

Rizika a hrozby provozu čerpacích stanic

Tereza Machálková

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Machálková**

Osobní číslo: **L11189**

Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Ovládání rizik**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Rizika a hrozby provozu čerpacích stanic**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracování rešerše se zaměřením na příslušnou legislativu a normy, odborné studie
2. Analýza hrozeb a rizik provozu čerpacích stanic
3. Analýza a vyhodnocení výstupů modelové situace realizované prostřednictvím speciálního systému Terex - využijte k formulování případných návrhů a doporučení

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] SMEJKAL, Vladimír; RAIS, Karel: Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. Grada Publishing, a.s., Praha 2006. ISBN: 80-247-1667-4.

[2] MERNA, Tony; AL-THANI, Faisal F.: Risk management. Computer Press, a. s., Brno 2007. ISBN: 978-80-251-1547-3.

[3] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Václav Lošek, CSc.

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 2.5.2014


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce je věnována problematice hrozeb a rizik, které jsou charakteristické pro provoz na čerpacích stanicích. Práce je standardně členěna na dvě části, na část teoretickou a praktickou. Teoretická část pojednává o riziku a hrozbách. V praktické části jsem se zaměřila na příslušnou legislativu a normy, na analýzu hrozeb a rizik na čerpací stanici, v závěru praktické části jsem modelovala situaci, při které byl použit program Terex. Cílem bakalářské práce je vymezit rizika a hrozby, které mohou na čerpací stanici nastat.

Klíčová slova: Čerpací stanice pohonných hmot, Rizika a hrozby, Modelová situace

ABSTRACT

The bachelor thesis is devoted to the issues of threats and risks that are characteristic for the operation at petrol station. The thesis is divided into two parts which are the theoretical and practical one. The practical part focuses on the risk and threats. There will be found the description of certain forms and legislation which is connected with that issue. It also consists of the analysis of threats and risks at the petrol station. The end of the thesis is devoted to the description of the model situation in which the program Terex was used.

The aim of the thesis is to define the threats and risks that may occur at the petrol station.

Keywords: Petrol station, Risks and threats, Model situation

Poděkování:

Tímto děkuji veliteli stanice Hasičského záchranného sboru ve Veselí nad Moravou panu Bc. Stanislavovi Stonawskému a provozovateli čerpací stanice ve Strážnici panu Alexandru Jochovi za cenné informace a rady.

A všem, u kterých jsem našla cenné rady a pomoc při řešení této problematiky.

Motto: *„Rizika existují, je třeba je mít pod kontrolou.“*

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 POJEM RIZIKO	10
1.1 ANALÝZA RIZIK	11
1.2 MĚŘENÍ RIZIKA	14
2 ŘÍZENÍ RIZIKA	15
2.1 ŘÍZENÍ RIZIKA VE 20. STOLETÍ	15
2.2 ŘÍZENÍ RIZIKA A SOUČASNOST	16
3 NÁSTROJE A POSTUPY PRO ŘÍZENÍ RIZIKA	18
3.1 POSTUPY ANALÝZY RIZIKA.....	18
3.2 KVALITATIVNÍ POSTUPY PŘI ŘÍZENÍ RIZIKA.....	18
3.3 KVANTITATIVNÍ POSTUPY PŘI ŘÍZENÍ RIZIKA.....	23
4 URČENÍ RIZIK NA PRACOVIŠTI ČERPACÍ STANICE	25
4.1 PRAVDĚPODOBNOST OHROŽENÍ „P“ (VZNIK A EXISTENCE NEBEZPEČÍ)	25
4.2 PRAVDĚPODOBNOST NÁSLEDKŮ „N“ (ZÁVAŽNOST).....	25
4.3 NÁZOR HODNOTITELŮ „H“	25
4.4 VLASTNÍ VYHODNOCENÍ RIZIKA	26
4.5 OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEBO SNÍŽENÍ RIZIK NA ČS.....	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	29
5 ZABEZPEČENÍ ČERPACÍCH STANIC	30
5.1 LEGISLATIVA PRO ČERPACÍ STANICE.....	30
5.2 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA	31
5.3 PROVOZNÍ HAVÁRIE	31
5.4 RIZIKA ZPŮSOBENÁ Z NEDBALOSTI.....	32
5.5 RIZIKA KRIMINÁLNÍHO CHARAKTERU.....	32
5.6 KRÁDEŽ.....	33
5.7 LOUPEŽ.....	33
5.8 PŘEPADENÍ ČERPACÍCH STANIC	34
5.9 PACHATELÉ.....	34
5.10 PADĚLÁNÍ PENĚZ.....	35
6 PŘEHLED ČERPACÍCH STANIC	36

6.1 HISTORIE TANKOVÁNÍ.....	36
6.2 SOUČASNÝ STAV ČERPACÍCH STANIC	37
6.3 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI ZA POSLEDNÍ ROKY NA ČERPACÍCH STANICÍCH.....	38
7 ČERPACÍ STANICE PETROL STATION S.R.O.	42
7.1 SKLADOVÁNÍ POHONNÝCH HMOT	43
7.2 VÝDEJ POHONNÝCH HMOT	43
7.3 PODZEMNÍ NÁDRŽE POHONNÝCH HMOT	43
7.4 KONTROLY A REVIZE NA ČERPACÍ STANICI PETROL STATION S.R.O. DLE ČNS 65 0201, ČNS 75 3415 A ZÁKONA O VODÁCH A OCHRANĚ OVZDUŠÍ	45
8 HAVARIJNÍ PLÁN.....	49
8.1 POŽADAVKY NA HAVARIJNÍ PLÁN.....	49
8.2 HAVÁRIE	50
8.3 ZÁVADNÉ LÁTKY	51
9 DOKUMENTACE O OCHRANĚ PŘED VÝBUCHEM	53
10 MODELOVÁ SITUACE REALIZOVANÁ POMOCÍ SYTÉMU TEREX	57
ZÁVĚR	66
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	68
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71
SEZNAM OBRÁZKŮ	72
SEZNAM TABULEK.....	73
SEZNAM PŘÍLOH.....	74

ÚVOD

Při zpracování bakalářské práce byla použita dostupná literatura a prameny, za nejvýznamnější zdroj považuji legislativu, ze které jsem vycházela. Práce je věnována aktuální problematice - rizikům a hrozbám při mimořádných událostí na čerpacích stanicích. Cílem práce bylo provedení analýzy hrozeb a rizik provozu čerpacích stanic, se zaměřením na konkrétní čerpací stanici, s následným návrhem případných doporučení ke zlepšení stávajícího stavu ke vztahu k bezpečnosti jejího provozu. Při zpracování práce byla použita analyticko-syntetická metoda.

Dle statistik ministerstvo průmyslu a obchodu evidovalo v roce 2013 celkem 6872 čerpacích stanic, které jsou v provozu, což je o 88 více než o rok dříve. S růstem počtu čerpacích stanic rostou i rizika s nimi spojená. Většinou se jedná o rizika kriminálního charakteru, nebo drobný požár. Ovšem jsou i takové mimořádné události, při kterých může dojít k výbuchu na čerpacích stanicích s následnými ztrátami na životech, zdraví a majetku občanů.

Při výbuchu na čerpacích stanicích dochází k nekontrolovatelným účinkům ohně a tlaku s devastujícími dopady na lidský organismus. Ohrožení zaměstnanců v případě výbuchu je naprosto evidentní. Proto je ochrana před výbuchem z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci prioritou. Z těchto důvodů bylo v souladu s ustanoveními zákona č. 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, pro výrobní a pracovní prostředky a zařízení pro organizaci práce a pracovní postupy, vydáno nařízení vlády na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí, kde je nebezpečí výbuchu.

Toto nařízení vlády je v souladu s právem Evropských společenství a stanoví minimální požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví těch, kteří jsou v prostředí s nebezpečím výbuchu. Každý provozovatel čerpací stanice musí mít zpracovanou dokumentaci o ochraně před výbuchem a respektovat další vztažné normativy.

TEORETICKÁ ČÁST

1 POJEM RIZIKO

Nauka či věda o riziku se nazývá rizikologie. Předmětem zkoumání je uvědomělé a řízené konání směřující k optimalizaci života osob v nejširším slova smyslu. Rizikologie je velmi široký obor a je obtížné ho přesně vymezit. Rozhodování o riziku provází lidstvo po celou dobu své existence, aniž by se ovšem tak pojmenovávalo nebo pociťovalo. Rizikologie se historicky vyvíjela od zcela jednoduchých postupů přes první vědomé počátky k dnešnímu stavu organizovaného a systémového myšlení potřebného při řízení mnoha útvarů, jimiž je tvořena lidská společnost v nejširším slova smyslu. [16]

Původ slova riziko je možno dohledat v arabštině a latině. Zatímco v arabštině slovo *risq* představuje možnost příznivého výsledku, dosaženého náhodou, v latině znamená slovo *riscum* pochybnosti a nejistotu, nepříznivou událost. Později bylo slovo používáno v řečtině a představovalo změnu výsledku od očekávané hodnoty obecně, ať již v kladném nebo záporném smyslu. [11]

V italštině slovo *risico* pochází údajně ze 17. století. Objevilo se v souvislosti s lodní plavbou. Výraz *risico* označuje úskalí, kterému se museli plavci vyhnout. Posléze se tím vyjadřovalo „vystavení nepříznivým okolnostem“. Ve starších encyklopediích najdeme vysvětlení, že se jedná o odvahu či nebezpečí, případně že „riskovat“ znamená odvážit se něčeho. Teprve později se objevuje význam ve smyslu možné ztráty. Dnes víme, že nebezpečí představuje něco poněkud jiného a v teorii rizika souvisí s hrozbou. Podle dnešních výkladů se rizikem rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, případně nezdaru při podnikání. [3]

Osobně se domnívám, že je riziko podmínkou existence a vývoje reálného světa, v němž jsme často vystaveni nepříznivým okolnostem.

Ve znění zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky o prevenci závažných havárií se rizikem rozumí: „*Rizikem se v systému prevence závažných havárií rozumí pravděpodobnost vzniku nežádoucího specifického úniku, ke kterému dojde během určité doby nebo za určitých okolností.*“ [20]

S rizikem těsně souvisí dva pojmy:

Pojem neurčitého výsledku – jež se vyskytuje ve všech definicích rizika: výsledek musí být nejistý. Hovoříme-li o riziku, musí existovat alespoň dvě varianty řešení. Pokud víme s jistotou, že dojde ke ztrátě, nelze hovořit o riziku, například v oblasti investování do základních prostředků, které zahrnují znalost toho, že prostředky podléhají fyzickému znehodnocení a že jejich hodnota bude klesat. Výsledek je zde jistý a riziko neexistuje. (Riziko je spjato s rozhodnutím kdy a do jakého základního prostředku investovat.)

Alespoň jeden z možných výsledků není žádoucí – například jistá část majetku jednotlivce je ztracena; může jít o výnos, který je nižší než možný výnos. Pokud se rozhodneme pro jednu variantu, která se nám zdá být výhodnější, tak v závěru to nemusí být zcela pravda. Riziko je tady chápáno jako nebezpečí vzniku určité ztráty. [12]

1.1 Analýza rizik

„Prvním krokem procesu snižování rizik je přirozeně jejich analýza. Analýza rizik je obvykle chápána jako proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu aktiv, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti. Navazující činnost je řízení rizik (management rizik).“ [12]

V praktických situacích se můžeme setkat se dvěma lišícími se požadavky na analýzu rizika:

Absolutní analýza – jedná se o analýzu rizika vyšetřovaného objektu, která má sloužit ke stanovení pokud možno k co nejpřesnější hodnoty rizika pro rozhodování. Cílem je získat podklady pro rozhodování o ochraně zdraví, majetku a osob.

Relativní analýza – slouží k porovnání dvou nebo více objektů z hlediska jejich rizikovosti, a následné volbě pro rozhodování. Touto analýzou dále porovnááme rizika uvnitř objektu. [15]

Výsledky hodnocení rizik pomohou určit odpovídající kroky pro zvládnutí rizik a pro realizaci opatření určených postupů k zamezení jejich výskytu. Je možné, že proces hodnocení rizik a stanovení opatření bude třeba opakovat několikrát, aby byly pokryty různé části subjektu nebo jednotlivé činnosti. [12]

Je nezbytné na počátku daného procesu stanovit úroveň, na jakou chceme analyzovaná rizika eliminovat. Snaha o odstranění všech rizik by vedla k neúměrným nákladům při realizaci příslušných opatření a v každém případě by se podepsala na funkčnosti daného subjektu.

Z tohoto důvodu posoudíme otázky zbytkových rizik, které se snažíme vymezit na základě jejich posouzení ve vztahu k hrozbám, úrovni zranitelnosti a navrhovaných protiopatření. Na základě toho vybíráme konkrétní přístup a metodu analýzy rizik. [7]

Cílem analýzy rizika je tedy dát:

- manažerovi rizika podklady pro ovládání rizik,
- rozhodovateli podklady pro rozhodování o riziku. [15]

Základní pojmy analýzy rizik

Mezi nejfrekventovanější pojmy patří aktivum, hrozba, zranitelnost a protiopatření.

- Aktivum

Aktiva dělíme na hmotná a nehmotná. Aktivem nazýváme všechno, co má pro subjekt hodnotu. Tato hodnota může být zmenšena působením hrozby. Aktivem může být sám subjekt, protože hrozba může působit na celou jeho existenci.

„Základní charakteristikou aktiva je hodnota aktiva, která je založena na objektivním vyjádření obecně vnímané ceny nebo na subjektivním ocenění důležitosti (kritičnosti) aktiva pro daný subjekt, případě kombinaci obou přístupů. Hodnota aktiva je relativní v závislosti na úhlu pohledu hodnocení.“ [12]

Kritéria pro hodnocení aktiva:

- pořizovací náklady nebo jiná hodnota aktiva,
- důležitost aktiva pro existenci či chování subjektu,
- náklady na překonání případné škody na aktivu,
- rychlost odstranění vyskytnuté škody na aktivu,
- jiné případy. [12]

- Hrozba

Hrozba je libovolný subjekt, který svým působením nebo činností může zničit nebo poškodit konkrétní chráněnou hodnotu nebo zájem jiného subjektu nebo událost či jev jako bezprostřední příčinu poškození nebo zničení konkrétní chráněné hodnoty nebo zájmu. [2]

Úroveň je základní charakteristikou hrozby. Existují tři faktory hodnocení:

- motivace – zájem iniciovat hrozbu vůči aktivu,
- nebezpečnost – schopnost hrozby způsobit škodu
- přístup – pravděpodobnost, že se hrozba svým působením dostane k aktivu. [12]

- Zranitelnost

Zranitelnost je nedostatek, slabina nebo určitý stav analyzovaného aktiva, který může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu. Tato veličina vyjadřuje citlivost aktiva na působení dané hrozby. Zranitelnost vzniká všude tam, kde dochází k propojení aktiva s nějakou hrozbou. Základní charakteristikou zranitelnosti je její úroveň. Úroveň hodnotíme podle faktorů:

- citlivost – náchylnost aktiva být poškozeno danou hrozbou,
- kritičnost – důležitost aktiva pro analyzovaný subjekt.

- Protiopatření

Protiopatření charakterizuje proces, postup, technický prostředek nebo cokoliv, co bylo cíleně navrženo pro eliminaci hrozby, snížení a zmírnění zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Cílem protiopatření je předejít vzniku škody nebo následků vzniklé škody.

Protiopatření je vyjadřováno efektivitou a náklady z hlediska analýzy rizik. Efektivita vyjadřuje, na kolik protiopatření sníží účinek hrozby. Je to jeden z hlavních parametrů při hodnocení vhodnosti použití daného protiopatření.

Do nákladů na protiopatření se počítají náklady na pořízení, zavedení a provozování protiopatření. Tyto náklady jsou důležité při výběru protiopatření. Hledáme nejúčinnější protiopatření, jejichž realizace přinese co nejmenší náklady. [12]

1.2 Měření rizika

Riziko je v určitých situacích větší než v situacích jiných. Výše rizika vyplývá z hodnoty aktiva, úrovně hrozby a zranitelnosti aktiva. Při analýze rizik se pracuje s veličinami, které nelze přesně změřit a určení jejich velikosti mnohdy spočívá na kvalifikovaném odhadu specialisty, vyjadřujícího se jen na základě svých zkušeností.

