny.

Výše navržená opatření by mohla (v případě jejich implementace) provozovateli pomoci zlepšit dosaženou úroveň systému řízení PZH.

## 8. ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zpracovat literární rešerši v oblasti požadavků na systémy řízení bezpečnosti a prevence závažných havárií, provést bezpečnostní audit, vyhodnotit výsledky auditu a doporučit opatření ke zlepšení systému PZH.

V úvodní části diplomové práce byla zpracována kapitola, zabývající se průmyslovými haváriemi. Jsou zde uvedeny závažné havárie, které měly v minulosti zásadní vliv na vývoj legislativy v oblasti prevence havárií ve světě i u nás, především jsou zmíněny havárie v italském Sevesu, indickém Bhopálu a francouzském Toulouse. Rovněž byl zpracován seznam nejzávažnějších havárií v České republice, a některé z nich blíže popsány.

Další část se zabývá systémy řízení bezpečnosti, které souvisí s oblastí systémů řízení prevence závažných havárií. Jsou zde shromážděny informace o systémech ČSN OHSAS 18001, Bezpečný podnik a ILO-OSH, které je možné využít pro vytváření systémů prevence závažných havárií.

Dále je uveden popis systému řízení prevence závažné havárie, který je založen na požadavcích legislativy a v České republice jsou požadavky na tento systém obsaženy ve vyhlášce č. 256/2006 Sb. V této kapitole jsou popsány i „Základní principy“ OECD, které jsou určeny pro tuto oblast.

Na tuto část navazuje kapitola, ve které je zmapován vývoj legislativy v oblasti prevence závažných havárií v Evropské unii a v České republice. Následuje podrobnější rozbor problematiky zařazování subjektů do působnosti zákona č. 59/2006 Sb., „o prevenci závažných havárií“ a postup vypracování příslušné bezpečnostní dokumentace. Pro přehled je zde uveden vývoj nehod v Evropské unii a České republice v letech 1994-1998.

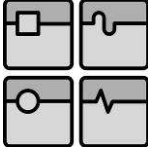
Dále jsou v práci zmíněny obecné zásady provádění auditu, auditu BOZP a auditu PZH. V rámci mé diplomové práce jsem použil jednokolový audit zaměřený na srovnání dokumentace s požadavky platné legislativy. Samotný audit proběhl ve společnosti Teplárny Brno, a.s. provoz Brno-sever. Objekt jsem několikrát navštívil, seznámil jsem se s provozem a získal jsem potřebné informace.

V praktické části jsem sestavil, prostřednictvím vyhlášky č. 256/2006 Sb. a metodického pokynu Ministerstva životního prostředí, požadavky kladené na systém řízení PZH. Vzniknul tak obecný dokument, který slouží jako vodítko při samotném provádění auditu a je uveden v *Příloze I*.

Dále jsem systematicky porovnal systém řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008 a vytvořil komparační tabulku, která může sloužit jako užitečná pomůcka společnostem, které již mají zaveden systém řízení kvality dle ISO 9001 a rozhodnou se do svého systému řízení implementovat systém řízení PZH (viz *Příloha II*).

Pro potřeby realizace a vyhodnocení auditu byla vytvořena metodika auditu. V této metodice je podle checklistu přidělováno bodové skóre každému požadavku a na základě toho počítána procentuální míra splnění jednotlivých požadavků v dané oblasti systému řízení PZH (viz *Příloha V*). Pomocí takto zvolené metodiky se provedl audit stávajícího systému řízení PZH.

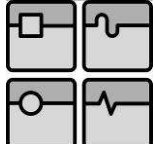
Jednotlivé oblasti jsem vyhodnotil a zjistil 32 nedostatků, z nichž 24 bylo významnějších. Na základě zjištěných nedostatků byla navržena opatření pro jejich odstranění. Z výsledků je

|                                                                                   |                                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 55 |
|                                                                                   | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

zřejmé, že hodnocená společnost trpí zejména nedostatky v organizačně řídicích dokumentech, které nepokrývají jednotlivé oblasti PZH v celé šíři. Celkový výsledek je také třeba interpretovat ve světle toho, že podnik sám o sobě není tak zcela typickým představitelem provozovatele spadajícím pod dikci zákona č. 59/2006 Sb. a systém řízení PZH tudíž není ve společnosti natolik dominantní.

Nutno podotknout, že navržená metodika klade, díky své jednoduchosti a příliš striktním a obecným požadavkům legislativy, na provozovatele poměrně tvrdé podmínky a výsledek nemusí být ve výsledku vyvážený. Na druhou stranu spočívá její výhoda právě v jednoduchosti a aplikovatelnosti na zcela obecný subjekt.

Závěrem lze říci, že došlo k naplnění všech vytýčených cílů této diplomové práce uvedených na začátku.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 56 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

[1] *Aria.developpement-durable.gouv.fr* [online]. 2003 [cit. 2011-05-24]. European scale of industrial accidents. Dostupné z WWW: <<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/European-scale-of-industrial-accidents--5441.html>>.

[2] BARTLOVÁ, Ivana.; PEŠÁK, Miloš *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií II.* 1. vyd. SPBI, Ostrava, 2003. 138 s. ISBN 80-86634-30-2.

[3] BERNATÍK, Aleš. *Prevence závažných havárií II.* 1. vyd. Ostrava : SPBI, 2006, 86 s., ISBN 80-86634-90-6.

[4] Bhópálská katastrofa. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 1.5.2006, last modified on 22.4.2011 [cit. 2011-05-16]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Bhópálská\\_katastrofa](http://cs.wikipedia.org/wiki/Bhópálská_katastrofa)>.

[5] Česká republika. Metodický pokyn odboru environmentálních rizik Ministerstva životního prostředí pro zpracování dokumentů „Zásady, cíle a politika prevence závažné havárie“ a „Popis systému řízení bezpečnosti“ podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií. In *Věstník Ministerstva životního prostředí*. 2006, XVI., 12/2006, s. 98.

[6] Česká republika. Vyhláška č. 256/2006 Sb. o podrobnostech systému prevence závažných havárií. *Sbírka zákonů České republiky*, 2006, částka 82, s. 31.

[7] Česká republika. Parlament ČR. Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). *Sbírka zákonů České republiky*, 2006, částka 25, s. 842-869. Dostupný z WWW: <<http://www.mvcr.cz/sbirka/2006/sb025-06.pdf>>.

[8] ČSN OHSAS 18001:2008. *Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky*. Praha : Český normalizační institut, 2008.

[9] Dioxin. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 18.12.2005, last modified on 16.3.2011 [cit. 2011-05-16]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Dioxin>>.

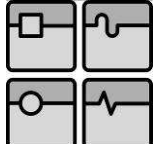
[10] Dokumentace poskytnutá pracovníky společnosti Teplárny Brno, a.s. Provoz Brno-Sever

[11] Dusičnan amonný. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 17.6.2009, last modified on 9.5.2011 [cit. 2011-05-16]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Dusičnan\\_amonný](http://cs.wikipedia.org/wiki/Dusičnan_amonný)>.

[12] *Guidance on Safety Performance Indicators : Guidance for Industry, Public Authorities and Communities for developing SPI Programmes related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*. Paris : OECD PUBLICATIONS, 2, rue André-Pascal, 2003. 212 s. Dostupné z WWW: <<http://www.oecd.org/dataoecd/60/39/21568440.pdf>>. ISBN 92-64-01910-3.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 57 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

- [13] *Historie Litvínovska* [online]. 2011 [cit. 2011-05-16]. Zaniklé obce. Dostupné z WWW: <<http://litvinov.sator.eu/kategorie/zanikle-obce/zaluzi/vybuch-v-chemicce-v-zaluzi-1971974>>.
- [14] Chemický průmysl. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 31.12.2009, last modified on 27.1.2011 [cit. 2011-05-16]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Chemický\\_průmysl](http://cs.wikipedia.org/wiki/Chemický_průmysl)>.
- [15] KELNAR, Lubomír. *Poučíme se z havárie v Toulouse?*. Rescue report. 2005, č. 1, s. 4-5 a 10.
- [16] Kolektiv autorů. *Bezpečný podnik. Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: ČÚBP, 2009, 44 s.
- [17] KOTEK, L.; TABAS, M.; BABINEC, F. Prevence závažných havárií v EU (minulost a budoucnost). In *APROCHEM 2011 - sborník příspěvků*. Praha, PCHE - PetroCHemEng. 2011. p. 7 - 11. ISBN 978-80-02-02306-7.
- [18] KROUPA, Miroslav; ŘÍHA, Milan. *Průmyslové havárie*. 1. vyd. Praha : ARMEX PUBLISHING, 2007. 169 s. ISBN 978-80-86795-49-2.
- [19] MAŠEK, Ivan; MIKA, Otakar J.; ZEMAN, Miloš. *Prevence závažných průmyslových havárií*. 1 vyd. Brno : VUT v Brně, Fakulta chemická, 2006. 98 s. ISBN 80-214-3336-1.
- [20] Methyl isocyanate. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 28 August 2002 , last modified on 18 April 2011 [cit. 2011-05-16]. Dostupné z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Methyl\\_isocyanate](http://en.wikipedia.org/wiki/Methyl_isocyanate)>.
- [21] NEUGEBAUER, Tomáš. Útvar BOZP a PO Všeobecná fakultní nemocnice v Praze [online]. 2009 [cit. 2011-05-07]. *SYSTÉMY MANAGEMENTU BOZP*. Dostupné z WWW: <[http://bozppo.vfn.cz/systemy\\_managementu.htm](http://bozppo.vfn.cz/systemy_managementu.htm)>.
- [22] Podniková dokumentace Teplárny Brno, a.s., 2010.
- [23] POŽÁRY.cz [online]. 2009 [cit. 2011-05-23]. Výbuch v areálu firmy OKD, OKK - Koksovna Svoboda usmrtil dva lidi. Dostupné z WWW: <<http://www.pozary.cz/clanek/16981-vybuchu-v-arealu-firmy-okd-okk-koksovna-svoboda-usmrtil-dva-lidi/>>.
- [24] SKŘEHOT, Petr...[et al.]. 2009. *Prevence nehod a havárií; 2. díl: Mimořádné události a prevence nežádoucích následků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce a T-SOFT, 2009, 595 s., ISBN 978-80-86973-73-9.
- [25] Šíp [online]. 2010 [cit. 2011-05-19]. Tragické okamžiky: Výbuch v brněnské teplárně. Dostupné z WWW: <<http://sip.denik.cz/lidska-dramata/tragicke-okamziky-vybuch-v-brnenske20100114.html>>.
- [26] *Teplárny Brno* [online]. c2007-2011 [cit. 2011-05-16]. Historie společnosti. Dostupné z WWW: <<http://www.teplarny.cz/?page=historie>>.
- [27] *Teplárny Brno* [online]. c2007-2011 [cit. 2011-05-16]. Provoz Brno-sever. Dostupné z WWW: <<http://www.teplarny.cz/?page=brno-sever>>.

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 58 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

[28] *Teplárny Brno* [online]. c2007-2001 [cit. 2011-05-16]. Předmět podnikání. Dostupné z WWW: <<http://www.teplarny.cz/?page=podnikani>>.

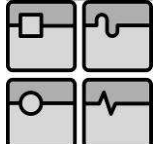
[29] *Teplárny Brno* [online]. c2007-2001 [cit. 2011-05-16]. Přehled historických milníků. Dostupné z WWW: <<http://www.teplarny.cz/?page=milniky>>.

[30] ZAPLETALOVÁ-BARTLOVÁ, Ivana; BALOG, Karol. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií I*. 1. vyd. Ostrava : SPBI, 1998. 138 s. ISBN 80-86111-07-5.

[31] *Základní principy OECD pro prevenci, havarijní připravenost a zásahy při chemických haváriích : Směrnice pro průmysl (včetně managementu a pracovníků), správní úřady, obce a ostatní zainteresované subjekty*. Praha : Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2004. 167s. Dostupné z WWW: <<http://www.oecd.org/dataoecd/15/63/34014622.pdf>>.

## ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE dle zákona č.59/2006 Sb.

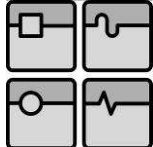
- **Objekt** – celý prostor, popřípadě soubor prostorů, v němž je umístěna jedna nebo více nebezpečných látek v jednom nebo více zařízeních, včetně společných nebo souvisejících infrastruktur a činností, v užívání právnických osob a podnikajících fyzických osob,
- **Zařízení** – technická nebo technologická jednotka, ve které je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a která zahrnuje také všechny části nezbytné pro provoz, například stavební objekty, potrubí, skladovací tankoviště, stroje, průmyslové dráhy a nákladové prostory,
- **Provozovatel** – právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která užívá nebo bude užívat objekt nebo zařízení, v němž je nebo bude vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována nebezpečná látka v množství stejném nebo větším, než je množství uvedené v příloze č. 1 k tomuto zákonu v části 1 sloupci 1 tabulky I nebo tabulky II, nebo který byl zařazen do skupiny A nebo B rozhodnutím krajského úřadu,
- **Nebezpečná látka** – vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek uvedená v příloze č. 1 k tomuto zákonu v části 1 tabulce I nebo splňující kritéria stanovená v příloze č. 1 k tomuto zákonu v části 1 tabulce II a přítomná v objektu nebo zařízení jako surovina, výrobek, vedlejší produkt, zbytek nebo meziprodukt, včetně těch látek, u kterých se dá důvodně předpokládat, že mohou vzniknout v případě havárie,
- **Závažná havárie** – mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, například závažný únik, požár nebo výbuch, objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku,
- **Zdroj rizika** (nebezpečí) – vlastnost nebezpečné látky nebo fyzická či fyzikální situace vyvolávající možnost vzniku závažné havárie,
- **Riziko** – pravděpodobnost vzniku nežádoucího specifického účinku, ke kterému dojde během určité doby nebo za určitých okolností,
- **Skladování** – umístění určitého množství nebezpečných látek pro účely uskladnění, uložení do bezpečného opatrování nebo udržování v zásobě,
- **Domino efekt** – možnost zvýšení pravděpodobnosti vzniku nebo velikosti dopadů závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti objektů, nebo zařízení nebo skupiny objektů nebo zařízení a umístění nebezpečných látek,
- **Umístění nebezpečné látky** – projektované množství nebezpečné látky, která je nebo bude vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována v objektu nebo zařízení nebo která se může nahromadit v objektu nebo zařízení při ztrátě kontroly průběhu průmyslového chemického procesu nebo při vzniku závažné havárie,
- **Zóna havarijního plánování** – území v okolí objektu nebo zařízení, v němž krajský úřad, v jehož působnosti se nachází objekt nebo zařízení, uplatňuje požadavky havarijního plánování formou vnějšího havarijního plánu,

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 60 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

- **Scénář** – variantní popis rozvoje závažné havárie, popis rozvoje příčinných a následných na sebe navazujících a vedle sebe i posloupně probíhajících událostí, a to buď spontánně probíhajících a nebo probíhajících jako činnosti lidí, které mají za účel zvládnout průběh závažné havárie.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

|         |                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AZF     | AZote Fertilisant                                                                                                                         |
| BOZP    | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci                                                                                                     |
| ČR      | Česká republika                                                                                                                           |
| ESIA    | Environmental and Social Impact Assessment (stupnice pro hodnocení environmentálních a sociálních dopadů)                                 |
| EU      | Evropská unie                                                                                                                             |
| HZS     | Hasičský záchranný sbor                                                                                                                   |
| ILO-OSH | International Labour Organization-Occupational safety and health (Mezinárodní organizace práce-Bezpečnost a ochrana zdraví)               |
| INERIS  | Institut national de l'environnement industriel et des risques (Francouzský národní institut pro průmyslové prostředí a rizika)           |
| ISO     | International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)                                                   |
| IZS     | Integrovaný záchranný systém                                                                                                              |
| LD50    | Lethal dose, 50% (smrtelná dávka)                                                                                                         |
| LTO     | Lehký topný olej                                                                                                                          |
| OECD    | Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)                                  |
| OHSAS   | Occupational safety and health (Specifikace pro posuzování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci dle britské normy BS OHSAS 18001) |
| OKD     | Ostravsko-karvinské doly                                                                                                                  |
| OKK     | Ostravsko-karvinské koksovny                                                                                                              |
| OŘD     | Organizačně řídicí dokument                                                                                                               |
| ppm     | Parts per milion (jedna miliontina celku)                                                                                                 |
| PTO     | Pyrolýzní topný olej                                                                                                                      |
| SÚIP    | Státní úřad inspekce práce                                                                                                                |
| TCDD    | Tetrachloro-diobenzo(b,e)(1,4)dioxin                                                                                                      |
| TCP     | Triclorpyr                                                                                                                                |
| TNT     | Trinitrotoluen                                                                                                                            |
| TTO     | Těžký topný olej                                                                                                                          |
| PDCA    | Plan-Do-Check-Act („plánuj-udělej-zkontroluj-jednej“)                                                                                     |
| PZH     | Prevence závažné havárie                                                                                                                  |

|                                                                                  |                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
|  | Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky | Str. 62 |
|                                                                                  | DIPLOMOVÁ PRÁCE                            |         |

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I. Požadavky na systém řízení PZH

