

ČÁST V.

ZÁVĚREČNÉ SHRnutí

AVE KRALUPY s.r.o.

1 ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ

Provoz AVE Kralupy s.r.o. je založen na termickém spalování kapalných, kašovitých a pevných nechlorovaných průmyslových odpadů s průměrnou výhřevností cca 17 MJ/kg. Jako topné medium ke stabilizaci topného procesu apod. se používá zemní plyn z STL rozvodu ZP, popř. lze použít alternativně topný olej.

Zplodiny hoření, které vznikají spalovacím procesem, resp. jejich složení je dáno především chemickým složením výchozí matrice a dále podmínkami hoření. Obecně mohou být ve SPO zneškodňovány pouze deklarované průmyslové odpady, které mohou být pevné, kašovité, kapalné nebo plynné, a pro jejichž termickou a oxidační destrukci dostačuje teplota 850° C v dohořivací komoře. Spalování se provádí podle druhu odpadu v rotační peci a vypalovací peci. Spaliny jsou vedeny přes dohořivací komoru, kde jsou dopalovány při teplotě 850°C a zdržné době 2 sekundy. Ve SPO se likvidují odpadní látky vznikající na výrobních areálu chemických výrob Kralupy a dále odpady od externích dodavatelů. Jsou spalovány odpady plynné, kapalné, kašovité a pevné. Úprava velkorozměrových pevných odpadů na technologický rozměr je prováděna na vlastním drtiči. Pro využití kapacity instalovaného zařízení se zneškodňují i průmyslové odpady dodané externími firmami.

Podíl jednotlivých odpadů lze dle sdělení vedoucího provozu rozdělit následovně:

- Kašovitý odpad do cca 40 % objemu spáleného odpadu
- Kapalný odpad do cca 30%
- Pevný odpad do cca 30%

Nesmí zde být spalovány odpady obsahující nad 1% hm. halogenovaných organických látek, odpady obsahující vysoce stabilní organické látky, např. typu polychlorovaných bifenyly (PCB) nebo pentachlorofenolu v koncentraci vyšší než 10 mg/kg odpadu. Odpadové hospodářství slouží k shromažďování odpadů před jejich likvidací. Skládá se z jímky kašovitých odpadů, sběrného místa pevných odpadů, zásobníků na kapalné odpady H2402, H2403, H2404, H2406, H2410, H2411, H 2412, H 2413 a čerpadel P2405, P2402, P2409, P2412, P 2414, P2416, plata pro soustřeďování a manipulaci pevných velkorozměrových odpadů a strojních součástí určených k vypalování. Všechny kapalné odpady v nádržích jsou uskladněny pod inertní atmosférou dusíku. Odplyn z nádrží je veden přes vodní uzávěry do potrubí, které je napojeno na centrální odplyn společnosti SYNTHOS Kralupy a.s., které je vyvedeno na fléru, kde dochází ke spálení odvedených plynů. Kal z H 2403 a H2404 je pravidelně odpouštěn do jímky kašovitých odpadů. Kašovité odpady se skladují ve sběrné jímce, která se plní na 85 % hloubky, což ve výsledku činí 102 m³ odpadu, tj. při specifické hmotnosti odpadu 0,9 – 1,4 t/m³ cca 92 - 143 t. Jímka pevných odpadů má kapacita cca 65 m³, tj. 59-91 t pevných odpadů. Kašovité a pevné odpady z jímky jsou dávkovány jeřábem do rotační pece.

Vedle spalování nevyužitelných průmyslových odpadů je vyráběna pára 1, 6 MPa, která je dodávána do parní sítě společnosti SYNTHOS Kralupy a.s. Spaliny ze spalovacího procesu jsou čištěny nejprve v suchém procesu čištění a následně ve dvoustupňové pračce spalin. Pevné zbytky ze spalování (struska, solidifikát) jsou ukládány na zabezpečenou skládku AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.

Dle aktualizovaného návrhu na nezařazení dle z. 224/2015 není AVE Kralupy s.r.o. zdrojem rizika pro okolí. Objekt byl, rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje, Odboru životního prostředí a zemědělství č. j. 0714460/2016/KUSK OŽP/Fok ze dne 23. 5. 2016 přesto zařazen z důvodu synergie do skupiny „A“ ve smyslu zákona 224/2015.