Obvykle se užívají výrazy „malý“, „střední“ nebo „velký“ anebo stupnice 1 až 10. Je-li riziko definováno jako možnost nepříznivé odchylky od žádoucího výsledku, který jsme očekávali nebo jsme v něj doufali, je stupeň rizika měřen pravděpodobností této nepříznivé odchylky. Jednotlivec doufá, že ke ztrátě nedojde, takže pravděpodobnost odchylky od toho, v co doufáme, se přímo mění s pravděpodobností, že dojde ke ztrátě. V případě jednotlivce měříme riziko podle pravděpodobnosti nepříznivé odchylky od výsledku, v nějž doufáme. Čím vyšší je pravděpodobnost, že k nepříznivé události dojde, tím větší je pravděpodobnost odchylky od výsledku, v nějž doufáme, a tím větší je riziko. [1]

Z hlediska teorie je předmětná problematika kvalifikovaně prezentována v řadě monografií, studií a článků, z jejichž obsahu jsem vycházela při zpracování výše uvedených pasáží práce.

2 ŘÍZENÍ RIZIKA

Řízení rizika definujeme jako soubor činností provedených jednotlivci nebo korporací. Snahou je zmírnit riziko, které vzniká v určité oblasti.

„Počítat s rizikem je úplně něco jiného než ukvapenost.“ [11]

V první řadě je velmi důležité riziko identifikovat a určit výši rizika, které může hrozit. Určení výše rizika je důležité, pro stanovení priorit pro rozhodnutí a stanovení pořadí pro provedení opatření. Dalším velmi významným krokem je zavedení kontrolního systému nad rizikem, jehož cílem je identifikace změn rizika. Po zavedení kontrolního systému je nezbytné sledovat vývoj rizika, vyhodnotit případné změny a realizovat následné opatření, k jeho eliminaci. [21]

2.1 Řízení rizika ve 20. století

70. léta 20. století

V 70. letech 20. století, před příchodem projektového risk managementu se o riziku diskutovalo velmi zřídka. Jeho účinky na dané objekty nebo na ochranu osob a majetku byly buď ignorovány, protože se riziko neuznávalo, a nebo bylo většinou zakrýváno, pokud vůbec existovalo. Před příchodem a krátce po příchodu projektového risk managementu se s nejistotou a rizikem zacházelo jako s nezbytným zlem, kterému je třeba se vyhnout.

V průběhu 70. let 20. století se rychle rozvíjelo projektové řízení. Nejdříve se riziko hodnotilo kvantitativně, potom bylo spojováno s metodologií a procesy. Koncem desetiletí se v akademickém prostředí a profesní zájmové sféře prosadilo pojetí projektového managementu především pro analýzu rizika a řízení. [11]

80. léta 20. století - Převládá kvantitativní analýza

Na počátku 80. let 20. století bylo řízení rizik uznáváno jako specifické téma v literatuře projektového řízení. Rozsah identifikace rizika, odhad a odezva na něj byly obecně známé. Hlavní aplikace projektového risk managementu sledovaly nákladové cíle a také vyhodnocení proveditelnosti. Pro velké projekty se často používal software, který využíval rozdělení pravděpodobnosti pro analýzu rizika nákladů a času. U rozsáhlých projektů bylo zaznamenáno významné použití analýzy rizika a řízení rizik.

90. léta 20. stol. - Důraz na metodologii a procesy

„Většina metodologií pro řízení rizika, které se dnes používají, je založena na metodách vyvinutých v 80. letech 20. století. Použití dotazníků a kontrolních seznamů bylo vyvinuto zejména v 90. letech 20. století a další vývoj vedl ke koncepci systémů založených na vědomostech.“ [11]

Některé důležité zásady ohledně rozložení smluvního rizika pokračovaly v 90. letech 20. století. Byla založena strategie „partnerů“ a „spojenců“, aby se vyloučilo tradiční rivalství. Usilovalo se o podporu přístupu pro sdílení rizika a odměny.

„Je důležité poznamenat, že došlo k posunu od soustředění pozornosti na analýzu kvantitativního rizika k současnému důrazu na pochopení a vylepšení procesů řízení rizik. Zatímco v 80. letech 20. století byl použit jako nástroj analýzy software pro řízení rizika, dnešním trendem je použití kvantifikace a modelování jako nástroje pro podporu komunikace a odezvy plánovacího pracovního týmu, spíše než pouhé analýzy (vyjádřit a zajistit odezvu). Na současné postupy kvantifikace a modelování se hledí jako na způsob ke zlepšení jak vnitřního pohledu na projekt, tak vědomostí o projektu a jako na způsob komunikace s touto informací se členy projektového týmu a zainteresovanými stranami (podílníky).“ [11]

Od roku 1990 vzniklo mnoho návrhů na procesy řízení rizika, všechny obsahují předepsaný princip:

- jednoduchý, obecně použitelný proces řízení rizika – identifikace, ohodnocení, odezva a dokumentace,
- obecně použitelný pětifázový proces – rozsah procesu, tým, analýza a kvantifikace, úspěšná specifikace a kvantifikace, výsledky.

2.2 Řízení rizika a současnost

Jak vyplývá z výše uvedeného, existuje řada nástrojů analýzy rizik. Řešitelé by však měli mít neustále na paměti cíl, tedy za jakým účelem je analýza rizik zpracovávána.

Dle zákona 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,

mají provozovatelé povinnost v rámci zpracování bezpečnostní dokumentace provést analýzu a hodnocení rizik závažné havárie, tj. identifikovat zdroje rizik, určit příčiny a možné scénáře, které mohou v závažnou havárii vyústit, odhadnout dopady scénářů na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek, odhadnout pravděpodobnost scénářů, provést ocenění rizik a hodnocení přijatelnosti a v neposlední řadě navrhnout opatření ke snížení rizik.

Takováto analýza rizik je realizována pro účely řízení rizik a je prvním krokem v rámci systému řízení prevence havárií. Volba metod probíhá s ohledem na cíl, tj. na „vnitřní“ bezpečnost provozů, hledá možné příčiny vzniku havarijních stavů a na jejich základě se rozhoduje pro přijímání preventivních či nápravných opatření.

Řízení rizika zahrnuje jak pojistitelná, tak nepojistitelná rizika. Jedná se o přístup, který zahrnuje formální organizovaný proces pro systematické zjišťování, analyzování a odezvy na rizikové události. Po celou dobu života daného subjektu je nezbytné, abychom obdrželi optimální nebo alespoň přijatelný stupeň odstranění nebo kontroly rizika.

Řízení rizik zahrnuje identifikaci rizik, předpověď jejich pravděpodobnosti a také to, jak vážnými se mohou stát. Nedílnou součástí je rozhodování, co s nimi dělat. [5], [12]

Řízení rizik je důležité především z důvodu připravenosti na jejich eliminaci. Pokud možná rizika známe, je pro nás daleko snazší se v dané situaci rozhodnout a později i těmto rizikům předcházet. Analýza rizik je realizována pro účely řízení rizik a je prvním krokem v rámci systému řízení prevence havárií.

3 NÁSTROJE A POSTUPY PRO ŘÍZENÍ RIZIKA

Řízení rizika je jedním z klíčových procesů při ochraně majetku, života a zdraví. Je nástrojem, který se stále více používá v organizacích a ve státních orgánech ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti, i k minimalizaci ztrát. Zahrnuje identifikaci, vyhodnocení a řízení rizika. Řízení rizik nelze chápat jako jednorázovou nebo periodickou aktivitu, ale jako permanentní činnost, která nejen rizika identifikuje a popisuje, ale i analyzuje, vyhodnocuje a kontroluje. V ideálním světě by dobré ohodnocení mělo vždy vést k efektivnímu snížení rizika. [21]

3.1 Postupy analýzy rizika

Máme k dispozici dvě hlavní kategorie postupů analýzy rizika, riziko kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní metody zjišťují, jak srovnat relativní významy rizik, kterým projekt čelí v podmínkách vlivu jejich výskytu na výstupu projektu. Informace obdržené z kvalitativní analýzy jsou skoro vždy hodnotnější než z kvantitativní analýzy. Kvantitativní analýza tedy není vždy nutná. [11]

3.2 Kvalitativní postupy při řízení rizika

Brainstorming

Brainstorming používá každý, kdo má řešit problém. Vyskytuje se ve všech možných podnikatelských subjektech, státní správě a ve vědecké sféře.

Optimální velikost pro brainstormingovou poradu je 12 lidí a ideální délka času je mezi 15 až 45 minutami, ačkoliv zasedání může trvat celý den. Základní pravidla můžeme shrnout takto:

- stanovit časový limit,
- jasná formulace problému,
- určit metodu zachycení myšlenek, například na flip-chart,
- zanechat nápady na viditelném místě a nechat je dozrát,
- přijmout princip, že žádná myšlenka je špatná myšlenka,
- odložit posudek,

- povzbudit účastníky, uvolnit jejich zábrany, ponechat je snít a pohybovat se kolem problému,
- povzbuzovat spíše k množství než ke kvalitě,
- vzájemně zúrodňovat myšlenky. [11], [12]

Analýza předpokladů

„Analýza předpokladů je intuitivní postup a existuje tam, kde jsou identifikovány předpoklady, které se typicky objevují během procesu plánování. Předpoklady jsou potom ohodnoceny podle toho, který z nich se projeví v závěru projektu jako nesprávný. Předpoklady, na které se zdají být výstupy citlivé a u kterých je pravděpodobnost, že se ukáže jako nesprávné, budou formovat základnu pro seznam rizik. Existuje ale velké nebezpečí, že ne všechny předpoklady budou identifikovány, protože velké množství z nich bude skrytých.“ [12]

Pohovory

Tento postup se používá tam, kde požadované informace mají být podrobnější než informace, které může poskytnout skupina, nebo kde je skupinová práce nepraktická. Pohovory jsou prostředkem k tomu, jak si vyžádat informace od jednotlivců.

Studie ohrožení a provozuschopnosti /Hazard and Operability Studies, HAZOP/

HAZOP je typem strukturalizovaného brainstormingu, přičemž skupina systematicky zkoumá prvky procesu a definuje záměr každé skupiny. Postoj k problému je flexibilní a může se použít u všech druhů zařízení ve všech etapách návrhu a vývoje pro identifikaci možného ohrožení. Pro přehled plánů nepředvídatelných událostí u existujícího zařízení lze získat úplnější informace pomocí HAZOP. Také by mohla být identifikována ohrožení, která v plánech nebyla dříve zmíněna. [21]

Kritická analýza možných vad a jejich příčin (FMECE – Failure Modes and Effects Criticality Analysis)

„FMECA je induktivní postup, za něhož se zaručuje a zkoumá ho jediný analytik s důkladnými znalostmi systému. Tento postup se může zaměřit na hardware zapojený do procesu a koncentrovat se na potenciální chyby zařízení nebo na události s důrazem

na jejich výstupy a na dopad jejich selhání v systému. Zvažuje se každá komponenta systému a je identifikován každý způsob selhání. Dopady takového selhání na celkový systém jsou následně přešetřeny.“ [11]

Tento postup používá typ váženého počtu bodů pro identifikaci oblastí projektu v místech s největšími riziky selhání.

Kontrolní seznamy

Kontrolní seznamy jsou deduktivní postupy, odvozené od zkušeností s předchozími riziky a poskytují vhodné prostředky pro rychlou identifikaci možných rizik. Mají formu série otázek nebo seznamu témat, která je nutno vzít v úvahu. Organizace může generovat vlastní kontrolní seznamy nebo může použít standardní kontrolní seznamy, které jsou pro její odvětví nebo sektor k dispozici.

Seznamy s podněty

Jedná se o deduktivní postupy. Klasifikují rizika podle typu nebo oblastí (finanční, technické...) nebo skupin úkolů, se kterými jsou spojeny (návrh, konstrukce...). Mohou být obecné nebo specifické. [12], [21]

Registry rizik

Registr rizik je dokument nebo databáze, která zaznamenává každé riziko. Registr rizik umožňuje, aby data shromážděná během procesu řízení identifikace rizik byla zachycena a uložena jako přehled a zásobník informací podle zvoleného softwaru na řízení rizik.

V registru rizika musí být následující nezbytné údaje:

- název projektu – popis projektu,
- identifikace projektu – identifikace určitého projektu tam, kde se pracuje na vícero projektech,
- identifikace aktivity,
- jméno vedoucího týmu a jednotlivých členů,
- aktivity, postup,
- největší pravděpodobnost – odhaduje ji odborník.

Mapování rizika

Tento postup zahrnuje prezentaci rizik v níže uvedené tabulce. Svislé označení tabulky se vztahuje k potenciální závažnosti vzniklého rizika. Vodorovné označení se vztahuje na pravděpodobnost toho, že se tak stane (Tab.1). Rizika jsou zvažována postupně jedno po druhém. [11]

Priorita	Popis	Pravděpo- dobnost	Dopad	Vlastník	Klíčové údaje	Současné činnosti	Datum kontroly
1							
2							
3							
X ⁿ							

Tab. 1 - Typické shrnutí výstupu registru rizika [11]

Tabulky Pravděpodobnost – Dopad

Níže uvedené tabulky se používají k odhadu relativní důležitosti rizik. Například při mapování rizika je pravděpodobnost výskytu a potenciální dopad rizika určen výběrem z rozsahu nízký, střední nebo vysoký.

Pravděpodobnost						
		Velmi nízká 0,1	Nízká 0,3	Střední 0,5	Vysoká 0,7	Velmi vysoká 0,9
Dopad	Velmi nízký 0,05	0,005	0,015	0,025	0,035	0,045
	Nízký 0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
	Střední 0,2	0,02	0,06	0,1	0,14	0,18
	Vysoký 0,2	0,04	0,12	0,2	0,28	0,36
	Velmi vysoký 0,8	0,08	0,24	0,4	0,56	0,72

Tab. 2 - Pravděpodobnost (údaje jsou v %) [11]

			Dopad na pravděpodobnost		
Stupnice	Pravděpodobnost	Výsledek pravděpodobnosti	Zvýšení nákladů	Navýšení času	Výsledek dopadu
Velmi nízká	< 10 %	0,1	< 5 %	< 1 měsíc	0,05
Nízká	10-30 %	0,3	5-10 %	1-2 měsíce	0,1
Střední	30-50 %	0,5	10-15 %	3-4 měsíce	0,2
Vysoká	50-70 %	0,7	15-30 %	5-6 měsíců	0,4
Velmi vysoká	>70 %	0,9	>30 %	>6 měsíců	0,8

Tab. 3 - Dopad na pravděpodobnost [11]

Maticový diagram rizika

Maticový diagram rizika se často používá pro oddělení rizik s vysokými dopady od rizik s nízkými dopady.

3.3 Kvantitativní postupy při řízení rizika

Kvantitativní postupy se používají, když je vyžadována pravděpodobnost investice nebo projektu dosahujícího daných cílů v rámci stanoveného času a rozpočtu – obvykle pro schválení rozpočtu nebo prezentaci stavu projektu.

Výstup z kvantitativní analýzy je tak dobrý, jako jsou vstupní informace, protože pro jejich shromáždění a potvrzení je povolen dostatek času.

Rozhodovací stromy

Jsou to diagramy, které zobrazují klíčové interakce mezi rozhodnutími a spojenými náhodnými událostmi, tak jak jsou pochopeny osobou, která činí rozhodnutí. Rozhodovací stromy ukazují posloupnost rozhodnutí se vzájemnými vztahy a očekávané výstupy za všech možných okolností. Smyslem je produkovat očekávanou hodnotu pro každou volbu, která je souhrnem pravděpodobností a vážených hodnot. [11]

Simulace Monte Carlo

Tento postup je spojen s náhodnými nebo nejistými situacemi. Používá se náhodile pro simulaci jeho následků. Model se používá pro určení reakcí systému na různé vstupy.

Vyžaduje následující kroky:

- přiřazení rozdělení pravděpodobnosti každé proměnné,
- rozsah variant pro každou proměnnou,
- výběr hodnoty pro každou proměnnou v rámci jejího rozsahu,
- provádět deterministickou analýzu – v každém čase je pro každou proměnnou generována nová hodnota, získává se nová kombinace. Tento postup se mnohokrát opakuje. Počet kombinací pravděpodobnosti je obvykle mezi 200 a 1000.