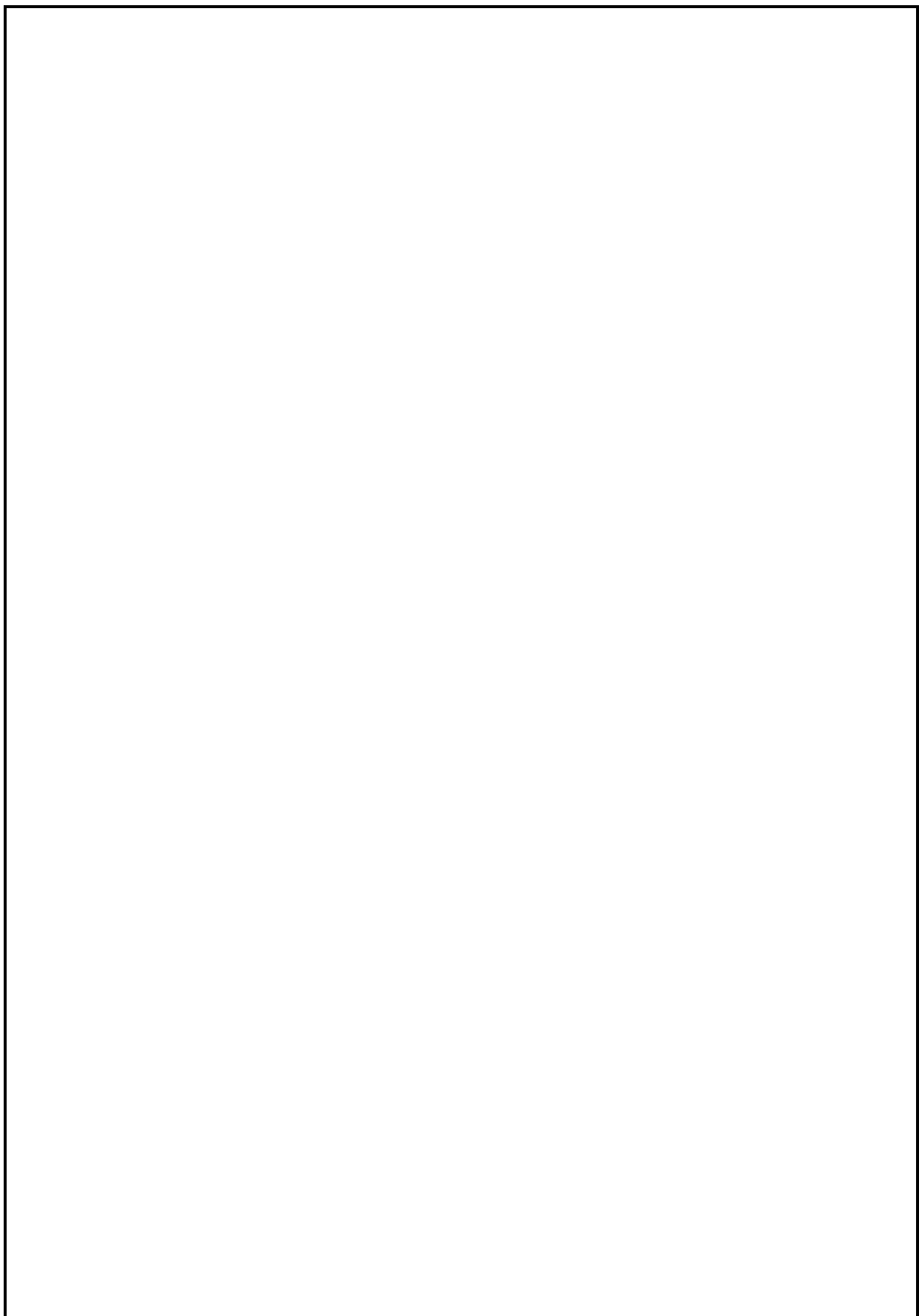
Příloha II. Srovnání systému řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008

Příloha III. Hodnotící tabulky auditu systému řízení PZH

Příloha IV. Hodnocení modulů auditu PZH v grafech

Příloha V. audit\_systemu\_PZH.xls (CD-ROM)

Příloha VI. CD-ROM



# Příloha I

## 1 SYSTÉM ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI

### 1.1 Informace k systému řízení bezpečnosti se uvedou v oblasti

- a) organizace prevence závažných havárií,
- b) řízení provozu objektu a zařízení,
- c) řízení změn v objektu a zařízení,
- d) havarijního plánování,
- e) sledování plnění programu prevence závažné havárie,
- f) audity a kontroly.

Provozovatel v bezpečnostním dokumentu charakterizuje přijatý a zavedený systém, který je zaměřen na řešení problematiky PZH. Očekává se popis struktury a hierarchie organizačních řídicích dokumentů vztahujících se k PZH (uspořádání interních dokumentů do vrstev, popis dokumentů v jednotlivých vrstvách) a rovněž bude uveden a charakterizován organizačně řídicí předpis, který tento systém zavádí a udržuje.

Provozovatel v dokumentu uvede souvislosti s ostatními řídicími systémy aplikovanými a použitými v objektu nebo zařízení a popíše vzájemnou provázanost těchto řídicích systémů. V případě zavedení integrovaného řídicího systému uvede jeho charakteristiku, zhodnotí výhody, příp. nevýhody tohoto uspořádání.

**POZNÁMKA 1** Systém řízení bezpečnosti je součástí celkového systému řízení objektu nebo zařízení a je představován souborem organizačně řídicích interních pravidel a opatření, zavedených formou organizačně řídicích dokumentů.

**POZNÁMKA 2** Organizačně řídicí dokumenty stanovují povinnosti, odpovědnosti, definují zdroje, úkoly, stanovují postupy, pravidla, způsoby, metody, realizační nástroje a další organizačně řídicí náležitosti.

**POZNÁMKA 3** Organizačně řídicí náležitosti jsou nezbytné pro realizaci úkolů PZH, dodržování stanovených pravidel, prověřování úrovně plnění úkolů, vyhodnocování účinnosti realizovaných opatření a přijímání doplňujících opatření.

### 1.2 Informace o přístupnosti bezpečnostního dokumentu zaměstnancům.

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je stanovena forma a způsob zpřístupnění bezpečnostního dokumentu zaměstnancům.

### 1.3 Informace o organizačním zajištění realizace systému řízení bezpečnosti.

K úspěšnému zavedení systému je třeba vypracovat plány a postupy, v nichž bude stanoven způsob plnění stanovených cílů a úkolů.

Jestliže v činnostech, výrobcích nebo službách dochází u provozovatele ke změnám (např. zavádění nové výroby nebo technologie) nebo se významně mění provozní podmínky, je nutno stanovit postupy, které zabezpečí úpravu existujících plánů, aby na tyto změny reagovaly.

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanovena pravidla umožňující účast zástupců zaměstnanců při přípravě systému řízení bezpečnosti, při jeho zavádění, naplňování a hodnocení.

### **1.3.1 Způsob identifikace zdrojů rizik (nebezpečí), analýz, ocenění a hodnocení rizik závažné havárie.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokumenty, kterými jsou stanoveny zásady, pravidla, postupy a ostatní náležitosti (funkční odpovědnost) pro proces identifikování zdrojů rizik závažné havárie, provádění analýz a hodnocení rizika vzniku závažné havárie, formulaci a realizaci příslušných preventivních opatření.

**POZNÁMKA 1** Způsob prevence vychází z identifikace zdrojů nebezpečí, posouzení (hodnocení) rizik závažné havárie a rozhodnutí o vhodných preventivních prostředcích, omezující míru rizika na přijatelnou úroveň.

**POZNÁMKA 2** Základní povinností provozovatele objektu nebo zařízení je systematické identifikování zdrojů rizika, posouzení rizik vyplývajících ze standardních i nestandardních (mimořádných) provozních podmínek a činností (operací) a přijetí vhodných řídicích postupů a opatření. Pro zajištění této povinnosti je nutná znalost postupů a metod zjišťování nedostatků a kritických míst v systému řízení

### **1.3.2 Identifikace požadavků právních předpisů a technických dokumentů a jejich naplňování.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanovena pravidla, postupy a odpovědnost za průběžné identifikování aktuálních právních předpisů a technických dokumentů (norem) relevantních k bezpečnostní tématice a pravidla pro zapracování identifikovaných požadavků do systému řízení bezpečnosti.

**POZNÁMKA 1** V oblasti PZH se jedná zejména o:

- Zákony, nařízení vlády příp. vyhlášky týkající se PZH,
- Předpisy, které jsou specifické pro vykonávané činnosti v objektu nebo zařízení, např. předpisy týkající se rizikových technologií, prostorů s nebezpečím výbuchu, pracovních režimů.
- Oprávnění, živnosti a povolení

**POZNÁMKA 2** Příslušné informace o požadavcích právních předpisů a dalších požadavcích musí být sdělovány zaměstnancům.

### **1.3.3 Stanovení cílů a úkolů v oblasti prevence závažných havárií.**

Provozovatel v bezpečnostním dokumentu uvede a popíše celkové (rámcové) cíle a zásady PZH, včetně zásad zaměřených na omezení možných následků havárie.

Provozovatel uvede a charakterizuje dílčí realizační kroky (etapy, úkoly), vedoucí k postupnému naplňování stanovených rámcových cílů a zásad pro jednotlivé oblasti. Součástí popisu bude návrh harmonogramu postupné realizace a zdůvodnění priorit.

Provozovatel uvede popis konkrétních úkolů, příp. opatření, přijatých pro jednotlivé oblasti na nejbližší období. Pro každý úkol uvede termín realizace a adresnou (funkční) odpovědnost za jeho plnění.

**POZNÁMKA 1** V úvodní fázi provozovatel vytýčí cíle PZH a provede úvodní přezkoumání současného stavu. Výsledkem přezkoumání bude identifikace pracovišť nebo činností v objektu nebo zařízení, kde úroveň PZH není dostatečná. Pro tato pracoviště nebo

identifikované činnosti se stanoví cíle a úkoly, realizační termíny a personální odpovědnost za splnění.

POZNÁMKA 2 Cíle udávají čeho se má dosáhnout.

POZNÁMKA 3 Úkoly definují obsah a časový rámec pro plnění stanovených dílčích prvků, nezbytných pro dosažení cílového stavu. Musejí být srozumitelné, jednoznačné, realistické, avšak dostatečně náročné.

POZNÁMKA 4 Cíle a úkoly musejí být stanoveny pro všechny úrovně řízení a je třeba je pravidelně přezkoumávat, revidovat a aktualizovat na základě dosahované úrovně PZH, na základě podnětů zaměstnanců, externích odborníků PZH, pojištěven a dalších vhodných osob nebo skupin.

#### **1.3.4 Stanovení vyhodnotitelných ukazatelů, parametrů a kritérií pro hodnocení splnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření.**

Provozovatel uvede a charakterizuje vyhodnotitelné ukazatele, parametry a kritéria, která umožní sledování (monitorování) úrovně plnění dlouhodobých, střednědobých i krátkodobých úkolů a přijatých organizačních a technických opatření, vztahujících se k jednotlivým tématickým oblastem.

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanovena pravidla, postupy, termíny a ostatní náležitosti (funkční odpovědnost) pro provádění výše uvedených sledování (kontrol) a následného vyhodnocování účinnosti těchto opatření.

#### **1.3.5 Určení priorit a časového harmonogramu zavádění resp. zdokonalování preventivních opatření.**

#### **1.3.6 Uvedení pravidel a termínů provádění kontrol zaměřených na sledování plnění stanovených cílů.**

## 2 ORGANIZACE PREVENCE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ

### 2.1 Informace k organizaci a plánování potřebných zdrojů, včetně

Pro efektivní funkci organizace PZH musí být celkové cíle a zásady rozpracovány na jednotlivé úrovně a články řízení, ty jsou pak součástí podnikové kultury a odpovědní zaměstnanci s nimi musí být ztotožnění.

Způsob organizace PZH v objektech nebo zařízeních musí vytvářet a zajišťovat podmínky pro splnění vytčených cílů.

- a) **způsobu zajištění a zálohování technických, finančních a lidských zdrojů pro účely plnění systému prevence závažných havárií,**
- b) **informací, zda jsou tyto zdroje zajištěny i s ohledem na rychlou a účinnou reakci v souvislosti s měnícími se nebo neobvyklými okolnostmi a také s ohledem na možnost např. změny nebo likvidace výroby.**

POZNÁMKA 1 k bodu 2.1a),b)

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je řešeno plánování a zajišťování technických, finančních a lidských zdrojů pro dosažení cílů PZH, zmíní existenci rezervních zdrojů pro řešení okamžitých neplánovaných událostí.

### 2.2 Informace k lidským zdrojům, tj. pracovníkům podílejícím se na omezování rizik závažných havárií, včetně

- a) **uvedení pracovní pozice (funkčního zařazení), popisu úkolů a povinností těchto pracovníků, stanovení jejich zastupitelnosti,**

Provozovatel podrobně popíše úkoly a povinnosti vedoucích pracovníků a zaměstnanců podílejících se na omezování rizik závažných havárií a uvede pracovní pozice s identifikovaným vlivem na bezpečnost v objektu nebo zařízení. Současně podá informaci, zda jsou na všech úrovních řízení stanoveny konkrétní odpovědnosti těchto jednotlivých osob za plnění přidělených úkolů s vlivem na bezpečnost.

- b) **vyznačení těchto pracovníků v organizačním schématu,**
- c) **uvedení místa uložení aktuálního seznamu těchto pracovníků,**
- d) **uvedení osob (funkcí) odpovědných za zavedení a fungování systému řízení bezpečnosti a prevence závažné havárie,**

V dokumentu provozovatel uvede funkční pozici vedoucího pracovníka odpovědného za zavedení a udržování systému řízení bezpečnosti. Zmíněna rovněž bude zastupitelnost tohoto pracovníka.

- e) **uvedení odkazů na dokumenty definující povinnosti a odpovědnosti pracovníků externích organizací a návštěvníků na úseku prevence závažné havárie**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, který definuje povinnosti a odpovědnosti pracovníků externích firem a návštěvníků během pobytu v objektu nebo zařízení a dále stanovuje příslušná bezpečnostní pravidla a postupy v souladu s požadavky na PZH.

|            |                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POZNÁMKA 1 | K zavedení a zajištění vývoje účinného systému řízení je nezbytné, aby byly určeny oblasti odpovědnosti a povinností zaměstnanců, kteří se na fungování systému budou podílet. |
| POZNÁMKA 2 | Cíle a zásady musí být vhodným způsobem promítnuty do pracovních náplní a do stanovených pravomocí a odpovědností jednotlivých zaměstnanců.                                    |

- f) uvedení a identifikace odpovědností vedoucích pracovníků za**
- fa) zajištění potřebných zdrojů (včetně lidských) pro rozvoj, zavedení a fungování systému řízení,**
  - fb) analýzy a hodnocení rizik objektu a zařízení,**
  - fc) zajištění znalostí zaměstnanců a dodavatelů o existujících rizicích a stanovení jejich úkolů při omezování rizik,**
  - fd) zavedení, sledování a vyhodnocování nápravných aktivit,**
  - fe) řízení a řešení mimořádných a havarijních situací,**
  - ff) identifikaci potřeb výcviku, zajištění realizace výcviku a vyhodnocení jeho efektivity,**
    - Provozovatel uvede činnosti vyžadující zvláštní druh výcviku a popíše, jakým způsobem, jakou formou a na základě jakého interního předpisu je zvláštní výcvik zajištěn a prováděn.
  - fg) zavedení kontrolních mechanismů potřebných v souvislosti se systémem prevence závažné havárie,**
  - fh) koordinaci v procesu zavádění systému řízení, včetně informování vrcholového vedení,**
  - fi) sledování funkce systému řízení, vyhodnocování jeho účinnosti, provádění kontrol a auditů,**
  - g) popisu systému kontroly plnění úkolů na všech stupních řízení,**
  - h) uvedení způsobu projednávání otázek PZH na všech stupních řízení,**
  - i) uvedení postupu informování zaměstnanců o výsledcích projednávání otázek PZH,**
  - j) uvedení postupu při projednávání nehod a nehod bez následků (závažné havárie, úrazy, havárie, technické poruchy, skoronehody atd.) a provádění opatření k jejich zamezení,**
  - k) uvedení způsobu prověření kvalifikace externích dodavatelů a poskytovatelů služeb,**
  - l) uvedení způsobu kontroly výkonu činnosti externích pracovníků v objektu nebo zařízení.**

### **2.3 Informace k zajištění odpovídajícího řízení lidských zdrojů, včetně**

Součástí vhodné organizace PZH je zajištění odpovídajícího řízení lidských zdrojů, tj. výběr zaměstnanců pro činnosti přímo ovlivňující možnost vzniku závažné havárie, zabezpečení potřebné výchovy a výcviku zaměstnanců, případně zajištění výchovy a výcviku pracovníků jiných organizací vykonávajících činnosti v objektu nebo zařízení.

U činnosti přímo ovlivňující možnost vzniku závažné havárie je důležitým prvkem stanovení příslušných, kvalifikačních, zdravotních a morálně volných požadavků na tyto zaměstnance.

Důležitou oblastí v péči o lidské zdroje je zajišťování školení a účast i zaměstnanců na těchto školeních.

- a) popisu kvalifikačních požadavků a systému výběru zaměstnanců pro obsazování pracovních míst významných z hlediska prevence závažné havárie na základě stanovených předpokladů pro výkon určitých činností,**
- b) uvedení postupů zabezpečujících rozvoj a udržování potřebných odborných způsobilostí v souvislosti s pracovními úkoly, u nichž byla identifikována nebezpečí a rizika,**

V dokumentu provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je řešena oblast postupů zabezpečujících výchovu, výcvik, rozvoj a udržování odborných způsobilostí u zaměstnanců, jejichž pracovní činnosti přímo ovlivňují možnost vzniku závažné havárie, případně zajištění výchovy a výcviku pracovníků jiných organizací vykonávajících činnosti v objektu nebo zařízení.

Požadavky odborné způsobilosti pro účely PZH lze vytvořit na základě:

- právních předpisů a technických norem,
- předpisů a instrukcí výrobců zařízení a produktů,
- přezkoumání popisů práce a funkčních povinností,
- analýzy pracovních úkolů,
- analýzy výsledků kontrol a auditů,
- vyhodnocení zpráv o nehodách.