Analýza citlivosti

Analýza citlivosti se používá pro vyprodukování reálnějších hodnot, podporovaných řadou možných alternativ, odrážejících jakoukoli nejistotu. Používá se pro určení dopadů na celý projekt. Usiluje o identifikaci rizik, která mají potenciálně vysoký dopad na náklady nebo na souřadnice času projektu. [21]

Metod a postupů pro řízení rizik je mnoho, proto jsem vybrala pouze ty neznámější a nejúčinnější metody, které jsou v současnosti nejvíce využívány. Znat veškerá možná rizika je velmi důležité, a to především z toho důvodu, abychom se mohly správně rozhodnout a aby případné škody na majetku, zdraví a životech byly co nejmenší.

4 URČENÍ RIZIK NA PRACOVIŠTI ČERPACÍ STANICE

Hrozby a rizika provozu čerpacích stanic mapuje interní dokumentace, která se právě na daná rizika a jejich určení zaměřuje. „Na pracovištích čerpací stanice jsou určena tato rizika pro jednotlivá pracoviště a pracovní činnosti: posouzení a vyhodnocení nebezpečí (rizik zdrojů nebezpečí a ohrožení zdraví na pracovišti) s provedením bodovou metodou ve třech skupinách.“ [8]

4.1 Pravděpodobnost ohrožení „P“ (vznik a existence nebezpečí)

Odhad pravděpodobnosti (P), se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat se stupnicí 1-5, která zahrnuje míru, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a míru ohrožení:

1. nahodilá
2. nepravděpodobná
3. pravděpodobná
4. velmi pravděpodobná
5. trvalá

4.2 Pravděpodobnost následků „N“ (závažnost)

Stanovení pravděpodobnosti následků (N) – závažnosti nebezpečí se stupnicí 1-5

1. poškození zdraví bez pracovní neschopnosti
2. absenční úraz s pracovní neschopností
3. vážnější úrazy vyžadující hospitalizaci v nemocnici
4. těžký úraz s trvalými následky
5. smrtelný úraz

4.3 názor hodnotitelů „H“

Zohlednění míry závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, pravděpodobnost odhalení vzniklého nebezpečí, provozní praxe, poznatky získané pozorováním pracovních aktivit, činností a procesů, stupeň pracovní kázně a návyků zaměstnanců, odůvodněnost předpokládat chyby pracovníků, nezkušenost při výkonu

občasných pracovních činností, možnost výkonu řádného dozoru, úroveň kvalifikace, zkušeností a individuálních schopností pracovníků, úroveň řízení BOZP na pracovišti, stav technologických zařízení a objektů, úroveň údržby, kumulace rizik, možnost zajištění první pomoci, vliv pracovních podmínek a prostředí, psychosociální rizikové faktory se stupnicí 1-6.

1. zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2. malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3. větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí
4. velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí
5. více významných a nepříznivých vlivů na závažnost
6. přímé následky ohrožení a nebezpečí

4.4 Vlastní vyhodnocení rizika

Vlastní vyhodnocení rizika „R“ na pracovišti ČS je provedeno součinem těchto hodnot:

$$R = P \times Z \times F$$

R1	801 - 1000	Velmi vysoké riziko, zastavit činnost na pracovišti
R2	601 - 800	Vysoké riziko, provést ihned bezpečnostní opatření
R3	401 – 600	Riziko, provést nápravnou činnost
R4	201 – 400	Možné riziko, zvýšit pozornost na pracovišti
R5	1 - 200	Riziko je možné přijmout

Tab. 4 - Vlastní vyhodnocení rizika [8]

Všechna rizika, která mohou na čerpací stanici nastat, i s uvedeným stupněm rizika jsem rozepsala v příloze, pod názvem Registr identifikace rizik a hodnocení rizik.

Zařazení do skupiny dle příslušné míry rizika s orientačním bodovým rozsahem pro vyjádření úkolů vede k přijetí opatření ke snížení případného rizika a určení

bezpečnostních opatření pro zvýšení úrovně bezpečnosti na ČS PHM. Při stanovení stupně závažnosti vyhodnocených rizik je navrženo jejich rozdělení do pěti kategorií:

I. Nepřijatelné riziko = velmi vysoké riziko – permanentní možnost úrazů, závažné nehody, nutnost okamžitého zastavení činnosti, odstavení z provozu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik, přijetí potřebných opatření

II. Nežádoucí riziko – vyžadující urychlené provedení odpovídajících bezpečnostních opatření, snižujících riziko. V případě spojení rizika se značnými nebezpečnými následky se musí provést jeho další vyhodnocení, aby se přesněji stanovila pravděpodobnost vzniku úrazů jako podklad pro stanovení potřeby k dosažení zlepšení a dalšímu snížení rizika.

III. Mírné riziko – nutné realizovat bezpečnostní opatření dle zpracovaného plánu podle rozhodnutí zaměstnavatele. Prostředky na snížení rizika musí být realizovány ve stanoveném časovém období.

IV. Akceptovatelné riziko – je přijatelné se souhlasem zaměstnavatele i s ohledem na finanční a materiálové náklady pro případné řešení nebo zlepšení. Pokud se nepodaří provést technická bezpečnostní opatření ke snížení rizika, bude potřeba stanovit přiměřená organizační opatření (školení obsluhy, občasný dozor)

V. Zanedbatelné, bezvýznamné riziko – není vyžadováno žádné zvláštní opatření. Nejedná se však o úplnou bezpečnost, proto je nutno pracovníky na existující riziko upozornit s uvedením, jaká organizační a technická opatření je třeba na pracovišti realizovat.

4.5 Opatření k odstranění nebo snížení rizik na ČS

Pořadí k určení účinnosti opatření:

- odstranění zdroje rizika,
- vyloučení nebezpečí, potlačení zdroje rizika,
- přizpůsobení práce zaměstnanci s ohledem na jeho mentální a fyzické schopnosti,
- ke snížení rizika využívat vývoj techniky a sledovat technický vývoj,
- dávat přednost kolektivním bezpečnostním opatřením, které chrání více pracovníků současně,
- vzájemně kombinovat technická, organizační a výchovná opatření,
- zavedení a uplatňování plánované preventivní údržby technologie, strojů, revizí,

- na nechráněných pracovištích přijímat opatření v případě nepříznivých povětrnostních podmínek,
- zdokonalit systém péče o bezpečnost práce,
- v případě, že nelze riziko zcela vyloučit, alespoň snížit na nejmenší možnou míru a zbytkové riziko důsledně kontrolovat.

Systematické opakování posuzování rizik = zpětná vazba:

Každý zaměstnavatel musí v rámci systému vnitřního řízení BOZP zajistit, aby zaměstnanci, pověřeni kontrolní činností BOZP průběžně kontrolovali, že stanovená rizika i k nim určená opatření jsou důsledně dodržována včetně kategorie V. (zanedbatelná rizika). Opatření dle kategorie I. (nepřijatelné riziko) se musí organizovat za účasti vedení firmy nebo vedoucího zaměstnance tak, aby se toto riziko snížilo na nejnižší možnou úroveň. [8]

Z množiny rizik provozu čerpacích stanic vyplývá povinnost provádět kontroly, preventivní údržby, školení zaměstnanců a daná rizika se musí vyhodnocovat. V případě, že rizika známe, musíme zavést opatření k odstranění nebo snížení rizik na čerpacích stanicích pohonných hmot a těmto rizikům předcházet nebo je alespoň částečně eliminovat. Všechna možná rizika, která mohou na čerpacích stanicích nastat jsou popsány a uvedeny v řadě monografií, studií a článků, které se touto problematikou zabývají.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 ZABEZPEČENÍ ČERPACÍCH STANIC

Kompletní zabezpečení čerpací stanice s pohonnými hmotami patří mezi velmi těžké úlohy v oboru. V současné době má sice téměř každá čerpací stanice elektronický nebo mechanický zabezpečovací systém, ale i přes to je spousta čerpacích stanic nedostatečně zabezpečena, především jde o malé a méně známější čerpací stanice. Může se jednat například o chybné umístění bezpečnostní kamery. Po přiblížení nelze detailně rozeznat obličej nebo SPZ u auta. Tyto záznamy se pak nedají použít k usvědčení pachatele.

Majitelé se snaží co nejvíce ušetřit na systémech zabezpečení, zejména kamerových systémech. Najímají si firmy, které tuto práci udělají levně, ale nemají certifikaci.

5.1 Legislativa pro čerpací stanice

Právním základem je zákon č. 239/2000 Sb. o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon je velmi důležitý pro vytvoření havarijního plánu, který dle zákona zpracovává hasičský záchranný sbor kraje, který má základ v zákoně č. 238/2000 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky. Je určen k provádění záchranných a likvidačních prací na území kraje a pro řešení mimořádných událostí, které vyžadují vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu. Pro zpracování havarijního plánu je hasičský záchranný sbor kraje oprávněn shromažďovat, využívat a evidovat údaje z krizového plánu kraje, zpracovávaného dle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení. [13], [18]

S čerpacími stanicemi je úzce spjata i prevence závažných havárií, která je řešena v zákoně č. 59/2006 Sb. pro ochranu před nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky požaduje tento zákon zpracování určitých dokumentů. Tyto dokumenty zpracovávají právnické a podnikající fyzické osoby, které užívají objekt, nebo specifické zařízení, ve kterém je nakládáno s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. [13], [20]

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. [19]

Další zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů uvádím v havarijním plánu a v interních dokumentech čerpací stanice.

5.2 Bezpečnostní rizika

Kompletní zabezpečení pohonných hmot patří mezi velmi těžké úlohy. Výrobky z ropy jsou nebezpečné chemické látky, jedná se o vysoce hořlavé kapaliny, nebezpečné pro životní prostředí a lidské zdraví. Z tohoto důvodu jsou na ně kladeny při jakékoli manipulaci vysoké bezpečnostní požadavky. V prostorách čerpacích stanic musí být užity technické prostředky a prvky zabezpečovací techniky. Musí být zajištěna ochrana majetku a osob, prevence kriminality, zamezování škod a jiných následků trestných činů. [4], [5]

Problematika zabezpečení čerpacích stanic se týká zejména:

- ochrany hmotného majetku (ochrana porostů, objektů, zařízení a pracovních pomůcek),
- ochrany osob (majitele a pracovníků firmy, ostatních návštěvníků),
- ochrany veřejného pořádku,
- ochrany bezporuchovosti provozu a protipožární ochrany,
- ochrany bezpečnosti, hygieny a zdraví při práci,
- ochrany proti narušování životního prostředí. [9], [10]

Zásady při bezpečnostních opatřeních

- **Úplnost a provázanost opatření** – jednotlivá opatření na sebe musí navazovat.
- **Přiměřenost** – bezpečnostní opatření musí být v souladu s bezpečnostními cíli.
- **Akceschopnost** – bezpečnostní opatření musí být akceschopné. Musí dosáhnout žádoucího stavu.
- **Praktičnost** – bezpečnost není podnikatelským cílem, ale doprovodným prostředkem k jeho realizaci.
- **Komplexnost** – opatření musí být plánovaná tak, aby zajišťovala bezpečnost majetku, osob a dalších bezpečnostních zájmů. Nelze se soustředit pouze na jedno riziko, ale na všechny jako celek. [14], [17]

5.3 Provozní havárie

Provozní havárie je mimořádná událost, která může na čerpací stanici nastat. Dnes jsou čerpací stanice projektovány hlavně na maximální bezpečnost provozu a ochranu životního

prostředí. Moderní technologie s jednoduchou obsluhou zařízení by měla zabránit znečištění vody, půdy, ovzduší a škodám na hmotném majetku, životech a zdraví osob. Je nezbytné provádět roční kontroly technologických celků.

Mezi druhy nebezpečí patří požár, výbuch, samovznícení a únik ropných látek do životního prostředí. [6]

5.4 Rizika způsobená z nedbalosti

Pokud někdo způsobí v prostorách čerpacích stanic z nedbalosti obecné nebezpečí tím, že zapříčiní požár nebo škodlivý účinek výbušnin, plynu nebo podobného nebezpečí a ohrozí tak bezpečnost lidí, cizího majetku nebo z nedbalosti takové obecné nebezpečí zvýší nebo ztíží jeho odvrácení nebo zmírnění, dopustí se trestného činu. Ohrožením bezpečnosti lidí se míní těžká újma na zdraví, tedy vážná porucha zdraví nebo vážné onemocnění (zmrzačení, zohyzdění, přetrvávající porucha zdraví atd.) nebo smrt. Poškození majetku je škoda dosahující nejméně částky 5 000 000 Kč.

5.5 Rizika kriminálního charakteru

Nejčastějším protiprávním jednáním je úmyslné způsobení škody na cizím majetku. Na ochranu majetku dohlížejí pouze zaměstnanci čerpací stanice. Jejich náplní práce je:

- kontrolování, aby nedocházelo ke krádeži zboží a jiného majetku firmy,
- dohlížení, aby nevstupovaly nepovolené osoby do prostor určených pouze pro zaměstnance,
- při zjištění protiprávního jednání provádí opatření k vypátrání pachatele, zajištění důkazů,
- plní úkoly k zajištění požární ochrany,
- zajišťují bezpečnost pokladen proti nebezpečí krádeže nebo loupeže. [17]

5.6 Krádež

Krádež je neoprávněné přisvojení si cizí věci či hodnoty. Pokud je škoda na majetku do 5000 Kč, jedná se o přešupek. U čerpací stanice se může jednat o krádež vloupáním nebo ujetí od čerpací stanice bez zaplacení.

Při krádeži vloupáním pachatel vnikne do uzavřeného prostoru a zmocňuje se cizí věci. Nedovoleně překoná uzamčení nebo jiné jistící překážky s použitím síly. Dle statistik České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu níže uvádím počty krádeží a loupeží na čerpacích stanicích.

Statistika krádeží	
Roky	Počet
2012	207
2011	195
2010	205
2009	217

Tab. 5 - Tabulka s počtem krádeží [23]

5.7 Loupež

Loupež je trestný čin, jde především o porušení osobní svobody člověka. Ochrana majetku je vedlejší objekt. Pachatel usiluje o získání cizí věci násilím či pohrůzkou okamžitého vykonání násilí. Pachatel je vinen i v případě, že věc nakonec nezískal.

Statistika loupeží			
Rok	Počet	Objasněno	Spácháno recidivisty (%)
2012	370	160	30
2011	372	154	20
2010	384	132	16
2009	502	179	20

Tab. 6 - Tabulka s počtem loupeží [23]

5.8 Přepadení čerpacích stanic

Přepadení čerpacích stanic je zcela běžnou záležitostí. Pokud má čerpací stanice omezenou pracovní dobu, pachatelé využívají doby, kdy je zavřena. Do stanic s non-stop provozem vpadnou tehdy, když očekávají co nejmenší pohyb lidí. Pachatel přijde na čerpací stanici ve večerních hodinách nebo v dopoledních hodinách o víkendu. V drtivé většině případů má u sebe palnou nebo bodnou zbraň. Pachatel si pod pohrůžkou vyžádá peníze a jiné cennosti a poté prchá. Člověk, který se stane náhodným svědkem loupežného přepadení čerpací stanice, by neměl vstupovat na čerpací stanici. V zájmu zachování osobní bezpečnosti by měl být zticha a zdržet se volání, např. „Kdo je tam?“ Poté se vzdálit, aby viděl na vchod čerpací stanice, ale pokud možno, aby ho nebylo vidět. Měl by ihned volat linku 158, je to nejrychlejší způsob. Stojí-li poblíž nějaké vozidlo, zapsat si jeho státní poznávací značku. Uvidí-li někoho vycházet, informovat o tom tísňovou linku 112 nebo 158. [5]

5.9 Pachatelé

Pachatele řadíme do dvou skupin, na kvalifikované a nekvalifikované.