- c) údaje k personálnímu zajištění činností ve všech reálně předpokládaných a skutečně existujících fázích provozu,**
- d) informace o školeních všech zaměstnanců souvisejících s jejich pracovním zařazením a riziky odpovídajícími tomuto zařazení,**
- e) uvedení způsobu ověřování znalostí a dovedností u příslušných pracovníků,**
- f) uvedení způsobu dokumentace provedeného školení a jeho hodnocení,**

Záznamy o školení musí obsahovat tyto informace:

- kdo byl školen,
- co bylo náplní školení,
- kdy se školení konalo,
- jaké odborné způsobilosti, kvalifikace nebo dovednosti byly školením získány, např. výsledky hodnocení každého frekventanta,
- identifikace a kvalifikace školitele,
- podpisy školeného a školitele.

**g) programu školení ve struktuře**

- ga) politika prevence závažné havárie u provozovatele,**
- gb) způsob organizace prevence závažné havárie na pracovištích,**
- gc) identifikace nebezpečí, hodnocení a regulace rizika,**
- gd) specifická nebezpečí a účinky na zdraví ohrožených osob,**
- ge) právní předpisy pro prevenci závažné havárie,**
- gf) způsoby ochrany před nebezpečím, bezpečnostní systémy a opatření,**
- gg) postupy a činnosti při mimořádných událostech.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je stanoveno obsahové zaměření školení v oblasti PZH (politika PZH, identifikace zdrojů rizika, právní předpisy se vztahem k PZH, organizace prevence v objektu nebo zařízení, technická preventivní opatření, bezpečnostní systémy, postupy a činnosti při mimořádných událostech).

Dále je třeba uvést podrobnou informaci k existujícím druhům (typům) zavedených školení se vztahem k bezpečnosti, k jejich četnosti, k způsobu ověřování znalostí a dovedností u zaměstnanců, způsobu vyhodnocování, dokumentování záznamů o absolvovaných školeních a o dosažených výsledcích.

- h) informací o nástupních školeních v průběhu trvání pracovního poměru,**
- i) informací o průběžných a doplňovacích školeních v průběhu trvání pracovního poměru,**
- j) informací o přeškolení (převedení) zaměstnanců na jinou práci,**
- k) informací o školeních při zavádění nových postupů, technologií, materiálů, látek a zařízení provozu,**
- l) informací o specifických a zvláštních odborných školeních (např. v oblasti protipožární ochrany, havarijní připravenosti, první pomoci, o protichemických opatřeních a postupech při dekontaminaci jednotlivých zařízení, obyvatelstva, fauny a flóry apod.).**

**2.4 Informace o identifikaci a stanovení činností vyžadujících zvláštní výcvik a zajištění tohoto výcviku.**

**2.5 Informace o účasti zaměstnanců při přípravě systému PZH, jeho zavádění a naplňování, včetně**

- a) informací o zapojení zaměstnanců do přípravy systému PZH,**
- b) popisu motivačních nástrojů k aktivnímu přístupu zaměstnanců k prevenci závažné havárie,**

Provozovatel uvede konkrétní motivační nástroje, kterých využívá pro zvýšení aktivity zaměstnanců v přístupu k pracovní bezpečnosti a celkové prevenci vzniku závažné havárie (příklady pozitivní i negativní motivace) a uvede příslušný organizačně řídicí dokument, který tuto záležitost řeší.

- c) způsobu projednávání problematiky PZH na všech úrovních vedení,**
- d) uvedení možností zaměstnanců předkládat návrhy k PZH a snižování rozsahu následků,**

**e) informací o zajištění volného přístupu zaměstnanců k výsledkům vyhodnocení plnění úkolů z oblasti PZH.**

POZNÁMKA 1 k bodu 2.5 d) a 2.5 e)

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, který zaměstnancům stanovuje možnost podávat návrhy a náměty na organizační úpravy směřující k vyšší úrovni bezpečnosti, účastnit se projednávání bezpečnostních záležitostí, být seznamováni s výsledky vyhodnocování plnění úkolů z oblasti PZH.

### **3 ŘÍZENÍ PROVOZU OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ**

#### **3.1 Informace k internímu organizačně řídicímu dokumentu ukládajícímu povinnost posuzování provozních činností z hlediska bezpečnosti, včetně uvedení relevantních informačních bloků z příslušného dokumentu.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je stanovena povinnost posuzovat vykonávané provozní činnosti z hlediska bezpečnosti. Dále uvede funkční pozici pracovníka odpovědného za plnění a lhůty stanovené pro opětovná posouzení, příp. četnost nebo délku cyklů posuzování.

**POZNÁMKA 1** Provozovatel provede interní posouzení existujících provozních činností z hlediska bezpečnosti.

#### **3.2 Informace k organizačně řídicímu dokumentu ukládajícímu zpracování a zavedení bezpečných postupů pro identifikované riziko činnosti, včetně uvedení relevantních informačních bloků z příslušného dokumentu.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou uloženy termíny a odpovědnosti za zpracování a dokumentování bezpečných postupů pro činnosti rizikové z hlediska vzniku závažné havárie.

#### **3.3 Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s vlivem na bezpečnost.**

#### **3.4 Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s potenciálním vlivem na**

- a) znečištění ovzduší,
- b) znečištění vod,
- c) znečištění půd,
- d) vznik odpadů.

#### **3.5 Informace o zavedení zdokumentovaných bezpečných postupů (instrukcí pro výkon provozních činností významných z hlediska bezpečnosti).**

#### **3.6 Informace, že v bezpečných postupech jsou zohledněny následující požadavky na**

- a) bezpečné nakládání s látkami nebezpečnými životnímu prostředí,
- b) minimalizaci zatěžování životního prostředí nebezpečnými látkami a odpady,
- c) snižování míry rizika vzniku ekologických havárií,
- d) minimalizaci následků případné ekologické havárie.

#### **3.7 Informace o stanovení bezpečných postupů pro fáze technického života**

- a) uvádění zařízení a souborů zařízení do provozu (najíždění zařízení),
- b) běžný provoz objektů a zařízení,
- c) přechodné odstávky zařízení,
- d) havarijní odstávky zařízení,

- e) opětovné uvádění zařízení a souborů zařízení do provozu po odstávkách,
- f) trvalé odstavení zařízení.

Pro bezpečné řízení provozu objektu nebo zařízení musí být zpracovány, přijaty a zavedeny postupy zajišťující bezpečné provádění všech, z hlediska bezpečnosti důležitých činností včetně údržby a trvalého nebo přechodného zastavení provozu objektu nebo zařízení.

**3.8 Informace o stanovení a zavedení bezpečných postupů pro provádění údržby objektů, zařízení a technologií.**

**3.9 Informace o zavedení harmonogramu údržby, technických kontrol a revizí objektů, zařízení a technologií**

**3.10 Informace o stanovení postupů ověřování funkčnosti signalizačních, bezpečnostních a regulačních systémů, o jejich kontinuální realizaci a o vedení záznamů těchto ověřování.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanoveny postupy, četnosti a odpovědnosti za prověřování funkčnosti detekčních a signalizačních systémů, automatických regulačních a odstavovacích systémů, protipožárních a ostatních bezpečnostních systémů.

**3.11 Informace o navrhování, schvalování a zdokumentování bezpečných postupů při likvidaci objektů, zařízení a technologických úseků při ukončení provozu.**

**3.12 Informace, že jsou v bezpečných postupech uvažovány různé aspekty, např.**

- a) možné ohrožení v důsledku přítomnosti nebezpečných látek v provozu,
- b) opatření (technická a organizační) k zabránění požáru, výbuchu, toxického rozptylu,
- c) opatření pro případ fyzického kontaktu osob s nebezpečnou látkou nebo při úniku nebezpečné látky do prostředí.

**3.13 Informace o souladu zavedených bezpečných postupů s provozními předpisy výrobce zařízení a s obecně platnými předpisy.**

**3.14 Informace o zajištění účasti zaměstnanců při zpracování bezpečných postupů (instrukcí a metodických postupů).**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je zajištěno, že bezpečné postupy, instrukce a metody pro zajištění bezpečného výkonu činností budou připravovány ve spolupráci se zaměstnanci, kteří budou činnosti provádět.

**3.15 Informace o dostupnosti bezpečných postupů pro zaměstnance, kteří vykonávají provozní činnosti spojené s rizikem závažné havárie.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je zajištěna dostupnost bezpečných postupů všem zaměstnancům vykonávajícím provozní činnosti spojené s rizikem vzniku závažné havárie.

**3.16 Informace o seznámení zaměstnanců s bezpečnými postupy, včetně uvedení relevantních informací.**

**3.17 Informace o systému prověřování znalostí bezpečných postupů u zaměstnanců a způsobu záznamu tohoto prověřování.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým se ukládá povinnost a stanovuje způsob prověřování znalostí bezpečných postupů a ostatních bezpečnostních požadavků u zaměstnanců, jejich dodržování, včetně pravidel a postupů při pořizování a vedení příslušných záznamů.

**3.18 Informace o systému posuzování bezpečných postupů před zaváděním do praxe s důrazem na podrobnost, odbornost a nestrannost tohoto posuzování.**

**3.19 Informace o systému aktualizace bezpečných postupů v souvislosti s novými vědeckotechnickými poznatky.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, který ukládá provádění aktualizací bezpečných postupů, instrukcí a metod.

**3.20 Informace k zavádění bezpečnostních opatření na základě nových skutečností a zjištění, zkušeností z provozu a výsledků technických kontrol a revizí a zda jsou tato opatření**

- a) realizována bezodkladně,
- b) zdokumentována,
- c) předmětem informace poskytované všem zaměstnancům, pro které je tato informace relevantní.

**3.21 Informace o mechanismech motivujících zaměstnance**

- a) ke zvyšování znalostí u obsluh zařízení a dalších zaměstnanců,
- b) k dodržování stanovených bezpečných postupů,
- c) k předkládání návrhů a námětů ke zvýšení úrovně bezpečnosti při výkonu jimi vykonávaných činností (stimulace zaměstnanců).

**3.22 Informace z organizačně řídicího dokumentu, které konkrétně popisují zásady uplatňování osobní zodpovědnosti zaměstnanců za bezpečné provádění pracovních činností a postihů za nedodržování stanovených postupů s vlivem na prevenci závažné havárie.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou definovány zásady a konkrétní postupy uplatňování osobní odpovědnosti za bezpečné provádění pracovních činností, včetně postihů v případě porušování stanovených zásad prevence závažné havárie.

**3.23** Informace o bezpečných postupech a bezpečnostních požadavcích, stanovených pro činnosti dodavatelů a externích subjektů v objektu a zařízení provozovatele.

**3.24** Informace o způsobu (včetně prokázání a doložení) seznamování dodavatelů a externích subjektů s bezpečnými postupy a bezpečnostními požadavky.

**3.25** Informace k obsahu dokumentu, kterým se ukládá povinnost a způsob provádění kontroly dodržování bezpečných postupů a bezpečnostních požadavků u dodavatelů a externích subjektů.

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým se ukládá povinnost a stanovuje personální zajištění a postup provádění kontrol nad dodržováním bezpečných postupů a ostatních bezpečnostních požadavků externími subjekty, firmami, jejichž zaměstnanci vykonávají v objektu nebo zařízení povolené činnosti (např. dodavatelé služeb, dopravci).

**3.26** Obsahem dokumentu jsou dále

- a) proudové diagramy výrobních procesů,
- b) schémata technologických procesů,
- c) schémata toků technologických a pomocných médií,
- d) přehledy o existujících provozních, skladových a rezervních zařízeních,
- e) přehledy o použitých konstrukčních a technologických materiálech objektů nebo zařízení.

**3.27** Informace o existenci, dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o

- a) přípustných hodnotách fyzikálních (provozních) veličin a pomocných ukazatelů bezpečného provozu zařízení (tlak, teplota, průtok, kvalitativní a kvantitativní požadavky na technologické vstupy, výstupy, meziprodukty aj.),
- b) následcích odchylek hodnot těchto veličin a ukazatelů od provozního rozmezí (provozních limitů) v souvislosti s technologickým procesem, bezpečností zaměstnanců, ochranou životního prostředí, majetku, eventuálně s vlivy mimo objekt.

**3.28** Informace o dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o mezních hodnotách fyzikálních a technologických veličin, při jejichž dosažení nastává

- a) zásadní změna řízení technologického procesu (režimu) a aplikace definovaných nestandardních postupů obsluhou,
- b) proces korekce zásadních odchylek od provozních hodnot s cílem stabilizovat technologický proces,
- c) aktivace záložních technologických zařízení a systémů (náhradní energetický zdroj, sprchové chladicí systémy, dávkování inertních médií, přepouštění technologických meziproduktů do záložních kapacit, odpouštění meziproduktů mimo technologii aj.).

### **3.29 Informace o způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o**

- a) instalovaných technologických bezpečnostních systémech (detekce, signalizace, výkonové akční členy),**
- b) provozovaných protipožárních systémech,**
- c) osvětlovacích, ventilačních, filtračních, retenčních, přepouštěcích a odpouštěcích systémech,**
- d) nouzových a havarijních bezpečnostních systémech.**

## **4 ŘÍZENÍ ZMĚN V OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ**

- 4.1 Informace o postupech při plánování a provádění změn v technických řešeních, technologických procesech, programovém vybavení, personálním obsazení a při změně vnějších podmínek a všech dalších podmínek, které mohou mít vliv na vznik a následky závažné havárie.**

Provozovatel v dokumentu uvede, zda zpracovaná pravidla a postupy se aplikují i v případech změn v personálním obsazení, v technickém řešení, technologických postupech a programových systémech.

Dále uvede, zda jsou zohledňovány změny vnějších podmínek (mimo objekt nebo zařízení), neboť tyto změny mohou mít značný vliv na případný vznik a následky závažné havárie.

- 4.2 Informace o odpovědnosti za přípravu a dokumentování návrhu změn a za posouzení vlivu plánované změny na bezpečnost provozu.**

Provozovatel uvede, zda zdokumentovaná pravidla a postupy ukládají povinnost posuzovat vliv zamýšlené změny na bezpečnost již ve fázi (etapě) plánování této změny.

- 4.3 Informace o definování, dokumentování a způsobu zavedení bezpečnostních opatření při provádění změn.**

Provozovatel v dokumentu uvede informaci, zda jsou organizačně řídicím dokumentem ošetřeny situace, kdy je z hlediska bezpečnosti objektu nebo zařízení nutné stanovit a přijmout (zavést) další bezpečnostní opatření po dobu vlastního provádění plánované změny.

- 4.4 Informace o pravidlech a postupech informování o změně, zabezpečení a realizaci výcviku pro změny.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou definována pravidla a postupy informování relevantního okruhu zaměstnanců o připravované nebo realizované změně, o bezpečnostních opatřeních v průběhu změny, o změně činností v průběhu změny, o povinnosti proškolení a výcviku v souvislosti s průběhem a dokončením změny.

- 4.5 Informace o zásadách kontrolní činnosti v souvislosti s realizací změn.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou zavedena pravidla a postupy pro plánování a následnou realizaci změn v stávajících objektech nebo zařízeních, včetně zásad zajištění kontroly v průběhu realizace.

- 4.6 Informace o pravidlech a postupech přijatých k provádění korekčních organizačních opatření po provedené změně.**

- 4.7 Informace o stanovení funkčních odpovědností za realizaci změn.**

Provozovatel uvede funkční pozice (zařazení) vedoucích pracovníků odpovědných za přípravu, realizaci a vyhodnocení změny, případně za realizaci korekčních opatření po provedené změně. Do bezpečnostního dokumentu provozovatel uvede organizačně řídicí interní předpis, který tyto náležitosti závazně definuje a stanovuje.

## **5 HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ**

### **5.1 Informace o zásadách a postupech zjišťování a popisu možných havarijních situací.**

Provozovatel v bezpečnostním dokumentu uvede a charakterizuje organizačně řídicí interní předpis, kterým jsou stanoveny zásady a konkrétní postupy vedoucí k zjištění možných havarijních situací v objektu nebo zařízení a konkretizovány pracovní pozice vedoucích pracovníků odpovědných za plnění tohoto úkolu.

### **5.2 Informace, zda zásady a postupy umožňují identifikovat možné havarijní situace, vzniklé změnou vnějších nebo vnitřních podmínek.**

V dokumentu provozovatel uvede, zda výše uvedené zásady a postupy umožňují identifikovat rizika vzniklá i případnými změnami vnějších podmínek (např. vznik nového objektu s nebezpečnými látkami v těsné blízkosti, výstavba nové komunikace pro veřejnou přepravu nebezpečných látek v blízkosti objektu, nová výstavba obytných budov apod.).

### **5.3 Informace, zda zásady a postupy umožňují akceptovat podněty a zkušenosti vlastních zaměstnanců, externích organizací, správních úřadů aj.**

### **5.4 Přehled možných závažných havarijních situací.**

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat scénáře možných havárií, scénáře odezvy na možné havárie, scénáře řízení odezvy na možné havárie a matice odpovědnosti za jednotlivé fáze odezvy na možné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1b)

### **5.5 Charakteristiky možného ohrožení závažnými havarijními situacemi.**

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat popis možných dopadů závažné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1c)

### **5.6 Teoreticky možný rozsah a následky závažných havarijních situací.**

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat popis možných dopadů závažné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1c)

### **5.7 Informace o způsobu prokazatelného seznamování zaměstnanců s charakteristikami možných závažných havarijních situací.**

Provozovatel je povinen prokazatelně seznámit zaměstnance a ostatní fyzické osoby zdržující se v objektu nebo u zařízení, včetně pracovníků dlouhodobých subdodavatelů, o rizicích závažné havárie, o preventivních bezpečnostních opatřeních a o žádoucím chování v případě vzniku závažné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4f)

### **5.8 Informace o stanovených postupech a pravidlech zpracování opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie (vnitřní havarijní plán).**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou v objektu nebo zařízení zavedena pravidla pro vypracování, projednávání a aktualizaci vnitřního havarijního plánu (plány opatření) a stanovena adresná odpovědnost za realizaci jednotlivých úkolů.

Provozovatel je povinen zpracovat vnitřní havarijní plán v součinnosti se zaměstnanci objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny B a stanovit v něm opatření uvnitř objektu nebo zařízení při vzniku závažné havárie vedoucí ke zmírnění jejích dopadů. ( zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1)

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat popis činností nutných ke zmírnění dopadů závažné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1d)

Provozovatel je dále povinen uložit vnitřní havarijní plán tak, aby byl dostupný osobám, které mají pověření realizovat opatření vnitřního havarijního plánu a provádět kontroly. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4g)

**5.9 Stanovení zásad projednávání opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie s odbornými útvary orgánů veřejné správy, složkami IZS apod.**

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat opatření k podpoře zmírnění dopadů závažné havárie mimo objekt a spolupráci se složkami IZS. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1h)

**5.10 Popis zajištění materiálně technických prostředků a lidských zdrojů pro případy závažných havarijních situací.**

**5.11 Popis externí spolupráce s jinými podnikatelskými subjekty, složkami integrovaného záchranného systému, havarijními službami apod.**

**5.12 Přehledy vlastních sil a prostředků, včetně lidských zdrojů, použitelných a dostupných při závažných havarijních situacích.**

**5.13 Informace o spojení se složkami IZS (HZS ČR, Policie ČR, Zdravotnická záchranná služba aj.).**

**5.14 Informace o aktuálním přehledu spojení s odbornými pracovišti správních úřadů a dalšími odbornými institucemi (Česká inspekce životního prostředí, příslušný správce vodního toku aj.).**

**5.15 Informace o aktuálním přehledu kontaktů na provozovatelem určené pracovníky pohotovostních služeb a obsluh v pracovní i mimopracovní době.**

Provozovatel uvede, zda a jakým organizačně řídicím dokumentem je zabezpečena existence aktuálního přehledu kontaktů na provozovatelem určené pracovníky pohotovostních služeb v pracovní i mimopracovní době.

**5.16 Informace o obsahu organizačně řídicího dokumentu, kterým jsou stanoveny činnosti a konkrétní odpovědnosti vybraných zaměstnanců v případě závažných havarijních stavů.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanoveny postupy, činnosti a odpovědnosti u vybraných zaměstnanců při havarijních situacích.

**5.17 Informace, zda obsahem dokumentů havarijního plánování jsou grafická znázornění uvedená na topografickém podkladu**

a) bezpečnostních zón v provozech,

b) oblastí se stanovenými zákazy, omezeními, zábranami aj.,

- c) míst vyústění havarijních odpouštěcích armatur pro nebezpečné látky a média,
- d) tras havarijních potrubí pro odvod nebezpečných látek a médií mimo technologii,
- e) únikových cest a evakuačních tras a v případě, jsou-li stanovena i shromaždiště pro obsluhy a zaměstnance při mimořádných událostech,
- f) umístění prostředků k ochraně osob, včetně umístění věcných prostředků požární ochrany a osobních ochranných pracovních prostředků v případě mimořádných událostí.

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat přehled ochranných zásahových prostředků, se kterými disponuje provozovatel (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1e)

#### **5.18 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který stanovuje povinnost**

- a) **prokazatelně seznámit všechny zaměstnance s riziky závažné havárie, preventivními bezpečnostními opatřeními a žádoucím chování**

Provozovatel je povinen prokazatelně seznámit zaměstnance a ostatní fyzické osoby zdržující se v objektu nebo u zařízení, včetně pracovníků dlouhodobých subdodavatelů, o rizicích závažné havárie, o preventivních bezpečnostních opatřeních a o žádoucím chování v případě vzniku závažné havárie. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4f)

- b) **průběžně aktualizovat dokumenty havarijního plánování a postoupit je příslušným úřadům ke schválení**

Provozovatel je povinen zajistit prověření vnitřního havarijního plánu z hlediska jeho aktuálnosti nejméně jednou za 3 roky ode dne, kdy se stal vnitřní havarijní plán platným dokumentem; tento den musí být v dokumentu vyznačen včetně podpisu oprávněné fyzické osoby. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4e)

Provozovatel je povinen předložit krajskému úřadu neprodleně aktualizaci vnitřního havarijního plánu k evidenci a uložení. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4b)

#### **5.19 Informace k organizačně řídicímu dokumentu, který stanovuje zásady provádění aktualizace havarijní dokumentace vždy**

- a) **při jakýchkoliv změnách v technologii, materiálních vstupech a výstupech, majících vliv na bezpečnost objektu nebo zařízení,**
- b) **v důsledku nových poznatků, které souvisejí s riziky a rizikovými procesy,**
- c) **na základě podnětů z vykonaných externích inspekcí a kontrol.**

Provozovatel uvede, zda a jakým organizačně řídicím dokumentem je stanovena četnost, způsob a odpovědnost za pravidelné posuzování a ověřování aktuálnosti zpracovaných havarijních plánů.

Provozovatel je povinen zajistit aktualizaci vnitřního havarijního plánu do 1 měsíce po každé změně druhu nebo množství umístěné nebezpečné látky přesahujícím 10% dosavadního množství nebo po každé změně technologie, ve které je nebezpečná látka použita, pokud tyto změny vedou ke změně bezpečnosti užívání objektu nebo zařízení, a při organizačních změnách ovlivňujících systém zajištění bezpečnosti. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 4a)

**5.20 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který ukládá provádět systémové prověřování připravenosti havarijních sil a prostředků provozovatele.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, který ukládá a definuje pravidla pro plánování, obsahové zaměření, realizaci a vyhodnocování prověřovacích a tematických cvičení (ověření připravenosti havarijních sil a prostředků provozovatele).

**5.21 Informace o způsobu prověřování připravenosti složek IZS.**

**5.22 Informace o dokumentovaném systému plánování, realizaci a vyhodnocení prověřovacích a tematických cvičení zaměřených na prověření a nácvik**

- a) postupů řešení předpokládaných závažných havarijních stavů,
- b) vlastního provádění záchranných a likvidačních prací,
- c) organizace a řízení akcí, prověření úrovně komunikace a koordinace všech zúčastněných složek.

Vnitřní havarijní plán musí obsahovat opatření pro výcvik a plán havarijních cvičení. (zák. 59/2006 Sb. § 17, odst. 1g)

**5.23 Informace k systému zavádění a realizace opatření vyplývajících z výsledků prověřovacích a tematických cvičení, a prověřování účinnosti a efektivnosti těchto opatření.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanovena pravidla, postupy a odpovědnosti vedoucích zaměstnanců za realizaci opatření, vyplývajících z výsledků provedených cvičení, včetně ověřování účinnosti a správnosti těchto přijatých opatření.

**5.24 Informace o způsobu zajištění informovanosti zaměstnanců o výsledcích těchto cvičení a o přijatých opatření.**

**5.25 Informace o řešení situace při náhlém výpadku elektrického zdroje, včetně potřeby a řešení náhradních zdrojů.**

## **6 SLEDOVÁNÍ PLNĚNÍ SYSTÉMU PREVENCE ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE**

**6.1 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který zavádí systém průběžného prověřování plnění stanovených úkolů vyplývajících ze systému prevence závažných havárií.**

**6.2 Informace o způsobu identifikace příčin nesplněných úkolů a o zavedených pravidlech přijímání příslušných nápravných opatření.**

POZNÁMKA 1 k bodu 6.1 a 6.2

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je v objektu nebo zařízení zaveden systém a stanoveny postupy průběžného prověřování plnění stanovených úkolů PZH, identifikování příčin nesplněných úkolů a postupy přijímání příslušných nápravných opatření, spolu s uvedením stanovené funkční odpovědnosti.

**6.3 Informace o způsobu měření, monitorování a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování plnění stanovených cílů.**

**6.4 Informace o způsobu a pravidlech archivace naměřených dat a záznamů.**

POZNÁMKA 1 k bodu 6.3 a 6.4

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je v objektu nebo zařízení zaveden systém a stanoveny postupy měření, monitorování, archivace dat a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování úrovně plnění úkolů a dlouhodobých cílů PZH.

**6.5 Informace o zavedeném systému hlášení a evidence nehod, poruch, havárií, úrazů, požárů a selhání bezpečnostních a ochranných systémů (dále jen havárií a nehod).**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je v objektu nebo zařízení zaveden systém hlášení a evidence havárií, nehod, včetně nehod bez následků, poruch, úrazů, požárů a technických selhání bezpečnostních a ochranných systémů (dále jen havárií a nehod).

**6.6 Informace o pravidlech a způsobu vyšetřování havárií a nehod, včetně sestavování vyšetřujícího týmu, komplexního dokumentování průběhu a výsledku vyšetřování, projednání závěrů šetření na úrovni vedení organizace, přijetí nápravných a preventivních opatření.**

**6.7 Informace o pravidlech a způsobu archivace dokumentů z vyšetřování havárií a nehod.**

POZNÁMKA 1 k bodu 6.6 a 6.7

Provozovatel uvede, zda a jakým organizačně řídicím dokumentem je stanoven způsob a

postup vyšetřování havárií a nehod, stanoveny požadavky na kompletní dokumentování průběhu a závěrů šetření, projednání závěrů na úrovni vedení, pravidla archivace záznamů.

**6.8 Informace o zajištění informovanosti zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých nápravných a preventivních opatřeních v souvislosti s proběhlými haváriemi a nehodami.**

Provozovatel uvede, zda a jakým organizačně řídicím dokumentem je stanoveno zajištění informovanosti zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých opatřeních ve vztahu k haváriím a nehodám.

## **7 KONTROLA A AUDIT**

Organizace musí zavést a udržovat postupy pro plánování a průběžné provádění kontroly se zřetelem k plnění stanovených cílů a úkolů na úseku PZH. Frekvence těchto kontrol a zkoušek má být přiměřená předmětu kontroly, zkoušení nebo monitorování.

Kontroly mohou provádět příslušní kompetentní pracovníci, jako jsou bezpečnostní technici nebo vedoucí pracovníci.

Je třeba mít zavedeny postupy pro opatření v případě výsledků, které neodpovídají normám nebo mezním hodnotám expozice anebo vykazují anomální trendy.

### **7.1 Informace o zdokumentovaném systému plánování interních kontrol a jejich zaměření.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým je v objektu nebo zařízení zaveden systém plánování interních kontrol zaměřených na oblasti s vlivem na úroveň PZH.

### **7.2 Informace o provádění nezávislého a objektivního auditu zaměřeného na ověření**

- a) správnosti definování systému řízení bezpečnosti,
- b) úrovně naplňování bezpečnostní politiky.

### **7.3 Přehled kontrolovaných oblastí významných z hlediska prevence závažné havárie.**

### **7.4 Informace o dokumentovaných zásadách a postupech kontrolní činnosti, včetně informací o požadavcích na kvalifikaci a zkušenost kontrolního orgánu, na konkrétnost a komplexnost záznamu z kontroly, na bezodkladné postoupení výsledků kontroly vedení k projednání a následné přijetí a provedení příslušných opatření.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou v objektu nebo zařízení stanoveny zásady a postupy výkonu kontrolní činnosti, stanoveny požadavky na kvalifikaci kontrolního orgánu, stanovena pravidla pořizování záznamů z kontroly, jejich evidenci a archivování.

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou stanovena pravidla pro bezodkladné projednávání výsledků kontrol na úrovni vedení a přijímání opatření v případech nedostatků zjištěných kontrolou.

### **7.5 Informace o způsobu evidence a archivace záznamů z provedených kontrol.**

### **7.6 Informace, zda v rámci kontrol plnění programu prevence závažných havárií je mimo jiné prověřována**

- a) znalost zaměstnanců o existujících rizicích a způsobech ochrany,
- b) úroveň dodržování technologických postupů ze strany obsluh,
- c) úroveň dodržování obecně platných a interních předpisů provozovatele,
- d) znalost zaměstnanců o postupech a činnostech při mimořádných událostech (havarijních stavech),

e) úroveň dodržování platných předpisů pracovníky dodavatelských organizací a externích subjektů v objektu provozovatele.

**7.7 Informace o způsobu stanovení a realizace nápravných a preventivních opatření, která jsou přijímána na základě nedostatků zjištěných při kontrolní činnosti v rámci interních kontrol, auditů a vyhodnocení monitoringu a měření.**

POZNÁMKA 1 Nálezy, závěry a doporučení, které jsou výsledkem kontroly a auditů je třeba dokumentovat a určit nezbytná nápravná a preventivní opatření.

POZNÁMKA 2 Nápravná opatření se přijímají po určité události za účelem řešení problémů a zajištění, aby se událost neopakovala.

**7.8 Informace ke způsobu sledování a vyhodnocování vhodnosti a účinnosti stanovených nápravných a preventivních opatření.**

Provozovatel uvede a charakterizuje organizačně řídicí dokument, kterým jsou v objektu nebo zařízení stanovena pravidla pro sledování a vyhodnocování vhodnosti a účinnosti stanovených a zavedených opatření.

POZNÁMKA 1 Vedení organizace musí zajistit, aby tato nápravná a preventivní opatření byla řádně zavedena a aby se systematicky sledovala jejich účinnost.

Rovněž je třeba, aby se:

- nápravná opatření přijímala, jestliže byla kontrolou, zkoušením a monitorováním zjištěna neshoda s požadavky PZH,
- provádělo náležité vyšetřování ke zjištění jak bezprostředních tak základních příčin jakéhokoli nedostatku,
- nálezy analyzovaly a vyhodnocovaly, aby bylo možno plánovat a zavádět nápravná a preventivní opatření.

**7.9 Informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při revizích systému prevence závažné havárie.**

**7.10 Informace o systému prověřování bezpečnostního managementu (systém řízení bezpečnosti) s důrazem na**

- a) přiměřenost, časovou a věcnou aktuálnost a správnost definovaných cílů systému prevence závažných havárií,
- b) dostatečnou náročnost, reálnost a efektivnost systému prevence závažných havárií,
- c) úplnost a systémovost programu prevence závažných havárií,
- d) existenci kontrolních a regulačních mechanismů a zpětných vazeb v systému prevence závažné havárie,

**e) možnost dynamického chování systému k jeho postupnému zdokonalování.**

Informace, zda výsledky nezávislého auditu a provedených kontrol slouží jako objektivní ukazatelé pro hodnocení správnosti, efektivnosti a dynamičnosti zavedeného systému řízení bezpečnosti ve vztahu k naplňování politiky PZH.

Informace, zda výsledky nezávislého auditu a provedených kontrol slouží jako objektivní ukazatelé pro hodnocení přiměřenosti, aktuálnosti a dostatečné náročnosti definovaných cílů a politiky PZH.

**7.11 Informace o způsobu zajištění účasti zástupců zaměstnanců při prověřování a hodnocení plnění systému prevence závažných havárií a efektivnosti řízení bezpečnosti.**

Informace, zda a jakou formou je zajištěna účast zaměstnanců při prověřování vhodnosti zavedeného bezpečnostního řízení, způsob informování zaměstnanců o závěrech prověřování.

**7.12 Informace o způsobu a výsledku prověřování účinnosti a stability bezpečnostního managementu.**

## Příloha II

Tabulka 1 - Srovnání systému řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008

| Systém prevence závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ISO 9001:2008                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 Systém řízení bezpečnosti (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 Systém managementu kvality (pouze nadpis)        |
| 1.1 Informace k systému řízení bezpečnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4.1 Všeobecné požadavky                            |
| 1.2 Informace o přístupnosti bezpečnostního dokumentu zaměstnancům                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| 1.3 Informace o organizačním zajištění realizace systému řízení bezpečnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| 1.3.1 Způsob identifikace zdrojů rizik (nebezpečí), analýz, ocenění a hodnocení rizik závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.2 Zaměření na zákazníka                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.2.1 Určování požadavků týkajících se produktu    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.2.2 Přezkoumání požadavků týkajících se produktu |
| 1.3.2 Identifikace požadavků právních předpisů a technických dokumentů a jejich naplňování                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5.2 Zaměření na zákazníka                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.2.1 Určování požadavků týkajících se produktu    |
| 1.3.3 Stanovení cílů a úkolů v oblasti prevence závažných havárií                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5.3 Politika kvality                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5.4.1 Cíle kvality                                 |
| 1.3.4 Stanovení vyhodnotitelných ukazatelů, parametrů a kritérií pro hodnocení splnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření                                                                                                                                                                                                                                 | 8.2.3 Monitorování a měření procesů                |
| 1.3.5 Určení priorit a časového harmonogramu zavádění resp. zdokonalování preventivních opatření                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5.4 Plánování                                      |
| 1.3.6 Uvedení pravidel a termínů provádění kontrol zaměřených na sledování plnění stanovených cílů                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| 2 Organizace prevence závažných havárií (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7 Realizace produktu (pouze nadpis)                |
| 2.1 Informace k organizaci a plánování potřebných zdrojů                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 Management zdrojů                                |
| 2.2 Informace k lidským zdrojům, tj. pracovníkům podílejícím se na omezování rizik závažných havárií                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5.5.1 Odpovědnost a pravomoc                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6.2.1 (Lidské zdroje) Obecně                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6.2.2 Kompetence, výcvik a vědomí závažnosti       |
| 2.3 Informace k zajištění odpovídajícího řízení lidských zdrojů                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6.2.1 (Lidské zdroje) Obecně                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6.2.2 Kompetence, výcvik a vědomí závažnosti       |
| 2.4 Informace o identifikaci a stanovení činností vyžadujících zvláštní výcvik a zajištění tohoto výcviku                                                                                                                                                                                                                                                             | 6.2.2 Kompetence, výcvik a vědomí závažnosti       |
| 2.5 Informace o účasti zaměstnanců při přípravě systému PZH, jeho zavádění a naplňování                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                  |
| 3 Řízení provozu objektu nebo zařízení (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                  |
| 3.1 Informace k internímu organizačně řídicímu dokumentu ukládajícímu povinnost posuzování provozních činností z hlediska bezpečnosti                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                  |
| 3.2 Informace k organizačně řídicímu dokumentu ukládajícímu zpracování a zavedení bezpečných postupů pro identifikované riziko činnosti                                                                                                                                                                                                                               | -                                                  |
| 3.3 Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s vlivem na bezpečnost                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                  |
| 3.4 Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s potenciálním vlivem na životní prostředí                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                  |
| 3.5 Informace o zavedení zdokumentovaných bezpečných postupů (instrukcí pro výkon provozních činností významných z hlediska bezpečnosti)                                                                                                                                                                                                                              | -                                                  |
| 3.6 Informace, že v bezpečných postupech jsou zohledněny následující požadavky na<br>a) bezpečné nakládání s látkami nebezpečnými životnímu prostředí,<br>b) minimalizaci zatěžování životního prostředí nebezpečnými látkami a odpady,<br>c) snižování míry rizika vzniku ekologických havárií,<br>d) minimalizaci následků případné ekologické havárie.             | -                                                  |
| 3.7 Informace o stanovení bezpečných postupů pro fáze technického života                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                  |
| 3.8 Informace o stanovení a zavedení bezpečných postupů pro provádění údržby objektů, zařízení a technologií                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                  |
| 3.9 Informace o zavedení harmonogramu údržby, technických kontrol a revizí objektů, zařízení a technologií                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                                  |
| 3.10 Informace o stanovení postupů ověřování funkčnosti signalizačních, bezpečnostních a regulačních systémů, o jejich kontinuální realizaci a o vedení záznamů těchto ověřování                                                                                                                                                                                      | -                                                  |
| 3.11 Informace o navrhování, schvalování a zdokumentování bezpečných postupů při likvidaci objektů, zařízení a technologických úseků při ukončení provozu                                                                                                                                                                                                             | -                                                  |
| 3.12 Informace, že jsou v bezpečných postupech uvažovány různé aspekty, např.<br>a) možné ohrožení v důsledku přítomnosti nebezpečných látek v provozu,<br>b) opatření (technická a organizační) k zabránění požáru, výbuchu, toxického rozptýlu,<br>c) opatření pro případ fyzického kontaktu osob s nebezpečnou látkou nebo při úniku nebezpečné látky do prostředí | -                                                  |