- **Kvalifikovaní pachatelé** – Vloupání se většinou dopouští více jak jedna osoba. Do prodejny vnikají za použití hrubého násilí, počítají s tím, že objekt je zabezpečen. V rozmezí 1 až 2 minut odcizí možnou kořist a z místa odjíždí mimo předpokládanou trasu příjezdu bezpečnostní agentury nebo policie.
- **Nekvalifikovaní pachatelé** – Vloupání vykazuje znaky běžné majetkové trestné činnosti, je prováděno amatérským způsobem. Motivací je jednoznačně hmotný prospěch, bez ohledu na následek. Při vloupání na čerpací stanici se v první řadě odcizuje alkohol, cigarety a jídlo. Pokud má pachatel dojem, že je dost času, pak se snaží najít a odcizit i hotovost. Podstatná část těchto pachatelů je z okruhu osob s nejnižším sociálním statutem, tedy lidé přežívající na okraji společnosti (např. narkomani, alkoholici, osoby vyhýbající se práci atd.). [14]

5.10 Padělání peněz

Padělání je činnost pachatele, při které sobě nebo jinému opatří nepravé peníze, které mají nahradit funkci pravých peněz. S těmito penězi se pak snaží zaplatit zboží. Proto je důležité znát ochranné prvky bankovek, které jsou zjištěitelné pouhým okem. [17]

Kompletní zabezpečení čerpacích stanic není zrovna jednoduché. V současné době má sice téměř každá čerpací stanice elektronický nebo mechanicky zabezpečovací systém, ale i přes to je mnoho čerpacích stanic nedostatečně zabezpečená. Většinou se jedná o rizika kriminálního charakteru, provozní havárie a rizika způsobená z nedbalosti.

6 PŘEHLED ČERPACÍCH STANIC

6.1 Historie tankování

Ve dvacátých letech minulého století se stoupající poválečnou výrobou a rozvojem motorismu v tehdejší Československu rychle vzrůstala spotřeba a výroba motorových paliv.

V první polovině dvacátých let začal a rychle se rozvíjel prodej pohonných hmot u čerpacích stanic s výdejními stojany s ručními čerpadly, s jejich pomocí se z podzemních nádrží o objemu do 5 m³ čerpalo palivo přes skleněné odměrné válce do nádrží automobilů. Majiteli čerpacích stanic byli hlavně soukromí prodejci pohonných hmot. První čerpací stanici postavila firma "bratři Zikmundové", která byla založená v roce 1920, a do roku 1938 vlastnila již 1093 čerpacích stanic a 20 prodejních skladů. Ty se staly základní sítí čerpacích stanic a distribučních skladů národního podniku Benzina po roce 1948. Výdejní stojany a další technologii pro čerpací stanice vyráběla ryze česká firma Hejduk & Faix v Praze-Libni. Po svém založení v roce 1924 se velmi brzy firma HEFA stala jedním z předních výrobců techniky pro čerpací stanice a sklady pohonných hmot v meziválečné Evropě. Předmětem výroby firmy HEFA byly zařízení pro pouliční benzinové stanice, sklady benzinářských firem, velkosklady, dopravní autocisterny, sklady mazacích olejů, různá zařízení pro výdej mazacích olejů, průtokové měřiče od nejmenších velikostí až po velkoměřiče pro dálková potrubí o průměru do 250 mm. Příčinou rychlého vzrůstu podniku a jeho světoznámosti je tradice dokonalých a moderních konstrukcí a trvanlivé, kvalitní výrobky.

Po druhé světové válce, v roce 1948 převzal závod Adast po firmě HEFA to nejcennější, a to hydrauliku výdejních stojanů, měřidla, čerpací agregáty a první generaci mechanických počítadel, jež umožnily nastartovat proces návratu tradičního českého výrobce do společenství předních evropských firem. [25]



Obrázek č. 1- Unikátní model výdejního stojanu HEFA s prvním průtokovým měřičem ze třicátých let minulého století [25]

6.2 Současný stav čerpacích stanic

V minulém roce počet čerpacích stanic mírně vzrostl, ministerstvo průmyslu a obchodu evidovalo celkem 6872 čerpacích stanic, které jsou v provozu, což je o 88 více než o rok dříve.

Nejvíce veřejných čerpacích stanic mají řidiči k dispozici ve Středočeském kraji, je jich zde celkem 1044. Poté následuje Kraj Jihomoravský se 710 stanicemi a z toho je jich 392 veřejných, ve Zlínském kraji mohou motoristé tankovat na 207 veřejných stanicích. [22]

Přehled sítí čerpacích stanic v ČR



[22]

Čerpací stanice v Jihomoravském kraji

V jihomoravském kraji najdeme celkem 392 veřejných čerpacích stanic. Ve Strážnici se nachází celkem pět čerpacích stanic a z toho jsou pouze tři veřejné. Jedná se o stanici Petrol Station s.r.o., Čepro a EuroOil. [29]

6.3 Mimořádné události za poslední roky na čerpacích stanicích

Statistiky ukazují, že mimořádné události na čerpacích stanicích nejsou až tak ojedinělé. Většinou se jedná o rizika kriminálního charakteru, jako je například krádež a loupež. Mezi mimořádné události na čerpacích stanicích řadíme i provozní havárie, kdy může dojít především ke znečištění vody, půdy, ovzduší a škodám na hmotném majetku, životech a zdraví osob. Dále bychom sem mohly zahrnout i rizika z nedbalosti, která mohou vyústit v požár a následný výbuch na čerpací stanici. Níže uvádím několik příkladů mimořádných událostí, ke kterým došlo na území České republiky.

Dne 4.3.2012 museli zasahovat ostravští hasiči, kteří vyjeli ze stanic HZS Moravskoslezského kraje v Ostravě – Zábřehu k ohlášenému výbuchu v prostoru benzinové čerpací stanice v areálu obchodního centra Futurum. Po příjezdu HZS na místo bylo zjištěno, že se jedná o explozi uvnitř nádrže na pohonné hmoty, v níž probíhaly servisní práce. Posádka zdravotní záchranné služba poskytla pomoc zraněnému pracovníkovi, který se nacházel poblíž nádrže. Na místo se dostavili specialisté Policie ČR a vyšetřovatel hasičů. V blízkosti nádrže provedli hasiči měření koncentrace nebezpečných

par a ohraničili a vymezili nebezpečný prostor. Příčinou výbuchu byla práce s otevřeným ohněm v nedostatečně odvětraném prostoru, kde se nacházela vysoká koncentrace nebezpečných benzinových par. [23]

Dne 2.10.2013 došlo k výbuchu nádrže na čerpací stanici, kdy na místě zemřel jeden člověk. Všechny složky integrovaného záchranného systému vyjízděly v úterý odpoledne na dálnici D8 k obci Zdiby. K výbuchu došlo při údržbě nádrže na naftu, která měla objem 10 tisíc litrů. Ovšem naštěstí byla téměř prázdná. I přesto přišel jeden muž o život, který zrovna na nádrži pracoval. Nikdo jiný nebyl při výbuchu zraněn. Na místo zásahu přijeli profesionální i dobrovolní hasiči a posádky záchranné služby a rovněž policejní hlídky z Prahy i Středních Čech. [26]



Obrázek č. 2 - Výbuch nádrže na čerpací stanici [26]

Dne 6.7.2013 došlo v areálu čerpací stanice pohonných hmot Avanti v České Lípě k neobvyklé mimořádné události, kdy se vznítil automobil v mycí lince. Na likvidaci požáru se podílely dvě jednotky Policie ČR a 12 profesionálních a dobrovolných hasičů. V době požáru se nacházel v automobilu muž a tři děti, kteří stihli vůz včas opustit. Následným šetřením byla jako příčina vzniku požáru zjištěna technická závada na elektroinstalaci osobního vozidla. Velmi zásadní bylo včasné nahlášení požáru a rychlé zahájení hasebních prací.



Obrázek č. 3 - Vznícení automobilu v mycí lince [26]

Nejznámější mimořádné situace, ke kterým za poslední roky došlo jsem uvedla na předchozích případech. U každého případu byl podnět ke vznícení nebo k výbuchu jiný, ovšem většinou se jednalo o pochybení lidského faktoru, nebo o technickou závadu.

Dalším rizikem, které může být spojeno s nepříznivou mimořádnou událostí je například kouření, podcenění elektrostatického náboje, používání mobilních telefonů a dalších elektronických zařízení, chybná manipulace s výdejní pistolí, nedostatek pozornosti, nepřizpůsobení rychlosti vjezdu na čerpací stanici, alkohol za volantem, běžící motor při tankování paliva a další. To všechno může mít za následek výbuch, požár, vzplanutí, únik pohonných hmot, dopravní nehodu, zranění a v nejhorším případě i smrt. [27]

Čerpací stanice pohonných hmot se řadí mezi zařízení pro stáčení a plnění hořlavých hmot. Podle platného předpisu ČSN smí být stáčení a plnění hořlavých kapalin prováděno pouze na místech, která jsou k tomu vybavena a zajištěna podle příslušných vodohospodářských, dopravních a hygienických předpisů. Především musí být všechny manipulační plochy, kanalizace, sběrné a havarijní jímky nepropustné a chemicky odolné proti kapalinám, se kterým se na nich manipuluje.

„Provoz čerpacích stanic definuje předpis ČSN 65 0202 Hořlavé kapaliny, plnění a stáčení výdejní čerpací stanice, který ukládá provádět kontrolu, pracovníkem znalým v oboru, technologických zařízení 1x za rok, pokud výrobce zařízení nebo provozní řád nestanoví jinak.“ [23]

Výše uvedené pasáže práce jsou zaměřeny na poznání širších souvislostí dané problematiky včetně stručného exkurzu do historie tankování pohonných hmot a příkladů mimořádných událostí. To prokazuje potřebu komplexního přístupu k řešení otázek bezpečnosti provozu čerpacích stanic.

7 ČERPACÍ STANICE PETROL STATION S.R.O.

V jihomoravském kraji je provozováno celkem 392 veřejných čerpacích stanic. Na rizika a hrozby čerpacích stanic se zaměřuji v okolí města Strážnice. Figurují zde 3 veřejné čerpací stanice a dvě soukromé stanice s pohonnými hmotami. Jedná se o stanici Petrol Station, Čepro a EuroOil.

Komplet čerpací stanice Petrol Station s.r.o. je tvořen z prodejny, toalet, výdejních stojanů pohonných hmot, šatnou pro zaměstnance, kanceláří a skladovací místností. Tato stanice má otevírací dobu od 6:00 – 22:00 hodin denně, a byla uvedena do provozu v prosinci roku 2008. Stanici zde obsluhují vždy dva zaměstnanci, kdy každý zaměstnanec má přidělenou pokladnu, kde můžou zákazníci zaplatit za natankování PHM a za zboží v prodejně. Na této stanici se stala v roce 2010 mimořádná situace, kdy došlo především ke krádeži.

I z těchto důvodů jsou stanice pohonných hmot vybaveny několika bezpečnostními prvky ochrany, do kterých můžeme zahrnout venkovní kamerový systém, který je vybaven softwarem pro čtení registračních značek a je napojen na policejní databázi kradených RZ. Pokud by došlo k loupežnému přepadení, tak je tato stanice vybavena i speciálním tísňovým hlásičem, umístěným pod pultem. Signál z hlásiče je napojen na bezpečnostní agenturu OSE Security, která sídlí v Hodoníně. Uvnitř prodejny jsou umístěny vnitřní kamery, které slouží k identifikaci případného pachatele.



Obrázek č. 4 - Čerpací stanice Petrol Station ve Strážnici [22]

7.1 Skladování pohonných hmot

Čerpací stanice poskytuje pohonné hmoty, kterými je nafta motorová, automobilový benzín značky BA Natural 98 a 95. Tyto pohonné hmoty mohou být uloženy v provozních prostorách, mimo sklad hořlavých kapalin, kdy smí být uloženo nejvýše 250 litrů hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Hořlavé kapaliny I. třídy nebezpečnosti jsou skladovány v nerozbitných obalech do objemu 10 litrů, ostatní hořlavé kapaliny jsou skladovány v nerozbitných obalech do 20 litrů.

7.2 Výdej pohonných hmot

Výdej je řešen samoobslužně třemi výdejními stojany typu Wayne Dresser. Výdejní potrubí je ocelové, dvouplášťové s elektronickou signalizací těsnosti mezipláště. Součástí stojanů pro výdej benzínů jsou vývěvy pro zpětný odvod par benzínů z nádrží vozidel zákazníků zpět do zásobní nádrže.

Případné úkapy, havárie a minimální množství dešťových vod z izolované výdejní a stáček plochy pro motorová vozidla jsou odděleny od okolních ploch systémem žlabů a úkapy jsou svedeny do samostatné nádrže o obsahu 5m³.

7.3 Podzemní nádrže pohonných hmot

Čerpací stanice PHM je určena k výdeji motorové nafty a automobilového benzínu pro motorová silniční vozidla. Na stanici je pro skladování pohonných hmot (BA, NM) umístěna jedna čtyřkomorová podzemní nádrž 50m³ s propojením na tři samoobslužné výdejní stojany, které jsou umístěny pod přestřešením a na izolované výdejní ploše.

Kapacita nádrže a dělení po produktech (=nejvyšší množství skladované na ČS):

- Nafta motorová 20m³
- BA Natural 98 7m³
- BA Natural 95 18m³
- Úkapy 5m³

Jednotlivé komory nádrže jsou dvouplášťové a opatřeny ovladači s vyvedením zvukové a světelné signalizace na pult obsluhy ČS se signalizací minimální hladiny 5%, maximální

hladiny 95% objemu jednotlivých komor. Na každém stáčecím potrubí je osazen automatický uzávěr proti přeplnění nádrže „full stop“ (zpětná klapka).

Meziplášť nádrže je sledován zabezpečovacím zařízením s vyvedením světelné a zvukové signalizace na pult obsluhy ČS.

Potrubní rozvody pro stáčení a výdej PHM je dvouplášťové, uložené v zemi. V případě úniku pohonných hmot do mezipláště potrubí je signalizováno elektrickým indikátorem netěsnosti s vyvedením zvukové a světelné signalizace do prostoru ČS. Všechny viditelné spoje potrubí jsou umístěny v nepropustném ocelovém dómu nádrže. Kontrolu spojů denně provádí obsluha ČS dle provozního řádu ČS PHM.

Stáčecí šachta je řešena jako samostatná nepropustná ocelová šachta s uzamykatelným víkem vedle výdejního stojanu.

Seznam závadných látek, identifikační údaje a vlastnosti

Nafta motorová – palivo pro naftové motory obsahuje:

- petrolej (ropný), hydrogeneračně odsířený, EINECS 265 – 184 -9,
- plynový olej (nespecifikovaný), EINECS 269 – 822-7,
- R40: zdraví škodlivý, nebezpečí nevratných účinků,
- R65: zdraví škodlivý, při požití může vyvolat poškození plic,
- S2: uchovávejte mimo dosah dětí,
- S24/25, S37 : používejte vhodné ochranné rukavice, zamezte styku s kůží a očima,
- S61/62 : při požití nevyvolávejte zvracení.

Benzín automobilový – bezolovnaté palivo pro benzinové motory obsahuje:

- benzín (ropný) primární široká frakce, EINECS 265-042-6,
- benzen, EINECS 200-753-7,
- toluen, EINECS 203-625-9,
- xylen, EINECS 215-535-7,
- R 12-45-48/20/21/22 : extrémně hořlavý, může vyvolat rakovinu, zdraví škodlivý, nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expiraci vdechováním, stykem s kůží a používáním,
- S2: uchovávejte mimo dosah dětí,
- S24/25: používejte vhodné ochranné rukavice, zamezte styku s kůží a očima,

- S61/62: při požití nevyvolávejte zvracení.

Při dlouhodobé manipulaci nebo styku s RL je nutné dodržovat tato bezpečnostní a hygienická opatření:

- nadýchání: při nevolnosti přerušit práci a postiženého vynést na čerstvý vzduch,
- požití: výplach úst, přivolat lékaře, nevyvolávat zvracení!
- zasažení pokožky: omýt postižená místa teplou vodou a mýdlem, ošetřit regeneračním krémem,
- zasažení očí: výplach 15 min. čistou vodou nebo fyziologickým roztokem.

7.4 Kontroly a revize na čerpací stanici Petrol Station s.r.o. dle ČNS 65 0201, ČNS 75 3415 a zákona o vodách a ochraně ovzduší

Zkoušky, kontroly a údržba technologie se provádí podle ročních plánů, které sestavuje provozovatel ČS na základě norem, zákonů a návodů na údržbu jednotlivých zařízení.