Tabulka 1 - Srovnání systému řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008 (pokračování)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 3.13 Informace o souladu zavedených bezpečných postupů s provozními předpisy výrobce zařízení a s obecně platnými předpisy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                 |
| 3.14 Informace o zajištění účasti zaměstnanců při zpracování bezpečných postupů (instrukcí a metodických postupů)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                 |
| 3.15 Informace o dostupnosti bezpečných postupů pro zaměstnance, kteří vykonávají provozní činnosti spojené s rizikem závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                                 |
| 3.16 Informace o seznámení zaměstnanců s bezpečnými postupy, včetně uvedení relevantních informací                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                 |
| 3.17 Informace o systému prověřování znalostí bezpečných postupů u zaměstnanců a způsobu záznamu tohoto prověřování                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                 |
| 3.18 Informace o systému posuzování bezpečných postupů před zaváděním do praxe s důrazem na podrobnost, odbornost a nestrannost tohoto posuzování                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                 |
| 3.19 Informace o systému aktualizace bezpečných postupů v souvislosti s novými vědeckotechnickými poznatky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                 |
| 3.20 Informace k zavádění bezpečnostních opatření na základě nových skutečností a zjištění, zkušeností z provozu a výsledků technických kontrol a revizí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                 |
| 3.21 Informace o mechanismech motivujících zaměstnance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                 |
| 3.22 Informace z organizačně řídicího dokumentu, které konkrétně popisují zásady uplatňování osobní zodpovědnosti zaměstnanců za bezpečné provádění pracovních činností a postihů za nedodržování stanovených postupů s vlivem na prevenci závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                 |
| 3.23 Informace o bezpečných postupech a bezpečnostních požadavcích, stanovených pro činnosti dodavatelů a externích subjektů v objektu a zařízení provozovatele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                 |
| 3.24 Informace o způsobu (včetně prokázání a doložení) seznamování dodavatelů a externích subjektů s bezpečnými postupy a bezpečnostními požadavky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                 |
| 3.25 Informace k obsahu dokumentu, kterým se ukládá povinnost a způsob provádění kontroly dodržování bezpečných postupů a bezpečnostních požadavků u dodavatelů a externích subjektů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                 |
| 3.26 Obsahem dokumentu jsou dále<br>a) proudové diagramy výrobních procesů,<br>b) schémata technologických procesů,<br>c) schémata toků technologických a pomocných médií,<br>d) přehledy o existujících provozních, skladových a rezervních zařízeních,<br>e) přehledy o použitých konstrukčních a technologických materiálech objektů nebo zařízení.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                 |
| 3.27 Informace o existenci, dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o<br>a) přípustných hodnotách fyzikálních (provozních) veličin a pomocných ukazatelů bezpečného provozu zařízení (tlak, teplota, průtok, kvalitativní a kvantitativní požadavky na technologické vstupy, výstupy, meziprodukty aj.),<br>b) následcích odchylek hodnot těchto veličin a ukazatelů od provozního rozmezí (provozních limitů) v souvislosti s technologickým procesem, bezpečností zaměstnanců, ochranou životního prostředí, majetku, eventuálně s vlivy mimo objekt                                                                                      | -                                 |
| 3.28 Informace o dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o mezních hodnotách fyzikálních a technologických veličin, při jejichž dosažení nastává<br>a) zásadní změna řízení technologického procesu (režimu) a aplikace definovaných nestandardních postupů obsluhou,<br>b) proces korekce zásadních odchylek od provozních hodnot s cílem stabilizovat technologický proces,<br>c) aktivace záložních technologických zařízení a systémů (náhradní energetický zdroj, sprchové chladičové systémy, dávkování inertních médií, přepouštění technologických meziproduktů do záložních kapacit, odpouštění meziproduktů mimo technologii aj.) | -                                 |
| 3.29 Informace o způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o<br>a) instalovaných technologických bezpečnostních systémech (detekce, signalizace, výkonové akční členy),<br>b) provozovaných protipožárních systémech,<br>c) osvětlovacích, ventilačních, filtračních, retenčních, přepouštěcích a odpouštěcích systémech,<br>d) nouzových a havarijních bezpečnostních systémech                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                 |
| 4 Řízení změn v objektu nebo zařízení (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7.3.7 Řízení změn návrhu a vývoje |
| 4.1 Informace o postupech při plánování a provádění změn v technických řešeních, technologických procesech, programovém vybavení, personálním obsazení a při změně vnějších podmínek a všech dalších podmínek, které mohou mít vliv na vznik a následky závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| 4.2 Informace o odpovědnosti za přípravu a dokumentování návrhu změn a za posouzení vlivu plánované změny na bezpečnost provozu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| 4.3 Informace o definování, dokumentování a způsobu zavedení bezpečnostních opatření při provádění změn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| 4.4 Informace o pravidlech a postupech informování o změně, zabezpečení a realizaci výcviku pro změny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
| 4.5 Informace o zásadách kontrolní činnosti v souvislosti s realizací změn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |

Tabulka 1 - Srovnání systému řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008 (pokračování)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 4.6 Informace o pravidlech a postupech přijatých k provádění korekčních organizačních opatření po provedené změně                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7.3.7 Řízení změn návrhu a vývoje             |
| 4.7 Informace o stanovení funkčních odpovědností za realizaci změn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| 5 Havarijní plánování (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8.3 Řízení neshodného produktu                |
| 5.1 Informace o zásadách a postupech zjišťování a popisu možných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 5.2 Informace, zda zásady a postupy umožňují identifikovat možné havarijní situace, vzniklé změnou vnějších nebo vnitřních podmínek                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| 5.3 Informace, zda zásady a postupy umožňují akceptovat podněty a zkušenosti vlastních zaměstnanců, externích organizací, správních úřadů aj                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| 5.4 Přehled možných závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| 5.5 Charakteristiky možného ohrožení závažnými havarijními situacemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 5.6 Teoreticky možný rozsah a následky závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 5.7 Informace o způsobu prokazatelného seznamování zaměstnanců s charakteristikami možných závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| 5.8 Informace o stanovených postupech a pravidlech zpracování opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie (vnitřní havarijní plán)                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 5.9 Stanovení zásad projednávání opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie s odbornými útvary orgánů veřejné správy, složkami IZS apod                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| 5.10 Popis zajištění materiálně technických prostředků a lidských zdrojů pro případy závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| 5.11 Popis externí spolupráce s jinými podnikatelskými subjekty, složkami integrovaného záchranného systému, havarijními službami apod                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| 5.12 Přehledy vlastních sil a prostředků, včetně lidských zdrojů, použitelných a dostupných při závažných havarijních situacích                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| 5.13 Informace o spojení se složkami IZS (HZS ČR, Policie ČR, Zdravotnická záchranná služba aj.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| 5.14 Informace o aktuálním přehledu spojení s odbornými pracovišti správních úřadů a dalšími odbornými institucemi (Česká inspekce životního prostředí, příslušný správce vodního toku aj.)                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| 5.15 Informace o aktuálním přehledu kontaktů na provozovatelem určené pracovníky pohotovostních služeb a obsluh v pracovní i mimopracovní době                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| 5.16 Informace o obsahu organizačně řídicího dokumentu, kterým jsou stanoveny činnosti a konkrétní odpovědnosti vybraných zaměstnanců v případě závažných havarijních stavů                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| 5.17 Informace, zda obsahem dokumentů havarijního plánování jsou grafická znázornění uvedená na topografickém podkladu                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| 5.18 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který stanovuje povinnost<br>a) prokazatelně seznámit všechny zaměstnance s riziky závažné havárie, preventivními bezpečnostními opatřeními a žádoucím chováním<br>b) průběžně aktualizovat dokumenty havarijního plánování a postoupit je příslušným úřadům ke schválení                                                                                       |                                               |
| 5.19 Informace k organizačně řídicímu dokumentu, který stanovuje zásady provádění aktualizace havarijní dokumentace vždy<br>a) při jakýchkoliv změnách v technologii, materiálních vstupech a výstupech, majících vliv na bezpečnost objektu nebo zařízení,<br>b) v důsledku nových poznatků, které souvisejí s riziky a rizikovými procesy,<br>c) na základě podnětů z vykonaných externích inspekcí a kontrol |                                               |
| 5.20 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který ukládá provádět systémové prověřování připravenosti havarijních sil a prostředků provozovatele                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 5.21 Informace o způsobu prověřování připravenosti složek IZS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| 5.22 Informace o dokumentovaném systému plánování, realizaci a vyhodnocení prověřovacích a tematických cvičení zaměřených na prověření a nácvik<br>a) postupů řešení předpokládaných závažných havarijních stavů,<br>b) vlastního provádění záchranných a likvidačních prací,<br>c) organizace a řízení akcí, prověření úrovně komunikace a koordinace všech zúčastněných složek                                |                                               |
| 5.23 Informace k systému zavádění a realizace opatření vyplývajících z výsledků prověřovacích a tematických cvičení, a prověřování účinnosti a efektivnosti těchto opatření                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| 5.24 Informace o způsobu zajištění informovanosti zaměstnanců o výsledcích těchto cvičení a o přijatých opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| 5.25 Informace o řešení situace při náhlém výpadku elektrického zdroje, včetně potřeby a řešení náhradních zdrojů                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| 6 Sledování plnění systému PZH (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 Měření, analýza a zlepšování (pouze nadpis) |
| 6.1 Informace o organizačně řídicím dokumentu, který zavádí systém průběžného prověřování plnění stanovených úkolů vyplývajících ze systému prevence závažných havárií                                                                                                                                                                                                                                          | 8.2.1 Spokojenost zákazníka                   |

Tabulka 1 - Srovnání systému řízení PZH se systémem řízení kvality ISO 9001:2008 (dokončení)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 6.2 Informace o způsobu identifikace příčin nesplněných úkolů a o zavedených pravidlech přijímání příslušných nápravných opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8.2.3 Monitorování a měření procesů           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8.5.2 Nápravná opatření                       |
| 6.3 Informace o způsobu měření, monitorování a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování plnění stanovených cílů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.2.4 Monitorování a měření produktu          |
| 6.4 Informace o způsobu a pravidlech archivace naměřených dat a záznamů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4.2.4 Řízení záznamů                          |
| 6.5 Informace o zavedeném systému hlášení a evidence nehod, poruch, havárií, úrazů, požárů a selhání bezpečnostních a ochranných systémů (dále jen havárií a nehod)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                             |
| 6.6 Informace o pravidlech a způsobu vyšetřování havárií a nehod, včetně sestavování vyšetřujícího týmu, komplexního dokumentování průběhu a výsledku vyšetřování, projednání závěrů šetření na úrovni vedení organizace, přijetí nápravných a preventivních opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.3 Řízení neshodného produktu                |
| 6.7 Informace o pravidlech a způsobu archivace dokumentů z vyšetřování havárií a nehod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4.2.4 Řízení záznamů                          |
| 6.8 Informace o zajištění informovanosti zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých nápravných a preventivních opatřeních v souvislosti s proběhlými haváriemi a nehodami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                             |
| 7 Kontrola a audit (pouze nadpis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 Měření, analýza a zlepšování (pouze nadpis) |
| 7.1 Informace o zdokumentovaném systému plánování interních kontrol a jejich zaměření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.2.2 Interní audit                           |
| 7.2 Informace o provádění nezávislého a objektivního auditu zaměřeného na ověření<br>a) správnosti definování systému řízení bezpečnosti,<br>b) úrovně naplňování bezpečnostní politiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| 7.3 Přehled kontrolovaných oblastí významných z hlediska prevence závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| 7.4 Informace o dokumentovaných zásadách a postupech kontrolní činnosti, včetně informací o požadavcích na kvalifikaci a zkušenost kontrolního orgánu, na konkrétnost a komplexnost záznamu z kontroly, na bezodkladné postoupení výsledků kontroly vedení k projednání a následné přijetí a provedení příslušných opatření                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| 7.5 Informace o způsobu evidence a archivace záznamů z provedených kontrol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.2.4 Řízení záznamů                          |
| 7.6 Informace, zda v rámci kontrol plnění programu prevence závažných havárií je mimo jiné prověřována<br>a) znalost zaměstnanců o existujících rizicích a způsobech ochrany,<br>b) úroveň dodržování technologických postupů ze strany obsluh,<br>c) úroveň dodržování obecně platných a interních předpisů provozovatele,<br>d) znalost zaměstnanců o postupech a činnostech při mimořádných událostech (havarijních stavech),<br>e) úroveň dodržování platných předpisů pracovníky dodavatelských organizací a externích subjektů v objektu provozovatele | 8.2.2 Interní audit                           |
| 7.7 Informace o způsobu stanovení a realizace nápravných a preventivních opatření, která jsou přijímána na základě nedostatků zjištěných při kontrolní činnosti v rámci interních kontrol, auditů a vyhodnocení monitoringu a měření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8.5.2 Nápravná opatření                       |
| 7.8 Informace ke způsobu sledování a vyhodnocování vhodnosti a účinnosti stanovených nápravných a preventivních opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.4 Analýza dat                               |
| 7.9 Informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při revizích systému prevence závažné havárie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                             |
| 7.10 Informace o systému prověřování bezpečnostního managementu (systém řízení bezpečnosti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5.6 Přezkoumání systému managementu           |
| 7.11 Informace o způsobu zajištění účasti zástupců zaměstnanců při prověřování a hodnocení plnění systému prevence závažných havárií a efektivnosti řízení bezpečnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| 7.12 Informace o způsobu a výsledku prověřování účinnosti a stability bezpečnostního managementu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |

# Příloha III - Hodnotící tabulky auditu systému řízení PZH

| Číslo modulu | Modul                     | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                       | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|---------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 1            | Systém řízení bezpečnosti | 1.1          | Informace k systému řízení bezpečnosti                                                                                       | 6            | 1             | 16.70     |
|              |                           | a            | organizace PZH                                                                                                               | 1            | 0             |           |
|              |                           | b            | řízení provozu objektu a zařízení                                                                                            | 1            | 0             |           |
|              |                           | c            | řízení změn v objektu a zařízení                                                                                             | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | d            | havarijní plánování                                                                                                          | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | e            | sledování plnění programu PZH                                                                                                | 1            | 0             |           |
|              |                           | f            | audit a kontrola                                                                                                             | 1            | 0             |           |
|              |                           | 1.2          | Přístupnost dokumentu popis systému PZH zaměstnancům + OŘD ano/ne                                                            | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                           | 1.3          | Organizační zajištění realizace systému řízení bezpečnosti + OŘD ano/ne                                                      | 6            | 5.5           | 91.70     |
|              |                           | 1.3.1        | Identifikace zdrojů rizik, analýz, ocenění a hodnocení rizik PZH + OŘD ano/ne                                                | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.2        | Identifikace požadavků právních předpisů, technických dokumentů, uplatňování + OŘD ano/ne                                    | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.3        | Stanovení cílů a úkolů v oblasti PZH                                                                                         | 1            | 1             |           |
|              |                           | 1.3.4        | Ukazatele, parametry a kritéria pro hodnocení splnění cílů, úkolů a účinnosti realizovaných opatření + OŘD ano/ne            | 1            | 0.5           |           |
|              |                           | 1.3.5        | Priority a časový harmonogram zavádění/zdokonalování preventivních opatření                                                  | 1            | 1             |           |
| 2            | Organizace PZH            | 1.3.6        | Pravidla a termíny kontrol zaměřených na sledování plnění stanovených cílů                                                   | 1            | 1             |           |
|              |                           | 2.1          | Informace k organizaci a plánování potřebných zdrojů                                                                         | 2            | 2             | 100.00    |
|              |                           | a            | způsob zajištění a zálohování technických, finančních a lidských zdrojů pro účely plnění programu PZH + OŘD ano/ne           | 1            | 1             |           |
|              |                           | b            | rychlá a účinná reakce na zajištění zdrojů při měnících se podmínkách (neobvyklé okolnosti, likvidace výroby) + OŘD ano/ne   | 1            | 1             |           |
|              |                           | 2.2          | Informace k lidským zdrojům (pracovníkům), podléjícím se na omezování rizik závažných havárií                                | 20           | 19.25         | 96.30     |
|              |                           | a            | uvedení pracovní pozice, popis úkolů a povinností, stanovení zastupitelnosti pracovníků                                      | 1            | 1             |           |
|              |                           | b            | vyznačení pracovníků v organizačním schématu                                                                                 | 1            | 1             |           |
|              |                           | c            | uvedení místa uložení aktuálního seznamu pracovníků                                                                          | 1            | 1             |           |
|              |                           | d            | uvedení osob odpovědných za vedení a fungování systému řízení PZH                                                            | 1            | 1             |           |
|              |                           | e            | dokumenty, které definují povinnosti a odpovědnosti pracovníků, externích organizací a návštěvníků na úseku PZH + OŘD ano/ne | 1            | 1             |           |
|              |                           | f            | uvedení a identifikace odpovědností vedoucích pracovníků za:                                                                 | 9            | 9             | 100.00    |
|              |                           | fa           | zajištění potřebných zdrojů (včetně lidských) pro rozvoj, zavedení a fungování systému řízení                                | 1            | 1             |           |
|              |                           | fb           | analýzy a hodnocení rizik objektu a zařízení                                                                                 | 1            | 1             |           |
|              |                           | fc           | zajištění znalostí zaměstnanců a dodavatelů o existujících rizicích a stanovení jejich úkolů při omezování rizik             | 1            | 1             |           |
|              |                           | fd           | zavedení, sledování a vyhodnocování nápravných aktivit                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                           | fe           | řízení a řešení mimořádných a havarijních situací                                                                            | 1            | 1             |           |
|              |                           | ff           | identifikaci potřeb výcviku, zajištění realizace výcviku a vyhodnocení jeho efektivnosti                                     | 1            | 1             |           |
|              |                           | fg           | zavedení kontrolních mechanismů potřebných v souvislosti se systémem PZH                                                     | 1            | 1             |           |
|              |                           | fh           | koordinaci v procesu zavádění systému řízení, včetně informování vrcholového vedení                                          | 1            | 1             |           |
|              |                           | fi           | sledování funkce systému řízení, vyhodnocování jeho účinnosti a provádění kontrol a auditů                                   | 1            | 1             |           |

| Číslo modulu | Modul          | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                            | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 2            | Organizace PZH | g            | popis systému kontroly plnění úkolů na všech stupních řízení                                                                      | 1            | 1             |           |
|              |                | h            | způsob projednávání otázek PZH na všech stupních řízení                                                                           | 1            | 1             |           |
|              |                | i            | postup informování zaměstnanců o výsledcích projednávání otázek PZH                                                               | 1            | 1             |           |
|              |                | j            | postup při projednávání nehod a nehod bez následků a provádění opatření k jejich zamezení                                         | 1            | 1             |           |
|              |                | k            | způsob prověřování kvalifikace externích dodavatelů a poskytovatelů služeb                                                        | 1            | 0.25          |           |
|              |                | l            | způsob kontroly výkonu činnosti externích pracovníků v objektu nebo zařízení                                                      | 1            | 1             |           |
|              |                | 2.3          | <b>Informace k zajištění odpovídajícího řízení lidských zdrojů</b>                                                                | 17           | 9.75          | 57.40     |
|              |                | a            | popis kvalifikačních požadavků na zaměstnance při obsazování míst významných z hlediska PZH a systém jejich výběru                | 1            | 0.75          |           |
|              |                | b            | vedení postupů pro rozvoj a udržování potřebných odborných způsobilostí u rizikových pracovních úkolů + <b>ORĐ ano/ne</b>         | 1            | 1             |           |
|              |                | c            | údaje k personálnímu zajištění činností ve všech reálně předpokládaných a skutečně existujících fázích provozu                    | 1            | 1             |           |
|              |                | d            | informace o školeních všech zaměstnanců dle jejich pracovního zařízení a riziky odpovídajícími pracovnímu zařízením               | 1            | 1             |           |
|              |                | e            | způsob ověřování znalostí a dovedností u příslušných pracovníků                                                                   | 1            | 1             |           |
|              |                | f            | způsob dokumentování příslušného školení a jeho hodnocení                                                                         | 1            | 1             |           |
|              |                | g            | program školení ve struktuře + <b>ORĐ ano/ne</b>                                                                                  | 7            | 0             | 0.00      |
|              |                | ga           | politika PZH u provozovatele                                                                                                      | 1            | 0             |           |
|              |                | gb           | způsob organizace PZH na pracovištích                                                                                             | 1            | 0             |           |
|              |                | gc           | identifikace nebezpečí, hodnocení a regulace rizika                                                                               | 1            | 0             |           |
|              |                | gd           | specifická nebezpečí a účinky na zdraví ohrožených osob                                                                           | 1            | 0             |           |
|              |                | ge           | právní předpisy pro PZH                                                                                                           | 1            | 0             |           |
|              |                | gf           | způsoby ochrany před nebezpečím, bezpečnostní systémy a opatření                                                                  | 1            | 0             |           |
|              |                | gg           | postupy a činnosti při mimořádných událostech                                                                                     | 1            | 0             |           |
|              |                | h            | informace o nástupních školeních v průběhu trvání pracovního poměru                                                               | 1            | 1             |           |
|              |                | j            | informace o průběžných a doplňovacích školeních v průběhu trvání pracovního poměru                                                | 1            | 1             |           |
|              |                | k            | informace o školeních při zavádění nových postupů, technologií, materiálů, látek a zařízení v provozu                             | 1            | 1             |           |
|              |                | l            | informace o specifických a zvláštních odborných školeních                                                                         | 1            | 1             |           |
|              |                | 2.4          | <b>Informace o identifikaci a stanovení činností vyžadujících zvláštní výcvik a o jeho zajištění</b>                              | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                | 2.5          | <b>Informace o účasti zaměstnanců při přípravě systému PZH, jeho zavádění a naplňování</b>                                        | 5            | 5             | 100.00    |
|              |                | a            | informace o zapojení zaměstnanců do přípravy systému PZH                                                                          | 1            | 1             |           |
|              |                | b            | popis motivačních nástrojů k aktivnímu přístupu zaměstnanců k prevenci závažné havárie + <b>ORĐ ano/ne</b>                        | 1            | 1             |           |
|              |                | c            | způsob projednávání problematiky PZH na všech úrovních vedení                                                                     | 1            | 1             |           |
|              |                | d            | vedení možností zaměstnanců předkládat návrhy k prevenci rizik závažných havárií a snižování rozsahu následků + <b>ORĐ ano/ne</b> | 1            | 1             |           |
|              |                | e            | informace o zajištění volného přístupu zaměstnanců k výsledkům vyhodnocení plnění úkolů z oblasti PZH + <b>ORĐ ano/ne</b>         | 1            | 1             |           |

| Číslo modulu | Modul                                | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                                                            | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 3            | Řízení provozu objektu nebo zařízení | 3.1          | Interní organizačně řídicí dokument, ukládající povinnost posuzování provozních činností z hlediska bezpečnosti - ano/ <b>ne</b>                                  | 1            | 0             | 0.00      |
|              |                                      | 3.2          | Organizačně řídicí dokument, ukládající zpracování a realizaci bezpečných postupů pro rizikové činnosti - ano/ <b>ne</b>                                          | 1            | 0             | 0.00      |
|              |                                      | 3.3          | Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s vlivem na bezpečnost                                                                                      | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.4          | Přehled provozních činností nebo potenciálních zdrojů s možným vlivem na:                                                                                         | 4            | 4             | 100.00    |
|              |                                      | a            | znečištění ovzduší                                                                                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | znečištění vod                                                                                                                                                    | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | znečištění půd                                                                                                                                                    | 1            | 1             |           |
|              |                                      | d            | vznik odpadů                                                                                                                                                      | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.5          | Zavedené a zdokumentované bezpečné postupy (instrukce pro výkon provozních činností s ohledem na bezpečnost)                                                      | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.6          | Informace, že bezpečné postupy zohledňují požadavky na:                                                                                                           | 4            | 4             | 100.00    |
|              |                                      | a            | bezpečné nakládání s látkami nebezpečnými životnímu prostředí                                                                                                     | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | minimalizaci zatěžování životního prostředí nebezpečnými látkami a odpady                                                                                         | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | snížování míry rizika ekologických havárií                                                                                                                        | 1            | 1             |           |
|              |                                      | d            | minimalizaci následků případné ekologické havárie                                                                                                                 | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.7          | Informace o stanovení bezpečných postupů pro:                                                                                                                     | 6            | 6             | 100.00    |
|              |                                      | a            | uvádění zařízení a souborů zařízení do provozu (najždění zařízení)                                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | běžný provoz objektů a zařízení                                                                                                                                   | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | přechodné odstávky zařízení                                                                                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                                      | d            | havarijní odstávky zařízení                                                                                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                                      | e            | opětovné uvádění zařízení a souboru zařízení do provozu po odstávkách                                                                                             | 1            | 1             |           |
|              |                                      | f            | trvalé odstavení zařízení                                                                                                                                         | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.8          | Informace o stanovení a realizaci bezpečných postupů pro provádění údržby objektů, zařízení a technologií                                                         | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.9          | Informace o zavedení harmonogramů údržby, technických kontrol a revizí objektů, zařízení a technologií                                                            | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.10         | Informace o stanovení postupů ověřování funkčnosti signalizačních, bezpečnostních a regulačních systémů, realizaci a vedení záznamů ověřování + OŘD <b>ano/ne</b> | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.11         | Informace o navrhování, schvalování a zdokumentování bezpečných postupů při likvidaci objektů, zařízení a technologických úseků při ukončení provozu              | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                                      | 3.12         | Informace, že jsou v bezpečných postupech uvažovány různé aspekty, např.                                                                                          | 3            | 3             | 100.00    |
|              |                                      | a            | možné ohrožení v důsledku přítomnosti nebezpečných látek v provozu                                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | opatření (technická a organizační) k zabránění požáru, výbuchu, toxického rozptýlu                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | opatření pro případ fyzického kontaktu osob s nebezpečnou látkou nebo při úniku nebezpečné látky do prostředí                                                     | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.13         | Informace o souladu zavedených bezpečných postupů s provozními předpisy výroby zařízení a s obecně platnými předpisy                                              | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.14         | Informace o zajištění účasti zaměstnanců při zpracování bezpečných postupů (instrukci a metodických pokynů) + OŘD <b>ano/ne</b>                                   | 1            | 1             | 100.00    |

| Číslo modulu | Modul                                | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                                                                | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 3            | Řízení provozu objektu nebo zařízení | 3.15         | Informace o dostupnosti bezpečných postupů pro zaměstnance, kteří vykonávají provozní činnosti spojené s rizikem závažné havárie + OŘD <b>ano/ne</b>                  | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.16         | Informace o seznámení zaměstnanců s bezpečnými postupy, včetně uvedení relevantních informací                                                                         | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.17         | Informace o systému prověřování znalostí bezpečných postupů u zaměstnanců a způsobu záznamu tohoto prověřování + OŘD <b>ano/ne</b>                                    | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.18         | Informace o systému posuzování bezpečných postupů před jejich zaváděním do praxe, s důrazem na podrobnost, odbornost a nestrannost posuzování                         | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.19         | Informace o systému aktualizace bezpečných postupů v souvislosti s novými vědeckotechnickými poznatky + OŘD <b>ano/ne</b>                                             | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.20         | Inf. k zavádění bezpečnost. opatření na základě nových skutečností a zjištění, zkušeností z provozu a výsledků tech. kontrol a revizí, a zda opatření:                | 3            | 3             | 100.00    |
|              |                                      | a            | jsou realizována bezodkladně                                                                                                                                          | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | zdokumentována                                                                                                                                                        | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | jsou předmětem informace poskytované všem zaměstnancům, pro které je tato informace relevantní                                                                        | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.21         | Informace o mechanismech motivujících zaměstnance                                                                                                                     | 3            | 3             | 100.00    |
|              |                                      | a            | ke zvyšování znalostí u obsluh a dalších zaměstnanců                                                                                                                  | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | k dodržování stanovených bezpečných postupů                                                                                                                           | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | k předkládání návrhů a námětů ke zvýšení úrovně bezpečnosti při výkonu jimi vykonávaných činností                                                                     | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.22         | Informace z organizačně řídicího dokumentu o uplatňování osobní zodpovědnosti zaměstnanců za bezpečnou činnost a postihy za nedodržování - <b>ano/ne</b>              | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.23         | Informace o bezpečných postupech a bezpečnostních požadavcích, pro činnosti dodavatelů a externích subjektů v objektu a zařízeních provozovatele                      | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.24         | Informace o způsobu (včetně prokázání a doložení) seznamování dodavatelů a externích subjektů s bezpečnými postupy a bezpečnostními požadavky                         | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 3.25         | Informace k dokumentu ukládajícímu povinnost a způsob provádění kontroly dodržování bezp. postupů a bezpečnost. požadavků u dodavatelů a ex. org. + OŘD <b>ano/ne</b> | 1            | 0             | 0.00      |
|              |                                      | 3.26         | Dokument by měl dále obsahovat:                                                                                                                                       | 5            | 5             | 100.00    |
|              |                                      | a            | proudové diagramy výrobních procesů                                                                                                                                   | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | schémata technologických procesů                                                                                                                                      | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | schémata toků technologických a pomocných médií                                                                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                                      | d            | přehledy o existujících provozních, skladových a rezervních zařízeních                                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | e            | přehledy o použitých konstrukčních a technologických materiálech objektů nebo zařízení                                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.27         | Informace o existenci, dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o:                                                                                       | 2            | 2             | 100.00    |
|              |                                      | a            | přípustných provozních hodnotách fyzikálních veličin a pomocných ukazatelů bezpečného provozu zařízení (tlak, teplota, průtok aj.)                                    | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | následcích odchylek hodnot těchto veličin a ukazatelů od provozního rozmezí v souvislosti s technolog. procesem, bezpečností zaměstnanců, ochranou ŽP, majetku        | 1            | 1             |           |