Rozsah prací se dělí na:

- běžnou údržbu zařízení,
- údržbu předepsaných výrobcí jednotlivých zařízení,
- opravy, revize, zkoušky technických a technologických zařízení.

1 x denně

Vedoucí směny provede kontrolu čistoty výdejní plochy, stojanů PHM, šachet nádrží a stáčení, funkce zařízení na těsnost potrubí a nádrží, kapacita záchytné a havarijní nádrže. Výsledek zapíše do deníku ČS.

1 x týdně

Vedoucí ČS je odpovědný za průběžnou kontrolu předchozích uvedených zařízení a provede kontrolu havarijní okapové nádrže. Při naplnění na 2/3 obsahu zajistí odčerpání a likvidaci smluvní firmou. Výsledek zapíše do provozního deníku ČS.

1 x za 6 měsíců

Provést kontrolu skladů ropných látek a výsledek zaznamenat do provozní knihy ČS. Sklady musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti úniku závadných látek do podzemních vod.

1 x ročně

- kontrola technologického zařízení dle ČNS 65 0202 čl. 8.8,
- kontrola funkce vývěv – zpětného odvodu par odbornou firmou,
- kontrola utěsnění chrániček elektrických rozvodů dle ČNS 65 0201 čl. 218 a ČNS 33 2320 čl. 5.9,
- kontrola a čištění neprůbojných pojistek,
- kontrola těsnosti nádrží měřením stability hladiny v nádržích v přerušeném výdeji i příjmu PHM dle ČNS 65 0202,
- revize elektroinstalace,
- elektrické ruční nářadí.

1 x za 2 roky

Revize elektroinstalace a elektrického zařízení ve vlhkém prostředí. Revize hromosvodů a uzemnění.

1 x za 4 roky

Revize elektroinstalace a elektrického zařízení venkovního prostředí a elektrozařízení pod přístřeškem dle ČNS 33 1500.

1 x za 5 let

Revize elektroinstalace a elektrického zařízení v objektu (kiosku) ČS. Autorizované měření emisí.

1 x za 9 let

Zkoušky tlakových nádob revizním technikem.

1 x za 10 let

Čerpací stanice provede defektoskopickou zkoušku nádrží dle ČNS 75 3415.

Plynová zařízení

Kontrola plynového kotle	1 x za rok
Revize plynového kotle	1 x za 3 roky
Prohlídka komínu (kouřovodu)	2 x ročně

Tlakové nádoby stabilní

Provozní kontrola	1 x za rok
Vnitřní těsnostní kontrola	3 x za 5 let
Tlaková zkouška	1 x za 9 let

Revize tlakových nádob nestabilních

Kontrolní prohlídka	1 x za 2 roky
Provozní revize	1 x za 2 roky
Tlaková zkouška	dle zápisu revizního technika

Požární zařízení

Přenosné hasící přístroje	1 x za rok
---------------------------	------------

Veškeré plány kontrol a revizí si nechala čerpací stanice zpracovat v roce 2008 při svém založení od pana Ing. Milana Nováka, a jsou obsaženy v Provozním řádu skladu ropných látek, Plánu opatření pro případ havárie a ohrožení vod závadnými látkami a v BOZP.

Uvedená pasáž práce obsahuje informace o čerpací stanici Petrol Station s.r.o., která leží v jihomoravském kraji mezi obcí Petrov a městem Strážnicí. Čerpací stanice Petrol Station s.r.o. patří mezi stanice, které jsou vybaveny moderními technologiemi. Uvedené vztažné předpisy a dokumenty určují plány kontrol a revizí.

8 HAVARIJNÍ PLÁN

Havarijní plán se sestavuje pro případ havarijního úniku závadných látek a následné ohrožení vod, kanalizačních vpustí a šachet závadnými látkami. Zabývá se možnostmi jejich úniku (především pohonných hmot a maziv) při manipulaci a zacházení s nimi (skladování a distribuce) v prostoru uceleného území, jehož součástí je areál čerpací stanice pohonných hmot.

8.1 Požadavky na havarijní plán

Havarijní plán vychází z požadavků o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod při zacházení se závadnými látkami ve větším rozsahu (§ 39, odst. 2 vodního zákona) a s vyhodnocením množství závadných látek (§ 2, písm. a), b), c), vyhl. 450/2005 Sb.) definuje pojem havarijního zhoršení nebo ohrožení jakosti podzemních nebo povrchových vod a stanoví povinnosti uživateli závadných látek případný havarijní stav odstranit.

Obsluha ČS je povinna se seznámit a dodržovat vydaný provozní řád pro skladování, stáčení a výdej, seznámit s výstražnými symboly, uvedenými na výdejních stojanech, obalech prodávaných a skladovaných chemických látek a chemických přípravků na ČS včetně pokynů pro bezpečné zacházení s nimi.

Provozovatel ČS je povinen zabránit nežádoucímu úniku zvláště závadných látek nebo nebezpečných látek do půdy, případně nežádoucímu smísení s odpadními nebo srážkovými vodami. Tato opatření se částečně vztahují i na použité obaly od závadných látek (např. obaly od prodávaných olejů a autokosmetiky). Na ČS mohou nastat případy, kdy havárie bude způsobena ze strany provozovatele nebo činností jiného subjektu nezávisle na technologickém zařízení, činnosti a pracovnících provozovatele ČS. Provozovatel je povinen plnit i úkoly na úseku vodního hospodářství, vyplývající z obecně závazných předpisů. Proto je povinen zajistit odstraňování škodlivých následků havárie, kterou zavinil svou činností. Každý, kdo zjistí znečištění nebo ohrožení složek životního prostředí je povinen učinit na základě svých možností neodkladně vše pro zabránění větším škodám.

Následující uvedená tabulka uvádí obsah havarijní soupravy, který je vhodný pro čerpací stanice.

Obsah havarijní soupravy vhodný pro ČS	
30x sorpční rohož	
10x sorpční utěrka	
3x sorpční had	
3x sorpční polštář	
1x havarijní tmel	
1x kanalizační ucpávka 60x40cm	
1x ochranné brýle	
2x rukavice latex	
1x ochranný respirátor	
2x chemické výstražné světlo	
1x výstražná samolepící návěst	
3x pytel na použité sorbety	
Souprava má sorpční kapacitu 67 litrů.	

Obrázek č. 5 - Obsah havarijní soupravy [31]

Tab. 7 – Obsah havarijní soupravy vhodný pro ČS [32]

8.2 Havárie

Havárie je mimořádně závažné zhoršení nebo mimořádně závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod nebezpečnými látkami (na čerpací stanici zejména ropnými látkami), zvláště nebezpečnými látkami, případně radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady nebo dojde-li ke zhoršení či ohrožení jakosti vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod. Dále se za havárii považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání nebezpečných a zvláště nebezpečných látek, pokud takovému vniknutí předcházejí.

O havárii nejde v těch případech, kdy vzhledem k rozsahu a místu úniku závadných látek je vyloučeno nebezpečí vniknutí závadných látek do povrchových nebo podzemních vod.

O zacházení se závadnými látkami ve větším rozsahu se nejedná, je-li se závadnými látkami nakládáno v kapalném skupenství v zařízení s celkovým množstvím v něm obsažených závadných látek do 500 litrů včetně nebo v přenosných, k tomu určených obalech s celkovým množstvím v nich obsažených závadných látek do 1000 litrů včetně.

8.3 Závadné látky

Závadné látky jsou látky, které nejsou odpadními ani důlními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Každý, kdo zachází se závadnými látkami je povinen učinit přiměřená opatření, aby nevníkly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí. Seznam nebezpečných závadných látek je uveden v příloze č. 1, zák. 254/2001 Sb. o vodách a tento seznam obsahuje i zvlášť nebezpečné závadné látky.

V případech, kdy uživatel závadných látek zachází s těmito látkami ve větším rozsahu nebo kdy zacházení s nimi je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody, má uživatel závadných látek povinnost učinit tato opatření:

1. Vypracovat plán opatření pro případ havárie (havarijní plán), který schvaluje příslušný vodoprávní úřad. Může-li havárie ovlivnit vodní tok, projedná jej uživatel závadných látek před předložením ke schválení s příslušným správcem vodního toku, kterému předá jedno jeho vyhotovení.
2. Provádět záznamy o provedených opatřeních a tyto záznamy uchovávat po dobu 5 let.

Každý, kdo zachází se zvlášť nebezpečnými látkami, s nebezpečnými látkami nebo závadnými látkami ve větším rozsahu je povinen učinit odpovídající opatření, aby nevníkly do povrchových nebo podzemních vod nebo kanalizací, které tvoří součást technologického vybavení.

Každý je povinen zejména:

1. Umístit zařízení, v němž se závadné látky používají, zachycují, skladují, zpracovávají nebo dopravují tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu mísení s odpadními nebo srážkovými vodami.

2. Používat jen taková zařízení, popřípadě způsob při zacházení se závadnými látkami, která jsou vhodné i z hlediska ochrany jakosti vod.
3. Nejméně jednou za 6 měsíců kontrolovat sklady a skládky a nejméně jednou za 5 let, pokud není technickou normou nebo výrobcem stanovena lhůta kratší, zkoušet těsnost potrubí a nádrží určených pro skladování a prostředků pro dopravu zvláště nebezpečných látek a nebezpečných látek. V případě zjištění nedostatků bezodkladně provádět jejich včasné opravy. Sklady musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti úniku závadných látek do podzemních vod.
4. Vybudovat a provozovat odpovídající kontrolní systém pro zjišťování úniku závadných látek.
5. Zajistit, aby nově budované stavby byly zajištěny proti nežádoucímu úniku těchto látek při hašení požáru.

Havarijní plán se zaměřuje na možnosti úniku především pohonných hmot a maziv při manipulaci a zacházení s nimi (skladování a distribuce) v prostoru uceleného území, jehož součástí je areál čerpací stanice pohonných hmot. S tímto plánem musí být seznámen provozovatel a obsluha ČS.

9 DOKUMENTACE O OCHRANĚ PŘED VÝBUCHEM

U interních příslušných legislativních ustanovení je provozovatelem zpracována dokumentace o ochraně před výbuchem, která musí obsahovat a hodnotit komplexně rizika pro bezpečnost a zdraví zaměstnanců a určit ochranná opatření v souladu se zákony č. 262/2006 Sb., a zákona 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu. DOPV formou požadavků snižuje rizika a zvyšuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci zaměstnanců vystavených riziku výbušné atmosféry.

Dokumentaci o ochraně před výbuchem si nechala ČS Petrol Station s.r.o. zpracovat od firmy Ekobena CZ s.r.o., kdy byla DOPV připravena s použitím podkladů zpracovaných IPB p. Václavem Petrovickým.

Dokumentace o ochraně před výbuchem musí obsahovat:

- popis pracovních míst a pracovních prostorů s nebezpečím výbuchu,
- popis technologických postupů nebo činností,
- popis použitých látek, bezpečnostních parametrů,
- výsledky analýzy rizik,
- přijatá opatření proti výbuchu,
- zavedení ochranných opatření proti výbuchu do praxe,
- koordinace ochranných opatření proti výbuchu,
- přílohy k dokumentu pro ochranu proti výbuchu.

Dokumentace o ochraně před výbuchem musí prokazovat:

- že byla provedena identifikace nebezpečí a stanovena rizika nebezpečí výbuchu,
- že byla přijata odpovídající opatření,
- že všechna místa s prostory s nebezpečím výbuchu byla zařazena do zón,
- určení pracovišť s prostory s nebezpečím výbuchu, pro které platí minimální požadavky uvedené v příloze č. 406/2004 Sb.,
- že všechna místa s prostory s nebezpečím výbuchu a výrobní zařízení, včetně výstražných zařízení, jsou navržena, provozována a udržována s ohledem na zajištění bezpečnosti,

- že byla provedena opatření pro bezpečné používání výrobního zařízení zaměstnanci dvou i více zaměstnavatelů.

Všude, kde je to možné, zaměstnavatel zabraňuje vzniku výbušné atmosféry. Pro splnění tohoto požadavku nejvyšší priority je prvním krokem při hodnocení nebezpečí výbuchu stanovení, zda může za daných podmínek vznikat nebezpečná výbušná atmosféra. Pak musí být stanoveno, zda může být vznikena.

Definice a požárně technické charakteristiky používaných látek

Pro účely této dokumentace se rozumí:

- **prostorem** - třírozměrná oblast nebo prostor,
- **nebezpečným prostorem** - prostor, ve kterém je nebo může být přítomna výbušná plynná atmosféra v takovém množství, že jsou nutné speciální opatření pro instalaci a používání zařízení,
- **výbušná atmosféra** (výbušnou směsí) - směs hořlavých látek ve formě plynů, par, mlhy se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po vznícení rozšíří hoření do celé nezapálené směsi,
- **výbuchem** - prudká oxidační nebo rozkladná reakce způsobující zvýšení teploty, tlaku nebo obou veličin současně,
- **hořlavou látkou** - látka ve formě plynu, páry, mlhy nebo prachu, která ve směsi se vzduchem může vytvořit výbušnou atmosféru,
- **zařízením** - stroje, přístroje, pevná nebo mobilní zařízení, ovládací součásti a jejich přístrojové vybavení a detekční nebo preventivní ochranné systémy, které jsou určeny pro výrobu, přenos, uskladnění, měření, regulaci a přeměnu energie anebo pro zpracování materiálů, které jsou schopny způsobit výbuch v důsledku svých vlastních zdrojů,
- **neelektrickým zařízením** - zařízení, které může vykonávat svou určenou funkci bez elektrické energie,
- **normálním provozem** - situaci, kdy zařízení, ochranné systémy a součásti vykonávají svou určenou funkci v souladu se svými konstrukčními parametry,
- **poruchou** (selháním) - zařízení ochranné systémy a součásti nevykonávají určenou funkci,

- **prostor bez nebezpečí výbuchu** - prostor, ve kterém se neočekává výskyt výbušné atmosféry v takovém množství, aby byla nutná speciální opatření pro konstrukci, instalaci a používání elektrických zařízení v těchto prostorech,
- **meze výbušnosti** - pokud koncentrace rozptýlené hořlavé látky ve vzduchu překročí minimální hodnotu (dolní mez výbušnosti), je možný vznik výbuchu. Žádný výbuch nevznikne, pokud koncentrace plynu nebo par překročí maximální hodnotu (horní mez výbušnosti).

Meze výbušnosti se mění za podmínek jiných než atmosférických. Rozsah koncentrací mezi mezemi výbušnosti se rozšiřuje, jak se zvyšuje tlak a teplota směsi. Výbušná atmosféra může vznikat nad hořlavou kapalinou pouze tehdy, pokud teplota kapaliny překročí minimální hodnotu.

- **dolní mez výbušnosti** - rozsah koncentrace hořlavé látky ve vzduchu, při které dojde k výbuchu,
- **horní mez výbušnosti** - rozsah koncentrace hořlavé látky ve vzduchu, při které již nedojde k výbuchu,
- **výbuchový tlak** - maximální tlak, vznikající v uzavřené nádobě během výbuchu výbušné atmosféry, stanovený za specifických zkušebních podmínek,
- **konstrukce odolná výbuchovému tlaku** - vlastnost nádoby a zařízení navrženého tak, aby vydržela předpokládaný výbuchový tlak bez jejího trvalého deformování,
- **plocha pro odlehčení výbuchu** - geometrická odlehčovací plocha zařízení pro odlehčení výbuchu,
- **zařízení pro odlehčení výbuchu** - zařízení, které uzavírá odlehčovací otvory během normálního provozu a otevírá je při výbuchu,
- **odlehčení výbuchu** - ochranné opatření omezující tlak při výbuchu tak, aby nebyla překročena konstrukční pevnost nádoby, pracovního místa nebo budovy tím, že se vyfoukne nespálená směs a produkty hoření otevřením stanovené plochy,
- **bod vzplanutí** - minimální teplota, při které za stanovených zkušebních podmínek, kapalina vytváří dostatečné množství hořlavých plynů nebo par, aby je bylo možno krátkodobě vznítit pomocí účinného zdroje iniciace,
- **iniciační zdroj**, který uvolňuje do výbušné atmosféry dostatek energie pro způsobení iniciace, která se šíří v této směsi,

- **teplota vznícení** - nejnižší teplota ohřáté stěny, stanovená za určených zkušebních podmínek, při které dojde ke vznícení hořlavé látky ve formě směsi plynu, par nebo prachu se vzduchem,
- **předpokládané použití** - zařízení, ochranných systémů a přístrojů podle skupiny zařízení a kategorie a se všemi informacemi stanovenými výrobcem, nezbytnými pro bezpečnou funkci zařízení (směrnice 1999/92/EC),
- **materiály, které mohou vytvářet výbušnou atmosféru** - hořlavé nebo spalitelné materiály, pokud rozbor jejich vlastností neprokázalo, že ve směsi se vzduchem nejsou schopny nezávisle šířit výbuch (směrnice 1999/92 EC),
- **maximálně dovolená povrchová teplota** - maximálně dovolená teplota povrchu (např. zařízení) získaná odečtením stanovené hodnoty teploty od teploty vznícení nebo teploty žhnutí,
- **teplotní třída** - zařízení se zařazuje do teplotních tříd podle jeho maximální povrchové teploty. Obdobně jsou zařazovány plyny podle jejich teploty vznícení.

Dokumentace o ochraně před výbuchem, hodnotí komplexně rizika pro bezpečnost a zdraví zaměstnanců a určuje ochranná opatření. Uvádím, co musí dokumentace o ochraně před výbuchem obsahovat, jaké jsou definice a požárně technické charakteristiky používaných látek na čerpacích stanicích PHM.

10 MODELOVÁ SITUACE REALIZOVANÁ POMOCÍ SYTÉMU TEREX

Jak jsem již zmínila v teoretické části, rizik je na čerpacích stanicích mnoho. Na základě statistik požárnosti, možných a předpokládaných situací, činností a jevů lze uvést následující výčet možných příčin požáru, eventuelně výbuchů v prostoru čerpací stanice.

Cigareta, nedbalost

Teplota žhnutí volně doutnající cigarety dosahuje hodnot v rozmezí 350°C – 480°C, maximálně až 770°C. Tato teplota je dostatečná k zapálení hořlavých par unikajících při čerpání pohonných hmot.

Elektrický oblouk, zkrat

Elektrický oblouk je průvodním jevem elektrického zkratu. Vzniká tam, kde je přerušen elektrický obvod, v němž protéká silný elektrický proud, nebo kde je ve vypínacím místě vysoké napětí. Dosahuje velkých teplot v rozmezí od 3 000°C do 10 000°C.

Atmosférická elektřina

Výboj blesku má proud až 80 000 A a jeho účinek je soustředěn do velmi krátkého časového okamžiku (blesk trvá 10^{-6} až 10^{-5} s) a lze jej srovnat s účinky exploze. Blesk může zničit celou stavbu, jeho účinek stačí na usmrcení člověka a zapálení hořlavých materiálů.

Svařování, broušení, řezání

Při svařování plamenem je využíváno tepla vznikajícího spalováním hořlavého plynu v proudu kyslíku. Hořlavým plynem je acetylén. Zde je dosahováno teplot 2 700°C až 3 200°C. Při svařování elektrickým obloukem je dosahováno teplot cca 3 000°C (odtékajících kapek kovu).

Elektrostatický náboj

Může vzniknout při spojování, rozpojování plnicí hadice k automobilu, při stáčení a plnění PHM, zejména při nedodržení rychlosti proudění PHM v potrubí. Pokud intenzita pole překročí průrazovou hodnotu vzduchu 30kV/cm nebo jiného plynu, dojde k přeskočení jiskrového náboje.

Horké povrchy motorů

Horké plochy a povrchy motorů při styku stáčeného produktu PH s těmito částmi motoru, zejména výfukové potrubí, blok motoru apod. nebo únik PH při nevypnutém motoru vozidla.

Přenos požáru

Do areálu ČS je přenos z havárie na blízké komunikaci nepravděpodobný, možný je z výdejního stanoviště pohonných hmot, od čerpání PH vinou nedbalosti zákazníka (např. kouření) a z travních prostorů při extrémně suchém počasí z odhozené cigarety.

Elektroinstalace

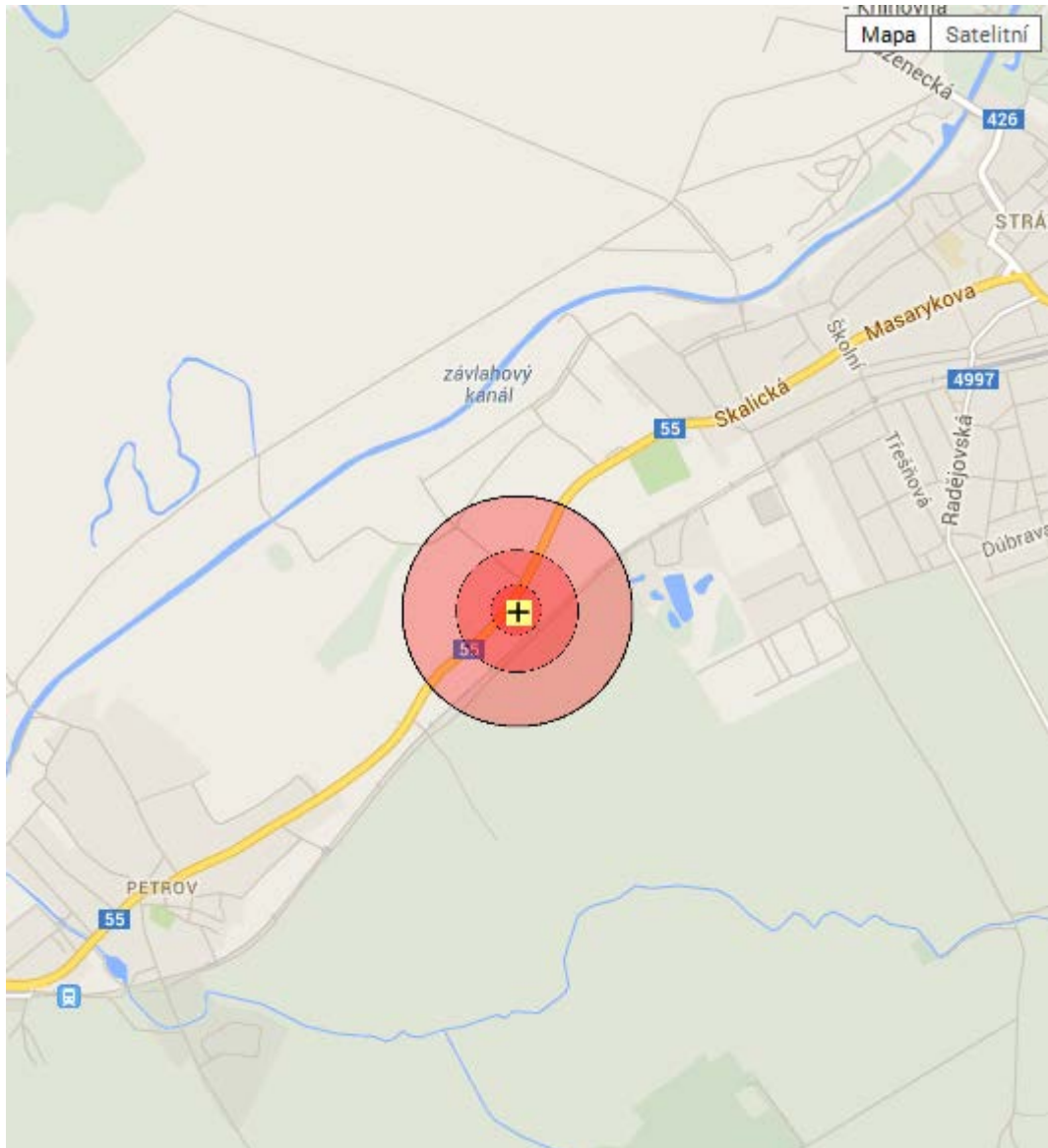
Neodpovídající krytí elektrická instalace stanovené dle příslušné dokumentace, při změnách druhů prostředí, neodstraněné závady z revize elektrického zařízení (např. jiskření).

Hrubá nedbalost

Neproškolení, neznalost eventuelně omyl obsluhy ČS při obsluze a provozu zařízení, podcenění požárního nebezpečí, neodstranění závady na technickém zařízení ČS, eventuelně okamžité nevyřazení poškozeného technologického zařízení z provozu, nedodržení pokynů a návodů u elektrospotřebičů, v místnosti obsluhy ČS odhození nedopalků cigaret do nádob s hořlavými materiály.

Příčin vzniku požáru a eventuelně výbuchů v prostoru čerpací stanice je mnoho, z toho důvodu jsem zvolila v praktické části modelovat mimořádnou situaci za pomoci speciálního programu Terex, při níž dojde k výbuchu na čerpací stanici.

Následující obrázek dokumentuje polohu čerpací stanice Petrol Station s.r.o., která leží u pozemní komunikace mezi obcí Petrov a městem Strážnice. Mimořádnou situaci modeluji za podmínek, kdy je nádrž téměř zcela naplněna, a to z důvodu určení maximálních možných následků. Při výpočtu objemu kapalin pohonných hmot v podzemních nádržích jsem brala v potaz nádrže v celkovém rozměru 45m^3 + nádrž na možné úkapy, které mají objem 5m^3 .

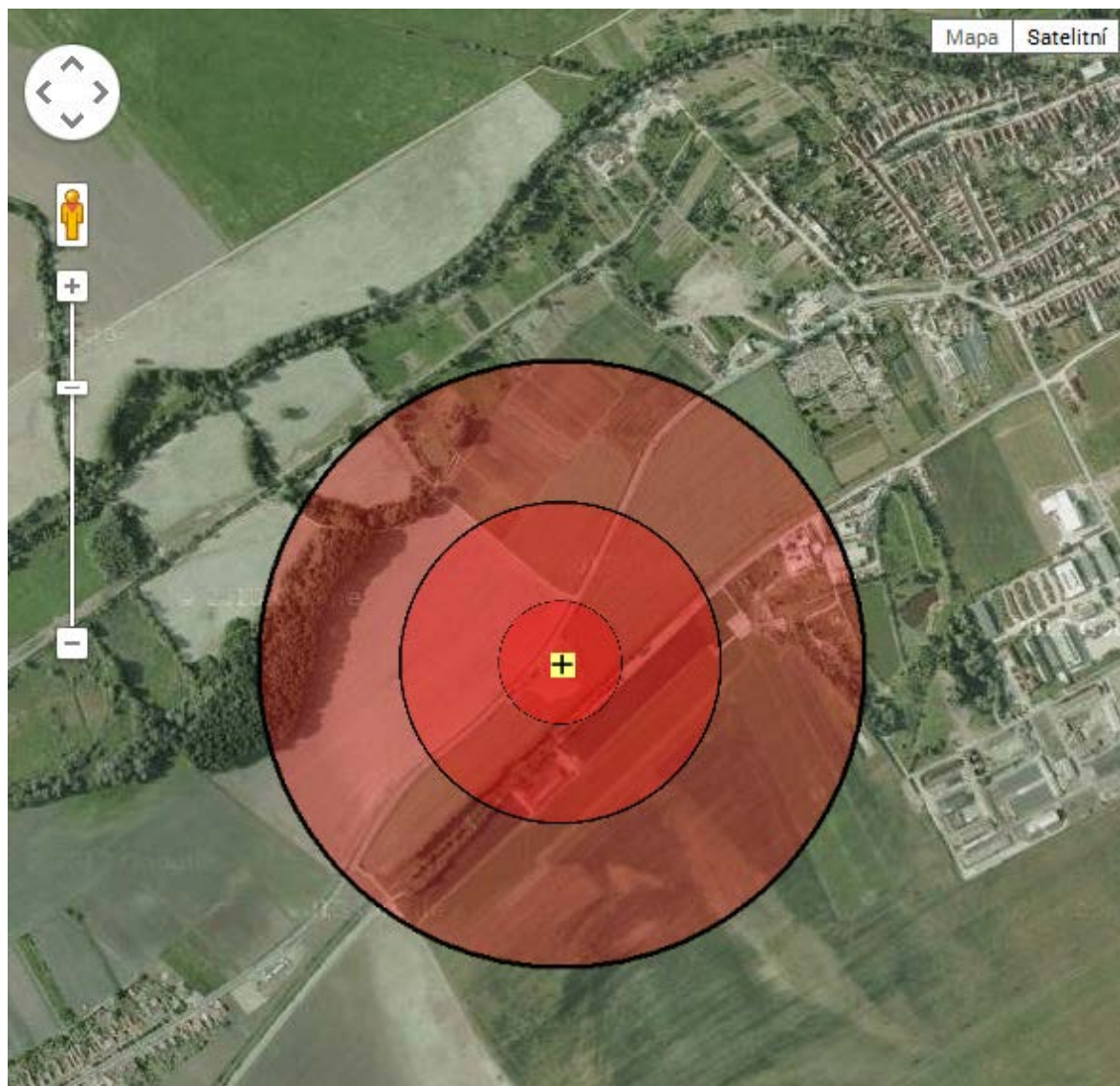


Obrázek č. 6 - Poloha čerpací stanice Petrol Station s.r.o. [30]

Na obrázku je křížkem vyznačen daný objekt čerpací stanice, kde byl použit model ohrožení nádrže plošným požárem. Zóny, které jsou vyznačeny na obrázku výše, značí evakuaci osob, dosah oblaku, mortalitu a popáleniny 1. stupně.

Stanice Petrol Station s.r.o. neleží v intervalu obce, takže následky případného výbuchu nejsou až tak závažné, jak tomu může být u jiných čerpacích stanic s pohonnými hmotami.

Na následujícím obrázku je znázorněna satelitní mapa a tabulka, která určuje evakuaci osob a typy stop, které by výbuch na čerpací stanici zanechal.



Obrázek č. 7 - Satelitní mapa čerpací stanice Petrol Station s.r.o. [30]



Obrázek č. 8 - Evakuace a stanovení zón [30]

V případě výbuchu na této čerpací stanici při téměř zcela naplněných nádrží je nutné evakuovat obyvatelstvo do vzdálenosti 490m. V případě výbuchu by byl dosah oblaku 100m. V okruhu 260m je určena mortalita na 10% a do okruhu 220m je mortalita 50%. Osoby, které by se nacházely ve třetím pásmu a výš, jsou ohroženy popáleninami 1. stupně a to i ty osoby, které se nachází téměř půl kilometru od daného objektu.

Pokud by tato mimořádná událost nastala, je nutné uplatnit tak „marginální a samozřejmou“ znalost telefonních čísel:

- Hasičský záchranný sbor ČR 150
- Policie ČR 158
- Rychlá záchranná služba 155
- Integrovaný záchranný systém ČR 112
- Toxikologické informační středisko 224 919 293, 224 915 402

V případě výbuchu na čerpací stanici může být velký počet osob s újmou na zdravý nebo na životech, např. autobus plný dětí na čerpací stanici. V takových případech je nutné stanovit priority v poskytování neodkladné přednemocniční péče a třídit raněné, přičemž počet raněných může být natolik velký, že nebude možné zajistit okamžitou a bezodkladnou péči všem raněným současně.

Ihned po ohlášení výbuchu na tísňové volání přijede na místo zásahu dle závažnosti především rychlá záchranná služba a hasičský záchranný sbor ČR.

Složky IZS se budou snažit minimalizovat ztráty na životech a trvalé zdravotní následky u raněných osob a poskytnout první pomoc raněným. V případě ztrát na životech je důležitá identifikace zemřelých, která je významná především pro pozůstalé.

Podle závažnosti dané situace je vyhlášen stupeň poplachu. Následující uvedená tabulka znázorňuje, jaké jednotky hasičů musí přijet na místo mimořádné události.