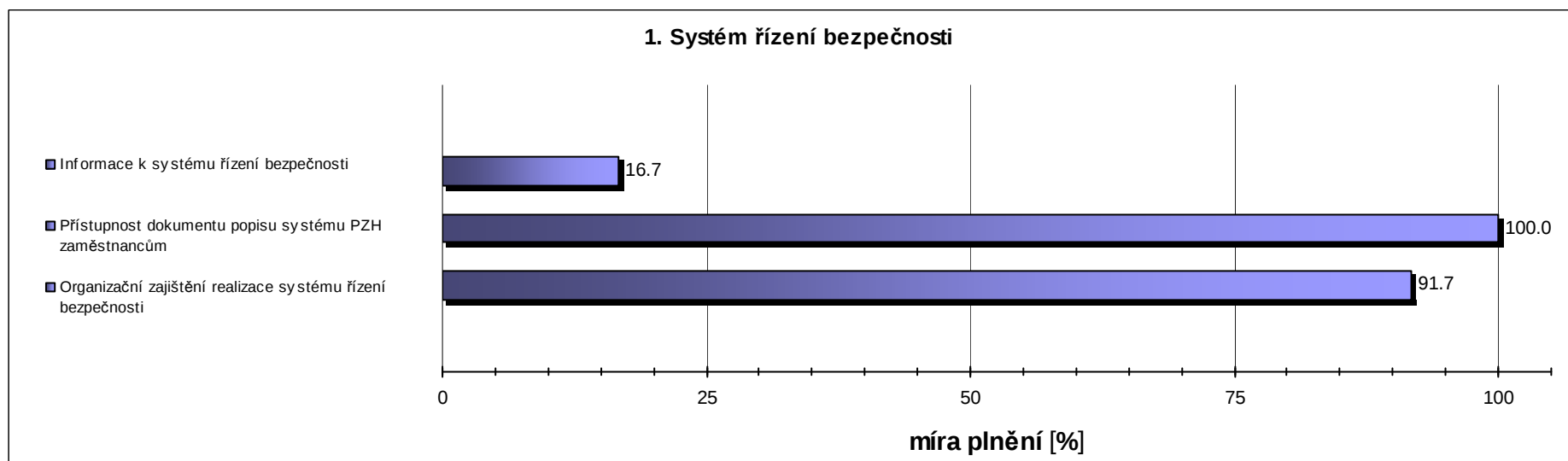
| Číslo modulu | Modul                                | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                                                                                                                                                         | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 3            | Řízení provozu objektu nebo zařízení | 3.28         | Informace o dostupnosti a způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o mezních hodnotách fyzikálních a technologických veličin, při jejichž dosažení:                                                                                                             | 3            | 3             | 100.00    |
|              |                                      | a            | nastává zásadní změna řízení technolog. procesu (režimu) a aplikace definovaných nestandardních postupů obsluhou                                                                                                                                               | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | nastává proces korekce zásadních odchylek od provozních hodnot s cílem stabilizovat technolog. proces                                                                                                                                                          | 1            | 1             |           |
|              |                                      | c            | nastává aktivace záložních technolog. zařízení a systémů                                                                                                                                                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 3.29         | Informace o způsobu seznamování zaměstnanců s údaji o:                                                                                                                                                                                                         | 4            | 4             | 100.00    |
|              |                                      | a            | instalovaných technolog. bezpečnost. systémech (detekce, signalizace, výkonové akční členy)                                                                                                                                                                    | 1            | 1             |           |
|              |                                      | b            | provozovaných protipožárních systémech                                                                                                                                                                                                                         | 1            | 1             |           |
| 4            | Řízení změn v objektu nebo zařízení  | c            | osvětlovacích, ventilačních, filtračních, retenčních, přepouštěcích a odpouštěcích systémech                                                                                                                                                                   | 1            | 1             |           |
|              |                                      | d            | nouzových a havarijních bezpečnostních systémech                                                                                                                                                                                                               | 1            | 1             |           |
|              |                                      | 4.1          | Informace o postupech při plánování a provádění změn v technických řešeních, technolog. procesech, programovém vybavení, personálním obsazení a při změně vnějších podmínek a všech dalších podmínek, které mohou mít vliv na vznik a následky závažné havárie | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                                      | 4.2          | Informace o odpovědnosti za přípravu a dokumentování návrhu změn a za posouzení vlivu plánované změny na bezpečnost provozu                                                                                                                                    | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                                      | 4.3          | Informace o definování, dokumentování a způsobu zavedení bezpečnostních opatření při provádění změn                                                                                                                                                            | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                                      | 4.4          | Informace o pravidlech a postupech informování o změně, zabezpečení a realizaci výcviku pro změny + ORĐ ano/ne                                                                                                                                                 | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                                      | 4.5          | Informace o zásadách kontrolní činnosti v souvislosti s realizací změn + ORĐ ano/ne                                                                                                                                                                            | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                                      | 4.6          | Informace o pravidlech a postupech přijatých k provádění korekčních organizačních opatření po provedené změně                                                                                                                                                  | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                                      | 4.7          | Informace o stanovení funkční odpovědnosti za realizaci změn + ORĐ ano/ne                                                                                                                                                                                      | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                                      | 5.1          | Informace o zásadách a postupech zjišťování a popisů možných havarijních situací                                                                                                                                                                               | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.2          | Informace, zda zásady a postupy umožňují identifikovat možné havarijní situace, vzniklé změnou vnějších nebo vnitřních podmínek                                                                                                                                | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.3          | Informace, zda zásady a postupy umožňují akceptovat podněty a zkušenosti vlastních zaměstnanců provozovatele, externích organizací, správních úřadů, záchranných složek aj.                                                                                    | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.4          | Přehled možných závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                                                  | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.5          | Charakteristiky možného ohrožení závažnými havarijními situacemi                                                                                                                                                                                               | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.6          | Teoreticky možný rozsah a následky závažných havarijních situací                                                                                                                                                                                               | 1            | 1             | 100.00    |
| 5            | Havarijní plánování                  | 5.7          | Informace o způsobu prokazatelného seznamování zaměstnanců s charakteristikami možných závažných havarijních situací                                                                                                                                           | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.8          | Informace o stanovených postupech a pravidlech zpracování opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie + ORĐ ano/ne                                                                                                                           | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.9          | Stanovení zásad projednávání opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie s odbornými útvary orgánů veřejné správy, složkami IZS apod.                                                                                                        | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.10         | Popis zajištění materiálně technických prostředků a lidských zdrojů pro případy závažných havarijních situací                                                                                                                                                  | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.11         | Popis externí spolupráce s jinými podnikatelskými subjekty, složkami IZS, havarijními službami aj.                                                                                                                                                             | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.12         | Přehledy vlastních sil a prostředků, včetně lidských zdrojů, použitelných a dostupných při závažných havarijních situacích                                                                                                                                     | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.13         | Informace o spojení se složkami IZS                                                                                                                                                                                                                            | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.14         | Informace o aktuálním přehledu spojení s odbornými pracovišti správních úřadů a dalšími odbornými institucemi (ČiŽP, aj.)                                                                                                                                      | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                                      | 5.15         | Informace o aktuálním přehledu kontaktů na provozovatelem určené pracovníky pohotovostních služeb a obsluh v pracovní i mimopracovní době + ORĐ ano/ne                                                                                                         | 1            | 1             | 100.00    |

| Číslo modulu | Modul                        | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                                                                      | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 5            | Havarijní plánování          | 5.16         | Informace o obsahu organizačně řídicího dokumentu, stanovujícího činnosti a konkrétní odpovědnosti vybraných zaměstnanců v případě závažných havarijních stavů + OŘD ano/ne | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 5.17         | Informace, zda obsahem dokumentů havarijního plánování jsou grafická znázornění uvedené na topografickém podkladu                                                           | 6            | 0             | 0.00      |
|              |                              | a            | bezpečnostních zón v provozech                                                                                                                                              | 1            | 0             |           |
|              |                              | b            | oblastí se stanovenými zákazy, omezeními, zábranami aj.                                                                                                                     | 1            | 0             |           |
|              |                              | c            | míst vyústění havarijních odpouštěcích armatur pro nebezpečné látky a média                                                                                                 | 1            | 0             |           |
|              |                              | d            | tras havarijních potrubí pro odvod nebezpečných látek a médií mimo technologii                                                                                              | 1            | 0             |           |
|              |                              | e            | únikových cest a evakuačních tras, případně jsou-li stanovena i shromaždiště pro zaměstnance při mimořádných událostech                                                     | 1            | 0             |           |
|              |                              | f            | umístění prostředků k ochraně osob, včetně umístění věcných prostředků požární ochrany a osobních ochranných prostředků v případě mimořádných událostí                      | 1            | 0             |           |
|              |                              | 5.18         | Informace o organizačně řídicím dokumentu, který stanovuje povinnost:                                                                                                       | 2            | 2             | 100.00    |
|              |                              | a            | prokazatelně seznámit všechny zaměstnance s riziky závažné havárie, preventivními bezpečnostními opatřeními a žádoucím chováním                                             | 1            | 1             |           |
|              |                              | b            | přiběžně aktualizovat dokumenty havarijního plánování a postoupit je příslušným správním úřadům ke schválení                                                                | 1            | 1             |           |
|              |                              | 5.19         | Informace k organizačně řídicímu dokumentu, který stanovuje zásady provádění aktualizace havarijní dokumentace vždy: +OŘD ano/ne                                            | 3            | 1.5           | 50.00     |
|              |                              | a            | při jakýchkoliv změnách v technologii, materiálních vstupech a výstupech, majících vliv na bezpečnost objektu nebo zařízení                                                 | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | b            | v důsledku nových poznatků, které souvisejí s riziky a rizikovými procesy                                                                                                   | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | c            | na základě podnětů z vykonaných externích inspekcí a kontrol                                                                                                                | 1            | 0.5           |           |
| 6            | Sledování plnění systému PZH | 5.20         | Informace o organizačně řídicím dokumentu, který ukládá provádět systémové prověřování připravenosti havarijních sil a prostředků provozovatele + OŘD ano/ne                | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 5.21         | Informace o způsobu prověřování připravenosti složek IZS                                                                                                                    | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 5.22         | Informace o dokumentovaném systému plánování, realizace a vyhodnocování prověřovacích a tématických cvičení zaměřených na prověření a nácvik:                               | 3            | 1.5           | 50.00     |
|              |                              | a            | postupů řešení předpokládaných závažných havarijních stavů                                                                                                                  | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | b            | vlastního provádění záchranných a likvidačních prací                                                                                                                        | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | c            | organizace a řízení akcí, prověření úrovně komunikace a koordinace všech zúčastněných složek                                                                                | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | 5.23         | Informace k systému zavádění a realizace opatření vyplývajících z výsledků prověřovacích a tématických cvičení, prověřování účinnosti a efektivnosti opatření + OŘD ano/ne  | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 5.24         | Informace o způsobu zajištění informovanosti zaměstnanců o výsledcích těchto cvičení a o přijatých opatřeních                                                               | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 5.25         | Informace o řešení situace při náhlém výpadku elektrického zdroje, včetně potřeby a řešení náhradních zdrojů                                                                | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 6.1          | Informace o organizačně řídicím dokumentu, který zavádí systém průběžného prověřování plnění stanovených úkolů vyplývajících ze systému PZH + OŘD ano/ne                    | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 6.2          | Informace o způsobu identifikace příčin nesplnění úkolů a o zavedených pravidlech přijímání příslušných nápravných opatření+ OŘD ano/ne                                     | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 6.3          | Informace o způsobu měření, monitorování a vyhodnocování údajů relevantních pro posuzování plnění stanovených cílů + OŘD ano/ne                                             | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 6.4          | Informace o způsobu a pravidlech archivace naměřených dat a záznamů+ OŘD ano/ne                                                                                             | 1            | 0.75          | 75.00     |
|              |                              | 6.5          | Informace o zavedeném systému hlášení a evidence nehod, poruch, havárií, úrazů, požárů a selhání bezpečnostních a ochranných systémů+ OŘD ano/ne                            | 1            | 0.25          | 25.00     |

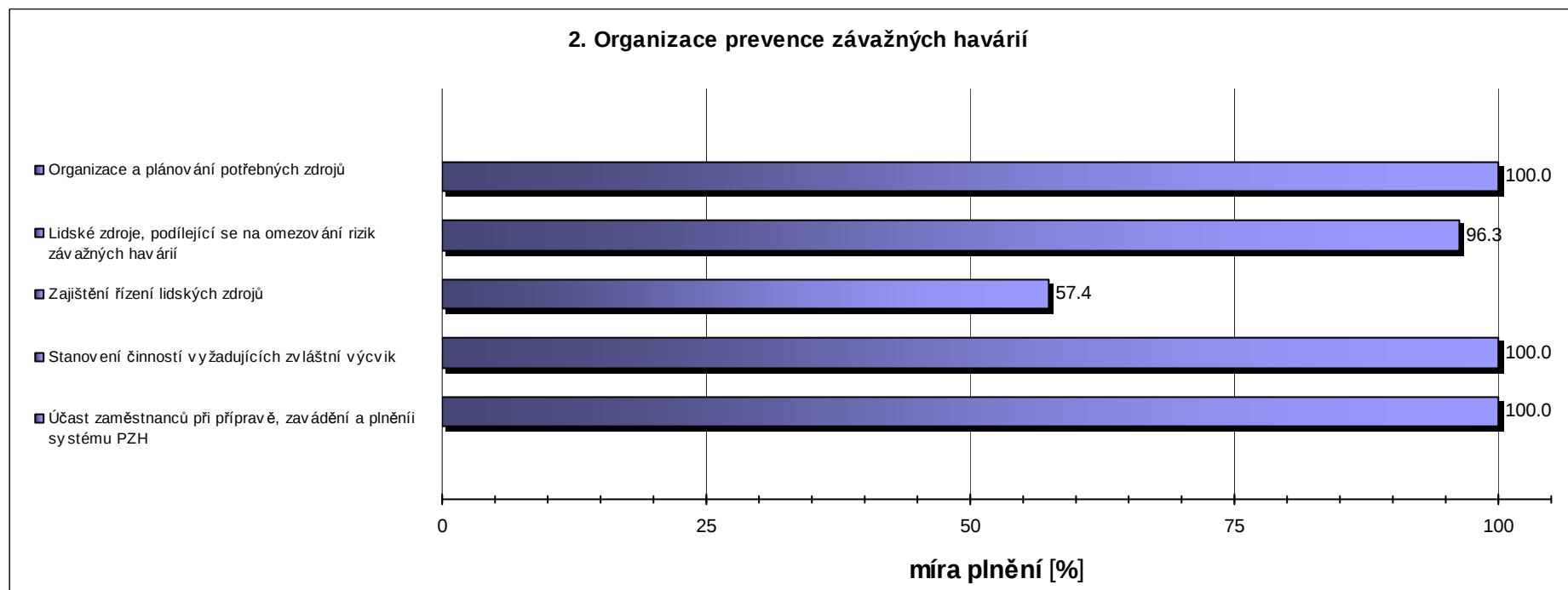
| Číslo modulu | Modul                        | Číslo otázky | Otázka                                                                                                                                                                                                                           | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 6            | Sledování plnění systému PZH | 6.6          | Informace o pravidlech a způsobu vyšetřování havárií a nehod, včetně: + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                                                                       | 4            | 1.5           | 37.50     |
|              |                              |              | sestavování vyšetřujícího týmu                                                                                                                                                                                                   | 1            | 0             |           |
|              |                              |              | komplexního dokumentování průběhu a výsledku vyšetřování                                                                                                                                                                         | 1            | 0             |           |
|              |                              |              | projednání závěrů šetření na úrovni vedení organizace                                                                                                                                                                            | 1            | 0.75          |           |
|              |                              |              | přijetí nápravných a preventivních opatření                                                                                                                                                                                      | 1            | 0.75          |           |
|              |                              | 6.7          | Informace o pravidlech a způsobu archivace dokumentů z vyšetřování havárií a nehod + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                                                          | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                              | 6.8          | Informace o zajištění informovanosti zaměstnanců o příčinách, důsledcích a přijatých nápravných a preventivních opatřeních v souvislosti s proběhlými haváriemi a nehodami + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                  | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                              | 7.1          | Informace o zdokumentování systému plánování interních kontrol a jejich zaměření + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                                                            | 1            | 0.75          | 75.00     |
|              |                              | 7.2          | Informace o provádění nezávislého a objektivního auditu zaměřeného na ověření:                                                                                                                                                   | 2            | 1             | 50.00     |
|              |                              | a            | správnosti definování systému řízení bezpečnosti                                                                                                                                                                                 | 1            | 0.5           |           |
| 7            | Kontrola a audit             | b            | úrovně naplňování bezpečnostní politiky                                                                                                                                                                                          | 1            | 0.5           |           |
|              |                              | 7.3          | Přehled kontrolovaných oblastí významných z hlediska prevence závažné havárie                                                                                                                                                    | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 7.4          | Informace o dokumentovaných zásadách a postupech kontrolní činnosti, včetně: + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                                                                | 4            | 0             | 0.00      |
|              |                              |              | informací o požadavcích na kvalifikaci a zkušenost kontrolního orgánu                                                                                                                                                            | 1            | 0             |           |
|              |                              |              | konkrétnosti a komplexnosti záznamu z kontroly                                                                                                                                                                                   | 1            | 0             |           |
|              |                              |              | bezodkladného postoupení výsledku kontroly vedení k projednání                                                                                                                                                                   | 1            | 0             |           |
|              |                              |              | následných přijetí a provedení příslušných opatření                                                                                                                                                                              | 1            | 0             |           |
|              |                              | 7.5          | Informace o způsobu evidence a archivace záznamů z provedených kontrol + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                                                                      | 1            | 0.5           | 50.00     |
|              |                              | 7.6          | Informace, zda v rámci kontrol plnění programu PZH je mimo jiné prověřována:                                                                                                                                                     | 5            | 5             | 100.00    |
|              |                              | a            | znalost zaměstnanců o existující rizicích a způsobech ochrany                                                                                                                                                                    | 1            | 1             |           |
|              |                              | b            | úroveň dodržování technologických postupů ze strany obsluh                                                                                                                                                                       | 1            | 1             |           |
|              |                              | c            | úroveň dodržování obecně platných a interních předpisů provozovatele                                                                                                                                                             | 1            | 1             |           |
|              |                              | d            | znalost zaměstnanců o postupech a činnostech při mimořádných událostech (havarijních stavech)                                                                                                                                    | 1            | 1             |           |
|              |                              | e            | úroveň dodržování platných předpisů pracovníky dodavatelských organizací a externích subjektů v objektu provozovatele                                                                                                            | 1            | 1             |           |
|              |                              | 7.7          | Informace o způsobu stanovení a realizace nápravných a preventivních opatření, která jsou přijímána na základě nedostatků zjištěných při kontrolní činnosti v rámci interních kontrol, auditů a vyhodnocení monitoringu a měření | 1            | 1             | 100.00    |
|              |                              | 7.8          | Informace ke způsobu sledování a vyhodnocování vhodnosti a účinnosti stanovených nápravných a preventivních opatření + ORĐ ano/ <b>ne</b>                                                                                        | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 7.9          | Informace o formě účasti zástupců zaměstnanců při revizích programu prevence závažné havárie                                                                                                                                     | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 7.10         | Informace o systému prověřování bezpečnostního managementu (systém řízení bezpečnosti) s důrazem na:                                                                                                                             | 5            | 0             | 0.00      |
|              |                              | a            | přiměřenost, časovou a věcnou aktuálnost a správnost definovaných cílů programu PZH                                                                                                                                              | 1            | 0             |           |
|              |                              | b            | dostatečnou náročnost, reálnost a efektivnost programu PZH                                                                                                                                                                       | 1            | 0             |           |
|              |                              | c            | úplnost a systémovost programu PZH                                                                                                                                                                                               | 1            | 0             |           |
|              |                              | d            | existenci kontrolních a regulačních mechanismů a zpětných vazeb v systému PZH                                                                                                                                                    | 1            | 0             |           |
|              |                              | e            | možnost dynamického chování systému k jeho postupnému zdokonalování                                                                                                                                                              | 1            | 0             |           |
|              |                              | 7.11         | Informace o způsobu zajištění účasti zástupců zaměstnanců při prověřování a hodnocení plnění programu PZH a efektivnosti řízení bezpečnosti                                                                                      | 1            | 0.25          | 25.00     |
|              |                              | 7.12         | Informace o způsobu a výsledku prověřování účinnosti a stability bezpečnostního managementu                                                                                                                                      | 1            | 1             | 100.00    |

| Číslo modulu | Modul                                | Maximum bodů | Dosažené body | Podíl [%] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 1            | Systém řízení bezpečnosti            | 13           | 7.50          | 57.70     |
| 2            | Organizace PZH                       | 45           | 37.00         | 82.20     |
| 3            | Řízení provozu objektu nebo zařízení | 56           | 52.25         | 93.30     |
| 4            | Řízení změn v objektu nebo zařízení  | 7            | 3.00          | 42.90     |
| 5            | Havarijní plánování                  | 35           | 25.25         | 72.10     |
| 6            | Sledování plnění systému PZH         | 11           | 4.25          | 38.60     |
| 7            | Kontrola a audit                     | 24           | 11.00         | 45.80     |