Předurčenost jednotek požární ochrany k jednotlivým obcím se stupni požárního poplachu						
Obec	1. stupeň	Kat.	2. stupeň	Kat.	3. stupeň	Kat.
	PS Veselí nad Moravou	I	PS Veselí nad Moravou	III/1	PS Uh. Hradiště	I
	SDH Strážnice	Ii/1	PS Hodonín	I	SDH Kunovice	II
	SDH Vnorovy	III/1	SDH Uh. Ostroh	III	SDH Vracov	Ii/1
	SDH Petrov	III/1	SDH Bzenec	III/1	SDH Lipov	Ii/1
			SDH Rohatec	III/1	SDH Ratíškovice	III/1
			SDH Hr. Lhota	III/1		

Tab. 8 - Jednotky požární ochrany [32]

Výpočet dojezdového času požárních jednotek na místo mimořádné události

Vypočítá se podle vzorce:

$$t_J = [(60 * L) / v_J]$$

kde:

L..... vzdálenost k místu požáru (km)

v_J..... průměrná rychlost jízdy požárních automobilů = 45 km*h⁻¹. Doba jízdy se ověřuje požárně taktickým cvičením.

$$t_J = [(60 * 12) / 45] = 16 \text{ minut} + \text{čas výjezdu max. 2 minuty} = \underline{\underline{18 \text{ minut}}}$$

Čas dojezdu profesionálních požárních jednotek je celkem 18 minut, protože se k času jízdy připočítává čas výjezdu. Sbory dobrovolných hasičů mají čas výjezdu ještě delší, například SDH Vnorovy má čas výjezdu do 10 minut, SDH Petrov do 10 minut a SDH Strážnice do 5 minut. Veškeré časy se vždy zaokrouhlují na minuty nahoru, aby se vždy počítalo s horším dojezdovým časem.

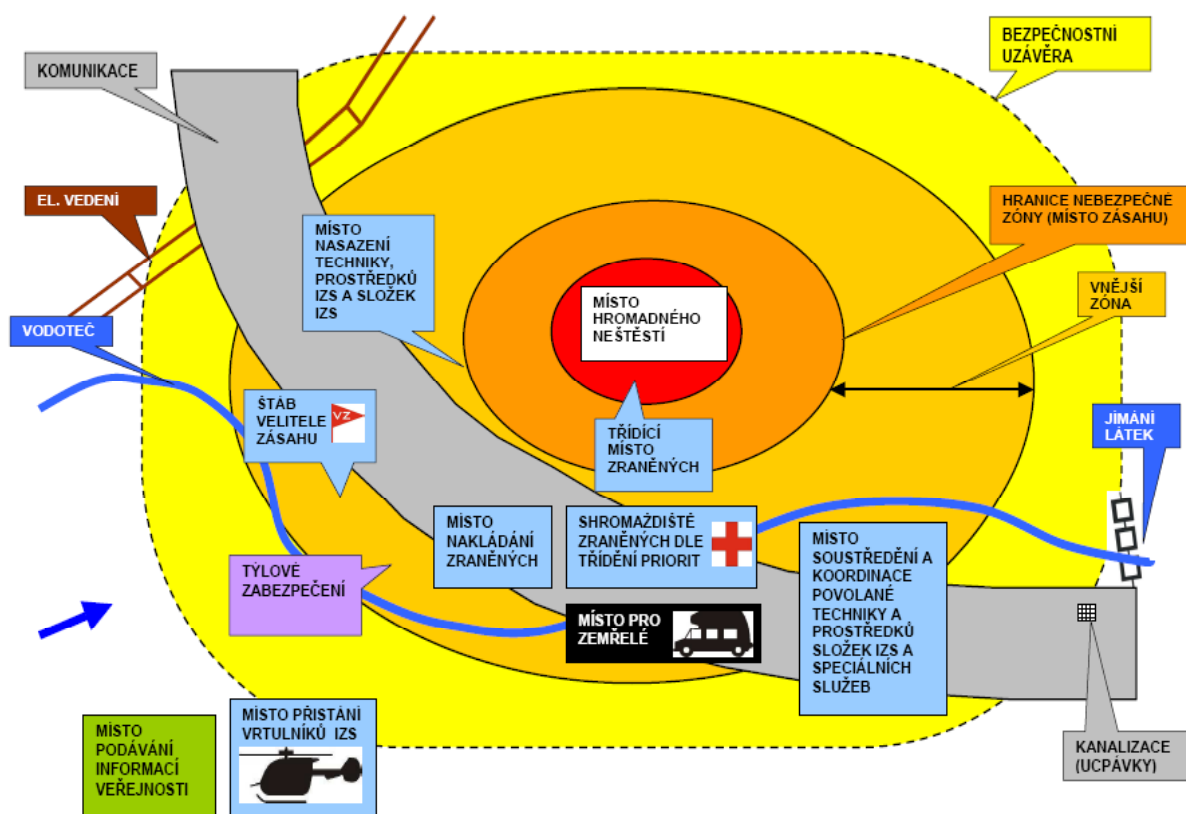
V případě hašení hořlavých látek, kterým je nafta motorová a benzin automobilový se používají těžké hasící pěny, kdy je nejčastější postup, že se nasadí proudnice P6 na těžkou pěnu, a ta se umístí do uzávěru nádrže na pohonné hmoty. Hasební práce probíhají po 10 minutách, kdy se proudnice v uzávěru nádrže střídají. Na místo mimořádné události musí přijet i Policie ČR, která uzavírá a reguluje dopravu. Poté celou situaci vyšetřuje spolu s vyšetřovatelem HZS. Důležité je zachování stop a důkazů pro objasnění příčin

mimořádné události. V případě velkého množství raněných osob a obětí budou vždy následně prováděna různá inspekční šetření specializovanými zjišťujícími orgány. Způsob provedení záchranných a likvidačních prací je proto nutné v každém případě od počátku věnovat maximální pozornost a úsilí i při dokumentování zásahu, zejména fotografickému. Pokud se bude jednat o mimořádnou událost, při které je velké množství raněných a obětí, tak je třeba vždy povolát na místo experty soudního lékařství.

Součástí zásahu a povinností složek IZS je práce se sdělovacími prostředky a vyrozumění příbuzných postižených osob. Tlak veřejnosti a sdělovacích prostředků na zasahující složky IZS na poskytování informací vzrůstá a obvykle nekončí ukončením zásahu. Je proto vhodné, aby poskytování informací co nejdříve převzala operační střediska složek IZS a následně tiskový mluvčí.

Velmi důležité je zajištění posttraumatické péče obětem, a to nejen na místě zásahu. U některých mimořádných událostí s větším počtem raněných a obětí se počet osob potřebujících péči rozrůstá o oběti stresu mezi záchranáři, příbuznými raněných osob a pozůstalými.

Níže na obrázku je patrný postup složek IZS při mimořádné události.



Obrázek č. 8 – Schéma mimořádné události [24]

Případné návrhy a doporučení:

Vycházím z toho, že existují normy, směrnice a daná legislativa pro příslušnou problematiku, po této stránce je dokumentace dobře zpracována.

Přehled dokumentace na čerpací stanici	
Interní dokument	Související zákony, normy a vyhlášky
Provozní řád skladu ropných látek (příjem, skladování a výdej pohonných hmot)	Z. č. 254/2001 Sb. O vodách Z. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce Z. č. 356/2003 Sb. O chemických látkách a přípravcích Z. č. 82/2004 Sb. O prevenci závažných havárií Z. č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví Z. č. 133/1985 Sb. O požární ochraně v platném znění Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. Požární prevence ČNS 75 3415 Objekty pro manip. s rop. látkami a sklad. ČNS 65 0201 Hořlavé kapaliny, provozy a sklady ČNS 65 0202 Plnění a stáčení, výdejní čerpací stanice
Plán opatření pro případ havárie a ohrožení vod závadnými látkami (havarijní plán)	Z. č. 254/2001 Sb. O vodách Z. č. 185/2001 Sb. O odpadech Vyhl. 383/2001 Sb. A katalogu odpadů nebo názvem odpadu a symbolem bezpečnosti Vyhl. MŽP č. 450/2005 Sb. O náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu ČNS 65 0202 Plnění a stáčení, výdejní čerpací stanice ČNS 75 3415 Objekty pro manip. s rop. látkami a sklad.
Dokumentace o ochraně před výbuchem pro zaměstnance čerpací stanice	Z. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce Z. č. 406/2004 Sb. O bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti s ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu Z. č. 133/1985 Sb. O požární ochraně v platném znění

<p>Dokumentace o ochraně před výbuchem pro zaměstnance čerpací stanice</p>	<p>ČNS EN 1127-1 Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu</p> <p>ČNS 65 0202 Plnění a stáčení, výdejní čerpací stanice</p> <p>Technická dokumentace, protokol o stanovení prostředí, požární řád, provozní údaje, bezpečnostní listy používaných hořlavých kapalin, prohlídka objektu</p>
<p>Dokumentace pro školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)</p>	<p>Z. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce</p> <p>Z. č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</p> <p>Z. č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí</p>

Tab. 9 - Interní dokumentace čerpací stanice Petrol Station s.r.o. [32]

Při modelování mimořádné situace v programu Terex, nebyla zaznamenána žádná rizika, na které by neměla čerpací stanice zpracovanou dokumentaci. Analýza na čerpací stanici prokázala, že jsou dodrženy všechny předpisy a ke všem rizikům přistupují zodpovědně.

Veškeré pravidelné kontroly a revize jsou zaznamenávány v provozním deníku a knize na čerpací stanici.

Pro případné odhalení chyb byl použit systém Terex, který žádné pochybení neodhalil.

Z toho důvodu jsem dospěla k závěru, že v zabezpečení a kvalitě bezpečnosti není žádná mezera a proto nemám žádné návrhy a doporučení. Pouze doporučuji pokračovat stávajícím způsobem, který odpovídá daným rizikům.

Mezi nejčastější rizika a hrozby, které mohou na dané čerpací stanici nastat, jsou především hrozby kriminálního charakteru, jako je například loupež nebo krádež.

ZÁVĚR

Z hlediska teorie je předmětná problematika kvalifikovaně prezentována v řadě monografií, studií a článků, z jejichž obsahu bylo vycházeno při zpracování uvedených předchozích pasáží práce.

Řízení rizik je důležité především z důvodu připravenosti na jejich eliminaci. Pokud možná rizika známe, je pro nás daleko snazší se v dané situaci rozhodnout a později i těmto rizikům předcházet. Analýza rizik je realizována pro účely řízení rizik a je prvním krokem v rámci systému řízení prevence havárií.

Metod a postupů pro řízení rizik je celá řada, proto byly vybrány pouze ty nejnámější a nejúčinnější metody, které v současné době existují. Znat veškerá možná rizika je velmi důležité, a to především z toho důvodu, aby bylo možno se správně rozhodnout a aby případné škody na majetku, zdraví a životech byly co nejmenší.

Z množiny rizik provozu čerpacích stanic vyplývá povinnost provádět kontroly, preventivní údržby, školení zaměstnanců a daná rizika se musí vyhodnocovat. V případě, že rizika známe, tak musíme zavést opatření k odstranění nebo snížení rizik na čerpacích stanicích pohonných hmot a těmto rizikům předcházet, nebo je alespoň částečně eliminovat.

Kompletní zabezpečení čerpacích stanic není zrovna jednoduché. V současné době má sice téměř každá čerpací stanice elektronický nebo mechanicky zabezpečovací systém, ale i přes to je mnoho čerpacích stanic nedostatečně zabezpečeno. Většinou se jedná o rizika kriminálního charakteru, provozní havárie a rizika způsobená z nedbalosti.

Zaměřením na poznání širších souvislostí dané problematiky včetně stručného exkurzu do historie tankování pohonných hmot a příkladů mimořádných událostí. To prokazuje potřebu komplexního přístupu k řešení otázek bezpečnosti provozu čerpacích stanic.

Obsahem praktické části jsou informace o čerpací stanici Petrol Station s.r.o., která leží v Jihomoravském kraji mezi obcí Petrov a městem Strážnicí. Čerpací stanice Petrol Station s.r.o. patří mezi stanice, které jsou vybaveny moderními technologiemi. Uvedené vztažné předpisy a dokumenty určují plány kontrol a revizí.

V praktické části práce je znázorněna modelová mimořádná situace, při které dojde k výbuchu na čerpací stanici. Při modelaci mimořádné události byl použitý program Terex. V souvislosti s mimořádnou událostí byl popsán postup složek IZS, stanoveny zóny evakuace a dojezdové časy Hasičského záchranného sboru.

V další části je uveden havarijní plán, který je zaměřen na možnosti úniku především pohonných hmot a maziv při manipulaci a zacházení s nimi (skladování a distribuce) v prostoru uceleného území, jehož součástí je areál čerpací stanice pohonných hmot. S tímto plánem musí být seznámen provozovatel a obsluha ČS.

Dokumentace o ochraně před výbuchem, hodnotí komplexně rizika pro bezpečnost a zdraví zaměstnanců a určuje ochranná opatření. Uvádím, co musí dokumentace o ochraně před výbuchem obsahovat, jaké jsou definice a požárně technické charakteristiky používaných látek na čerpacích stanicích PHM.

V závěru své práce formuluji případné návrhy a doporučení pro čerpací stanici Petrol Station s.r.o.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ANTUŠÁK, Emil. *Krizová připravenost firmy*. 1.vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2014. ISBN 978-80-7357-983-8.
- [2] ANTUŠÁK, Emil. *Krizový management: Hrozby - krize - příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2009. ISBN 978-80-7357-488-8.
- [3] ARMSTRONG, Michael. *Jak být ještě lepším manažerem*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 808-58-056-671
- [4] BRABEC, JUDr. František. *Hlídací služby*. PRAHA : EUROUNION s. r. o., 1995. IV Koncepce ochrany a ostrahy majetku, osob a dalších oprávněných bezpečnostních zájmů firem a občanů, s. 259. ISBN 80-85858-12-6.
- [5] BRABEC, JUDr. František. *Ochrana bezpečnosti podniku*. 1. PRAHA : EUROUNION s. r. o., 1996. Část B Bezpečnostní expertiza ochrany objektů a dalších bezpečnostních zájmů podnikatelských subjektu, s. 203. ISBN 80-85858-29-0.
- [6] ČSN 65 0202. *Hořlavé kapaliny: Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice. Čl. 6.4 a čl. 7.1.5, 09/1995 a Změna: Z1, 03/1999 a Změna: Z2, 09/2012*. 1995.
- [7] HNILICA, Jiří a Jiří FOTR. *Aplikovaná analýza rizika: ve finančním managementu a investičním rozhodování*. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2560-4.
- [8] Interní dokumenty čerpací stanice
- [9] KINDL, Ing. Jiří. *Projektování bezpečnostních systémů 1.díl. druhé*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 139 s. ISBN 978-80-7318-554-1.
- [10] LAUCKÝ, JUDr. Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. 122 s.
- [11] MERNA, Tony; AL-THANI, Faisal F.: *Risk management*. Computer Press, a. s., Brno 2007. ISBN: 978-80-251-1547-3.
- [12] SMEJKAL, Vladimír; RAIS, Karel: *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Grada Publishing, a.s., Praha 2006. ISBN: 80-247-1667-4.
- [13] SMETANA, Marek, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ ML. a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. *Havarijní plánování: Varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2989-0.
- [14] STRAUS, DRSC., Plk. prof. PhDr. Jiří. *Kriminalistická metodika*. Plzeň :

- Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s. r. o., 2006. I2. Metodika vyšetřování krádeží, s. 310. ISBN 80-86898-66-0.
- [15] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [16] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: Analýza a management*. 1. vyd. Praha, 2008. 396 s. ISBN 80-7179-415-5.
- [17] Zákon 40/2009 Sb., trestní zákoník.
- [18] Zákon č.240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [20] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky
- [21] ZUZÁK, Roman a Martina KÖNIGOVÁ. *Krizové řízení podniku: 2., aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3156-8.