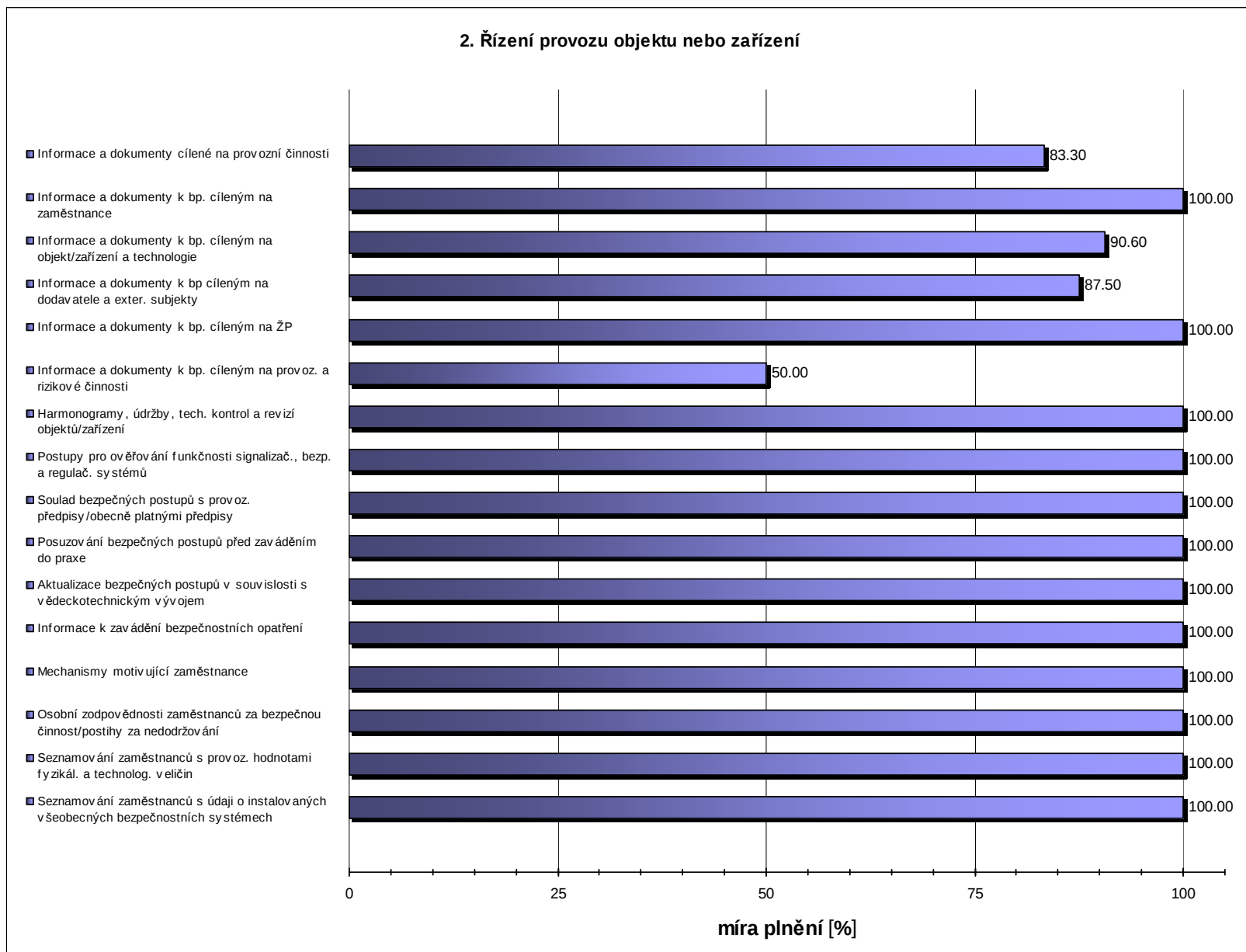
## Příloha IV - Hodnocení modulů auditu PZH v grafech



**Graf 1:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 1

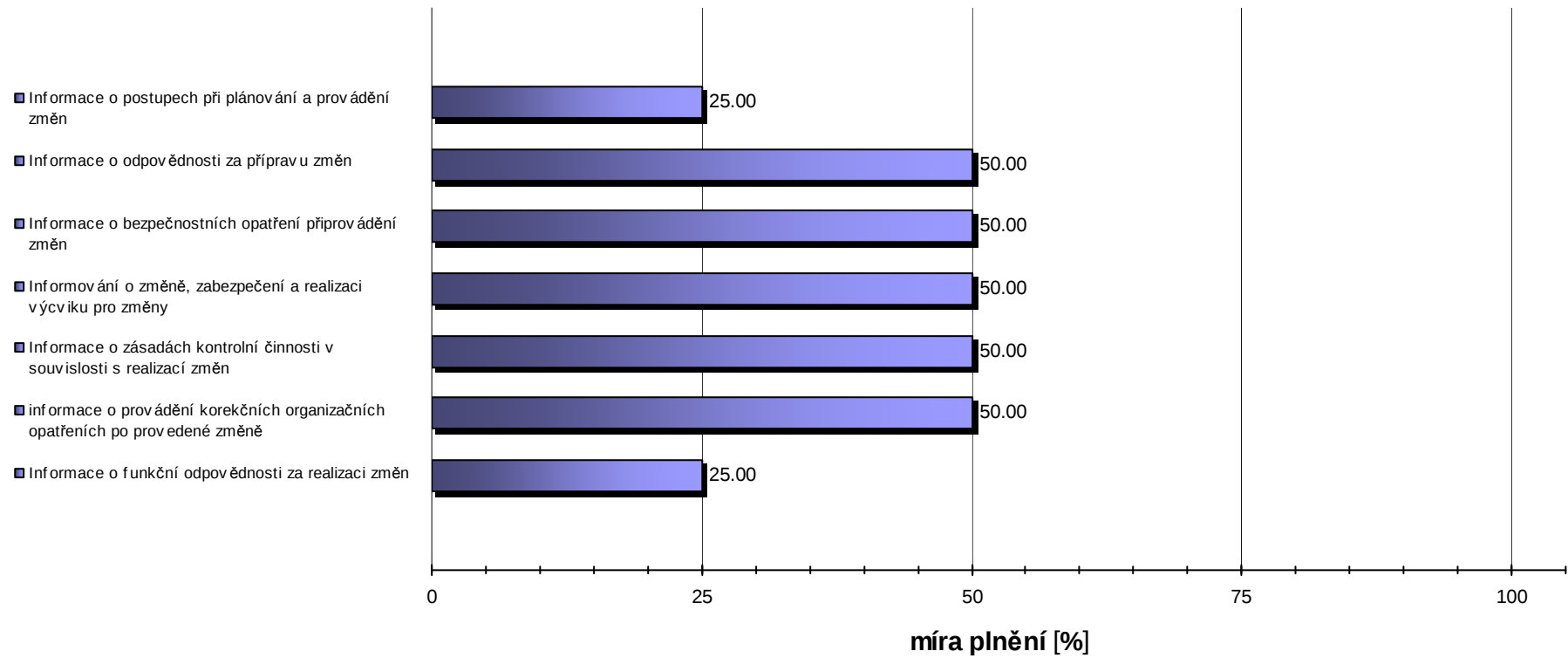


**Graf 2:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 2



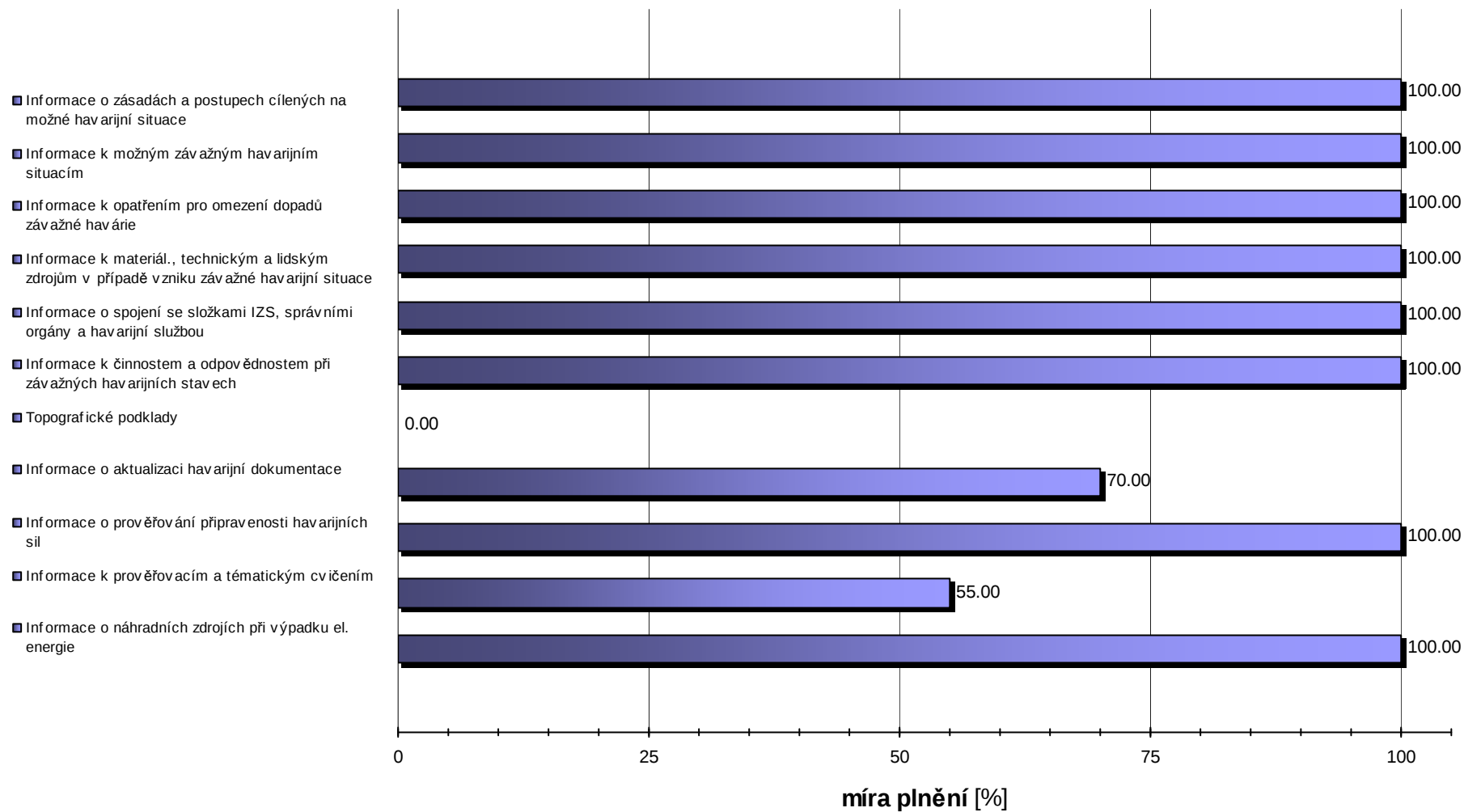
**Graf 3:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 3

#### 4. Řízení změn v objektu nebo zařízení

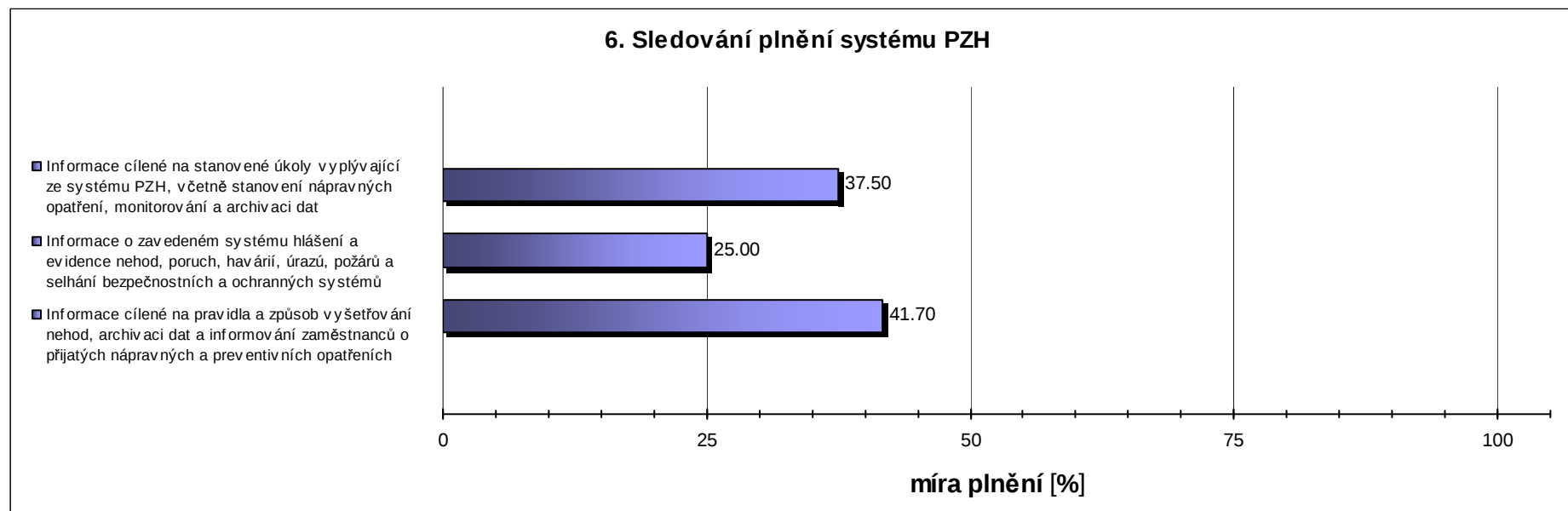


**Graf 4:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 4

## 5. Havarijní plánování

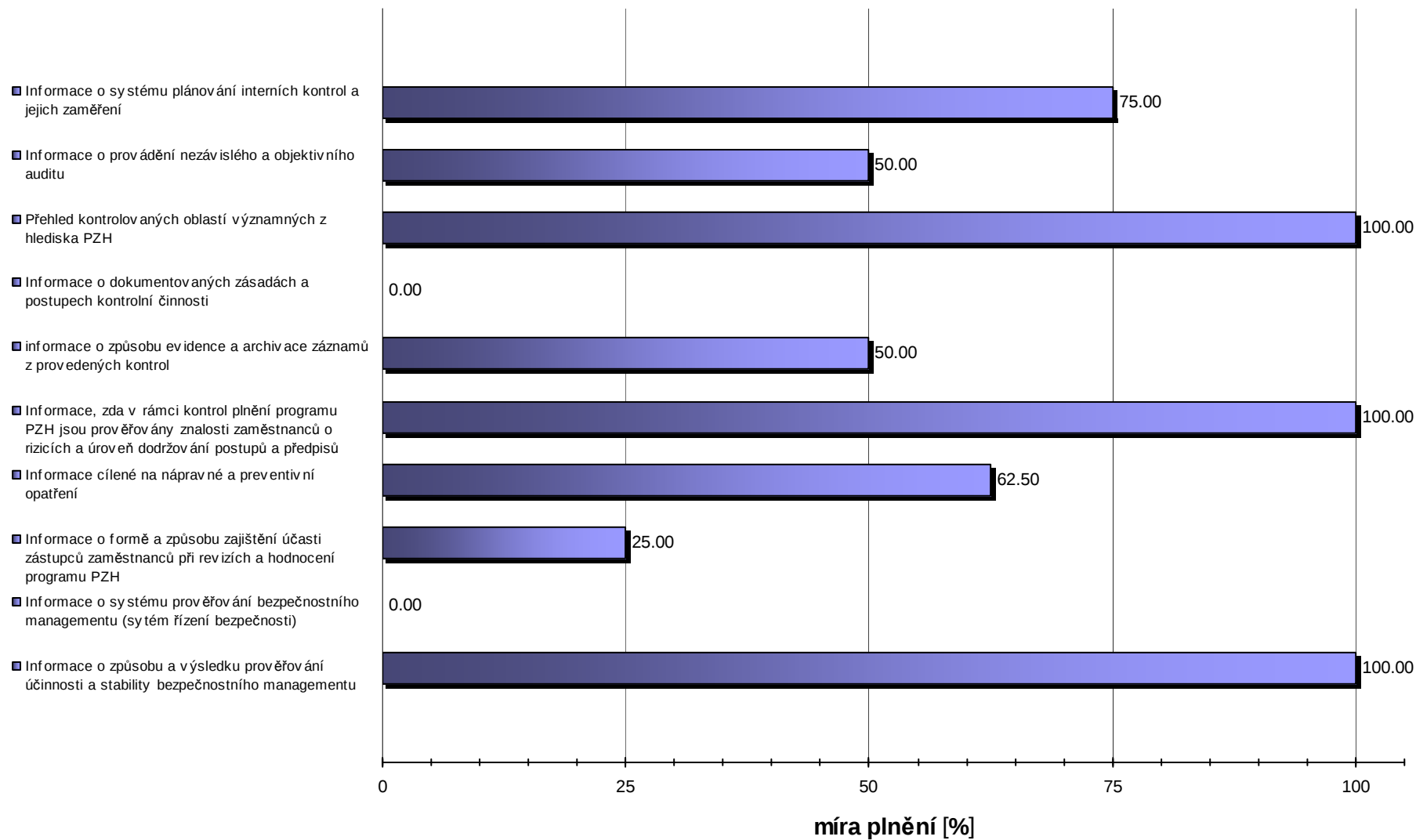


**Graf 5:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 5



**Graf 6:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 6

## 7. Kontrola a audit



**Graf 7:** Hodnocení Teplárny Brno, a.s. - provoz Brno sever, MODUL 7