Internetové zdroje:

- [22] *Čerpací stanice* [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://www.cerpaci-stanice.eu/>
- [23] *Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu* [online]. ČR: webmaster, 2014 [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://www.cappo.cz/cinnost/seminare/bezpecnost-na-cerpacich-stanicich-pohonnnych-hmot/>
- [24] *Hasičský záchranný sbor České republiky: Moravskoslezský kraj* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010 [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz>
- [25] MIKŠOVSKÝ, Tomáš. *Čerpací stanice: Návrat do historie tankování* [online]. 2012 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.petrol.cz/aktuality/archiv/2012/29/navrat->

do-historie-tankovani-1086.aspx

- [26] *Policejní deník: Zpravodajství pohledem civilního občana* [online]. ČR
[cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://policejnidenik.cz/2013/10/foto-pri-vybuchu-v-nadrzi-čerpaci-stanice-zemrel-clovek/>
- [27] *Prevence havárií: Aby čerpací stanice nehořely* [online]. Výzkumný ústav
bezpečnosti práce, v.v.i., 2002-2014 [cit. 2014-02-24]. Dostupné z:
http://www.bozpinfo.cz/win/knihovnabozp/citarna/clanky/prevence_havarii/čerpump08.html
- [28] *Revize a kontroly: Revize a kontroly čerpacích stanic* [online]. ČR: Copyright, 2012
[cit. 2014-02-24]. Dostupné z: <http://www.revizekontroly.cz/ostatni/item/revize-a-kontroly-čerpacich-stanic>
- [29] *Živé firmy: Města a obce* [online]. 1.máje 59, 460 01 Liberec 1: DATABOX s.r.o.,
2014[cit.2014-02-24]. Dostupné z :
<http://www.zivefirmy.cz/lokalita?cz=773®ion=116>
- [30] Systém Terex
- [31] Happy end: *Čistota, bezpečnost a ekologie*. [online]. Copyright, 2010 - 2014, 2014
[cit. 2014-04-16]. Dostupné z: <http://www.happyend.cz/havarijni-soupravy/>
- [32] Autor práce

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PHM	Pohonné hmoty.
DOPV	Dokumentace o ochraně před výbuchem.
RZ	Registrační značka

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Unikátní model výdejního stojanu HEFA s prvním průtokovým měřičem ze třicátých let minulého století	36
Obrázek č. 2 Výbuch nádrže na čerpací stanici	38
Obrázek č. 3 Vznícení automobilu v mycí lince	39
Obrázek č. 4 Čerpací stanice Petrol Station ve Strážnici	41
Obrázek č. 5 Obsah havarijní soupravy	49
Obrázek č. 6 Poloha čerpací stanice Petrol Station s.r.o.	58
Obrázek č. 7 Satelitní mapa čerpací stanice Petrol Station s.r.o.	59
Obrázek č. 8 Evakuace a stanovení zón	59
Obrázek č. 9 Schéma mimořádné události	62

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Typické shrnutí výstupu registru rizika	20
Tab. 2	Pravděpodobnost (údaje jsou v %)	21
Tab. 3	Dopad na pravděpodobnost	21
Tab. 4	Vlastní vyhodnocení rizika	25
Tab. 5	Tabulka s počtem krádeží	32
Tab. 6	Tabulka s počtem loupeží	32
Tab. 7	Obsah havarijní soupravy vhodný pro ČS	49
Tab. 8	Jednotky požární ochrany.....	61
Tab. 9	Interní dokumentace čerpací stanice Petrol Station s.r.o.....	63

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Registr identifikace rizik a hodnocení rizik

PŘÍLOHA P I: REGISTR IDENTIFIKACE RIZIK A HODNOCENÍ RIZIK

Registr identifikace rizik a hodnocení rizik

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. – V.
Budova, sklady, kanceláře	Pohyb osob ve skladech, v dílnách, po budově a v kancelářích,	- zakopnutí, pád osoby na rovině, - zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy	4	4	5	80	- udržování komunikací a průchodů volně průchozí a volné, bez překážek, nezastavování materiál. - vhodná obuv, - rovná podlaha - udržování, čištění a uklid podlah - dostatečné osvětlení, - opatření při vstupu	I.
		- uklouznutí nebo podvrtnutí nohy při chůzi nebo pracovních činnostech po znečištěných podlahách	4	4	5	80	- snížené podhledy označeny tabulkou nebo výstražnou barvou	I.
		- uklouznutí na podlaze při vstupu - zranění hlavy	4	4	5	80	- při mytí oken nebo vešení záclon používat dvojité žebřík nebo pevnou pracovní podlahu, ne kancelářský stůl	I.
		- pád z výšky	3	5	3	45	- při možnosti vyradnutí vně objektu použití osobní zajištění	I.
		- přivření mezi dveře	3	2	4	24	- zvýšená opatření při pohybu u dveří	I.
	Požár	Popálení	3	5	3	45	- zákaz používání otevřeného ohně, kouření dovoleno jen na vyhrazených místech, - zákaz vysypávání nedopalků do odpadkových koší, - při používání rychlovar. konvice a náhradních topidel postupovat podle pokynů výrobce, při odchodu ze zaměstnání zdroj vypnout	

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I.-V.
Budova, sklady, kanceláře	Schody	- pád osoby při pohybu po chodbách - nesprávné našlápnutí na brannu	4	3	3	36	- rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů, - přidržování se madel při výstupu a sestupu, - správné našlapování, vyloučení šikmého našlápnutí, zvýšená opatnost při snížení adhezních podmínek za mokra, - první a poslední schod barevně odlišen, - dostatečné osvětlení, - vhodná pracovní obuv	I.
		- pořezání o sklo rozbité skleněné výplně	3	6	3	54	- vhodný druh skla s odpovídajícími vlastnostmi na exponovaných místech, - včasné zasklení rozbitých i částečně naprasklých skleněných výplní, - viditelné označení celoskleněných dveřních křídel, - skleněné střepy uložít na určené místo, ne do odpadkových košů!, - střepy sbírat pouze s ochrannými rukavicemi	I.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. - V.
Budova, sklady, kanceláře	Elektrická zařízení budovách, - skladech, - kancelářích	- úraz elektrickým proudem	2	10	2	40	<ul style="list-style-type: none"> - dodržování zákazu odstraňování zábran, krytů a krytí, - seznámit se s návody pro používání, dodržovat pokyny výrobce pro manipulaci, k elektrickým částem, - respektování bezpečnostních sdělení a upozornění, - zákaz otevírání krytů, - před použitím provádět vizuální kontrolu stavu zařízení, - neobsluhovat zařízení mokřýma rukama, - poškozená zařízení nechat odborně opravit, - šetrné zacházení s přívodními šňůrami, - používat pouze revidované spotřebiče, - prodlužování přívody používat jen v nejnútějších případech, - neponechávat po odchodu z pracoviště a po ukončení směny zapnuté el. přístroje, - provádět pravidelné revize a kontroly 	1.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. - V.	
Budova, sklady, kanceláře	Kancelářské práce	- naražení na ostré hrany, rohy nábytku, stolu, skříň, zásuvek a zařízení	3	3	3	27	- optimální rozložení kancelářského nábytku a zařízení, - zachování průchoďů min. 550 mm, - důsledné zavírání dvířek skříní, - zasouvání zásuvek stolu a skříňek	I.	
		- pád kancelářského zařízení po ztrátě jeho stability	4	2	3	24	- stabilní postavení nábytku, - neseďat na okraje stolu a židli, - nevystupovat na židle, zejména na pojízdné s kolečky		
		- zranění ruky, prstů při práci s kancelářskými potřebami	5	2	4	40	- správné zacházení s kancelářskými potřebami	I.	
		- pád předmětů a věcí na rohu zaměstnance	3	2	3	18	- udržování pořádku na stole a na skříních, - rovnoměrné ukládání předmětů, - nepřetěžování polic a regálů, - pravidelná kontrola regálů	I.	
		- pád ze židle	2	4	3	24	- nestabilní a poškozené židle okamžitě vyměnit	I.	
		- opáření vodou horkými nápoji	3	5	3	45	- opatnost při vylévání horké vody z varných konvic - nepřelévat nádoby horkými tekutinami a nápoji	I.	
		- únava očí, zraková zátěž	5	4	5	100	- ergonom. rozestavení nábytku, - používání výškově nastavitelných židlí se sklopnými opěradly, - dodržovat oči od monitoru ve vzdálenosti 40 - 60 cm, - vyloučit světelné zdroje v zorném poli, - dodržovat přestávky v práci s PC	I.	
			Práce s výpočetní technikou						

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. - V.
	Způsob skladování	Zřícení stohu	4	8	5	160	<ul style="list-style-type: none"> - zaměstnanci jsou seznámeni s rozmístěním materiálu, způsobu jeho ukládání a odebrání; - rovný, únosný a odvodněný povrch skladů a ramp; - používání nepoškozených manipulačních jednotek; - při ručním odebrání z urovnaných hranic odebrat materiál tak, aby zbývající materiál měl dostatečnou stabilitu; - při používání zdvihacího zařízení nutno přezkontrolovat stav zdvihacího zařízení, obsluha musí mít odbornou způsobilost; - komunikace jsou dostatečně široké a osvětlené; - u vjezdů jsou osazeny výstražné značky; - regály jsou označeny stanovenou únosností; únosnost nepřekračovat; - nepoužívat poškozené regály 	I.
		Zřícení regálu	4	7	7	196		I.
		Nemoc z prochladnutí	8	7	7	392	<ul style="list-style-type: none"> - používat odpovídající OOPP, - dodržovat pitný režim (výdej ochranných nápojů), - nepřekračovat pobyt v mrazárnách, - dodržovat dobu přestávky, - neměnit okamžitě prostředí 	III.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I.-V.
	Nehoda (jízdou autemobilem)	Srážka, sřt s jiným vozidlem	6	8	5	240	<ul style="list-style-type: none"> - odborná, zdravotní (tělesná a duševní) způsobilost k řízení vozidla, - zajiřování a provádění školení řidičů, - dodržování pravidel silničního provozu, - zákaz konzumace alkohol. nápojů a jiných omamných látek, - věnování se plně řízení vozidla, - před jízdou a průběžně nutno kontrolovat technický stav 	II.
		Náraz vozidla na překážku	6	8	3	144	<ul style="list-style-type: none"> - věnovat se plně řízení vozidla - věnovat se plně řízení vozidla 	I.
		Převrácení vozidla	2	8	2	32	<ul style="list-style-type: none"> - dodržovat dobu odpočinku mezi směnami, - dodržovat bezpečnostní přestávky 	I.
		Snižení pozornosti, mikrospánek	2	8	2	32	<ul style="list-style-type: none"> - respektování příslušného dopravního značení - přiřbrání patřičného počtu poučených a způsobilých osob, - neustálá kontrola naváděné osoby ve zpětném zrcátku, - seznámit se s rozměry vozidla, cest a velikosti nákladu 	II.
		Ohrožení osob při couvání a otáčení	5	8	5	200	<ul style="list-style-type: none"> - při opuštění kabiny vypnout motor, zajiřování vozidla brzdou, klíny a zajiřováním odpovídající rychlosti 	I.
		Ujetí odstaveného vozidla	2	8	2	32		

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. - V.
	Nehoda (jízda autemobilem)	Uklouznutí, pád řidiče při nastupování a vystupování	2	4	3	24	<ul style="list-style-type: none"> - vhodná obuv, - zvýšená pozornost při dešti a zejména v zimních podmínkách - přidržování se madel 	I.
	Náklad	Sesutí, pád, převržení nákladu	5	5	5	125	<ul style="list-style-type: none"> - zajištění vozidla po dobu nakládání - zajištění stability vykládaného a nakládaného nákladu - zajištění osvětlení, - nepřelezat přes materiál na ložné ploše vozidla, - používání vhodných mechanizačních prostředků (hydraul. ruka, zdvižné čelo, VZV) 	I.
	Vozidlo	Úder zadním čelem	4	7	6	168	<ul style="list-style-type: none"> - vyloučení přítomnosti jiných osob, - opatrnost při otevírání, zejména za větru 	I.
	Vnitrozávodní komunikace	Nehody v areálu firmy	5	7	6	210	<ul style="list-style-type: none"> - seznámení řidičů s interními předpisy, - respektování místního dopravního řádu a dopravního značení 	II.
	Pneumatika	Vymrštění části a dílů disku	2	7	1	14	<ul style="list-style-type: none"> - dodržení pracovního postupu výměny kola, - přezkoušení a kontrola kol, disků, ráfků před huštěním 	I.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. – V.
	Práce s NCHLP	Působení na pokožku, dýchací orgány a sliznici Nebezpečí vdechování výparů par a ředidel	4	5	2	40	- zvýšená pozornost při práci s NCHLP - dodržování pracovních postupů, - odpovídající vybavení dílen, - následné používání OOPP - lékařské prohlídky	I.
	Práce s žíravinami	Poleptání očí	4	7	4	112	- znalost nakládání s NCHLP - následné používání OOPP - znalost nakládání s NCHLP - používání vhodného nářadí	I.
	Práce s nářadím	Secné, bodné a tržné poranění	5	5	6	150	- dodržování zákazu používání nevhodného nářadí - praxe, zručnost, zácvik - následné používání OOPP - používání vhodného nářadí - používat předvornou rukojet u vrtaček,	I.
	Elektrické ruční nářadí	Poškození zraku Zasažení uvolněným nástrojem Zhmoždění, počežání poranění rukou	2 4	5 5	3 5	30 100	- pozornost při reakci vrtačky, - používání vhodného el. nářadí, - dodržování zákazu používat při práci s rotujícími nářadím neupnutý oděv - používat výhradně revidované nářadí, - poškozené nářadí opravuje pouze oprávněná osoba, - nezasahovat do el. zařízení	I. I. I.
		Úraz el. proudem	3	9	5	135		I.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I.-V.
Prodejny	Pohyb osob po prodejně	- zakopnutí, pád osoby na rovině, - zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy	4	4	5	80	- udržování komunikací a průchodů volně průchozí a volné, bez překážek, nezastavování materiál. - vhodná obuv, opatrnost	I.
		- uklouznutí, podvrtnutí nohy při chlůzi nebo pracovních činnostech po znečištěných podlahách	4	4	5	80	- rovná podlaha - udržování, čištění a úklid podlah - dostatečné osvětlení	I.
		- zranění hlavy	4	4	5	80	- snížené pohledy označeny tabulkou nebo výstražnou barvou	I.
		- pád z výšky	3	5	3	45	- při mytí oken nebo věšení záclon používat dvojité žebřík nebo pevnou pracovní podlahu	I.
		- přivření mezi dveře	3	10	3	90	- použití osobní zajištění	I.
Prodejny	Požár	- popálení	3	5	3	45	- zvyšená opatrnost při pohybu - zákaz používání otevřeného ohně, kouření dovoleno jen na vyhrazených místech, - zákaz vysypávání nedopalků do odpadkových košů, - při používání rychlovar. konvic a náhradních topidel postupovat podle pokynů výrobce, při odchodu ze zaměstnání zdroj vypnout	I.
Prodejny	Chladicí zařízení	- omrznutí v případě náhlého úniku chladiiva)	2	5	1	10	- pravidelná kontrola technického stavu chladicího zařízení	I.
Prodejny	Nářadí a el. přístroje	- možnost škrábnutí, bodnutí a porezání při porcování výrobků	5	5	7	175	- používání pouze vyhrazené nářadí a přístroje, pravidelná údržba opatrnost, - znalost Traumatolog. plánu, udržovaná lékárnička	I.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I.-V.
Prodejny	Elektrická zařízení v prodejních	- úraz elektrickým proudem	2	10	2	40	<ul style="list-style-type: none"> - seznámit se s návody pro používání, dodržovat pokyny výrobce pro manipulaci, - dodržování zákazu odstraňování zábran, krytů a krytí, - používat pouze revidované spotřebiče, - provádět pravidelné revize a kontroly - před použitím provádět vizuální kontrolu stavu zařízení, - neobsluhovat zařízení mokřýma rukama, - poškozená zařízení nechat odborně opravit, - šetrné zacházení s přírodními šňůrami, - prodlužování přívody používat jen v nejnужnějším případě, - neponechávat po odchodu z pracoviště a po ukončení směny zapnuté el. přístroje 	I.

Místo	Zdroj nebezpečí	Riziko	P	Z	F	Stupeň rizika	Opatření k omezení rizika	Stupeň I. - V.
Prodejny	Způsob skladování	Zřícení regálu	4	3	5	60	<ul style="list-style-type: none"> - zaměstnanci jsou seznámeni s umístěním materiálu, způsobu jeho ukládání a odebírání; - rovný a únosný povrch, - materiál odebírat tak, aby zbývající materiál měl dostatečnou stabilitu, - prostory skladu nebo prodejny jsou dostatečně osvětlené, - regály jsou označeny stanovenou únosností, - nepřekračovat stanovenou únosnost, - nepoužívat poškozené regály, - používat pouze typizované regály, - kontrolovat regály ve stanovených termínech 	I.

P = pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí

Z = závažnost následků rizika

F = frekvence, četnost vzniku nebezpečných situací

STUPEŇ rizika.

- I. 1 - 200
- II. 201 - 400
- III. 401 - 600
- IV. 601 - 800
- V. 801 - 1000