První zpracování dokumentace proběhlo dle zákona č. 59/2006Sb. „O prevenci závažných havárií“. Dokumentace byla zpracována firmou TLP Praha s.r.o., která však dle vyjádření MŽP a HZS nedostatečným a vágním způsobem provedla jak analýzu rizik, tak zpracování dokumentace, a proto musela být dokumentace od základu ještě podle tohoto zákona přepracována novým zpracovatelem a následně provedena aktualizace dokumentace podle nového z. 224/2015 Sb.

Popisná část dokumentu je koncipována tak, aby poskytovala adekvátní údaje a informace o bezpečném způsobu řízení objektu, umístěné technologii a o okolí objektu. Tyto údaje jsou

potřebné pro analýzu a zhodnocení reálného rizika, které objekt představuje pro své okolí. Vzhledem k předpokládaným dosahům následků se v okolí objektu nevyskytují žádné významné objekty a poměry, které by zhoršily následky případné závažné havárie v objektu.

Posouzení rizik závažné havárie bylo provedeno standardním způsobem za použití doporučených relevantních metodik, výpočetních programů a databází. Výsledkem provedeného posouzení rizik jsou následující skutečnosti, zjištění a závěry:

- Byla provedena identifikace a popis všech zařízení, ve kterých se vyskytují nebezpečné látky, čímž byly určeny 4 makroskopické zdroje rizika označené EQ1 až EQ4 (zásobníky kapalných odpadů, pevné a kašovité odpady, vlastní spalování odpadů, STL rozvody zemního plynu) a popsány možné havarijní scénáře.
- Vzhledem k zařazení KÚ na základě synergie byl výběr zdrojů rizika proveden podle zásad uváděných v metodice TNO (CPR 18E-Guidelines for Quantitative Risk Assessment, „Purple Book“, Committee for Prevention of Disasters, Haag, 1999) + Reference Manual Bevi Risk Assessments version 3.1-Module C, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Centre for External Safety the Netherlands, 2009) výpočtem indikačního čísla A pro látky hořlavé pro celkem 12 zdrojů rizika.
- **Bylo zjištěno, že ohrožující potenciál posuzovaných zařízení je místní. Firma AVE Kralupy s.r.o. není zdrojem rizika pro okolí.** Přesto pro QRA (kvantitativní analýzu rizik) bylo zpracovatelem doporučeno vyhodnotit venkovní zařízení, tj. zásobník H2402, zásobníky H2410, H2411, H2412 a H2413, které svými potenciálními účinky mohou mít největší efekty na své okolí.
- Ostatní potenciální zdroje rizika jako rotační pec, vypalovací pec, jímka pevných odpadů, rozvody STL zemního plynu nemají dle metodiky Purple Book kumulativní potenciál anebo se na ně tato metodika nevztahuje. V ČR případy pod limitem z. 224/2015 Sb. řeší nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o ochraně před výbuchem, tj. dokumentace dle tohoto nařízení. Kvantitativního vyhodnocení následků výše uváděných zdrojů rizika bylo provedeno i pro spalovací zařízení a STL rozvod ZP.
- Frekvence hlavních stanovených iniciačních událostí byly zjištěny na základě generických dat uváděných v literatuře [4,7,11,12], popř. odhadnuty na základě zkušeností z průmyslové praxe a podkladových materiálů poskytnutých firmou AVE Kralupy s.r.o. a kontaktem s vedoucím SPO aplikací metody ETA. Extrémně nepravděpodobné scénáře s frekvencí nižší než $1 \cdot 10^{-8}$ /rok byly vyřazeny.
- **Závažnost možných následků jednotlivých iniciačních dějů v objektech a zařízeních AVE Kralupy s.r.o. se může zpravidla týkat:**
 - ✓ 1-2 osob (např. únik vysoce hořlavé kapaliny ze zásobníků kapalných odpadů a následný požár).
 - ✓ Výsledné efekty možných havárií mají lokální charakter v objektu s vyústěním do požáru materiálu a zařízení nebo se následky mohou projevit výjimečně jako důsledek lokální exploze uvnitř rotační pece, apod. jistými tlakovými efekty v navazujících technologických sekcích. Ohrožení cizích subjektů a osob za plotem areálu lze vyloučit.
- Analýzou rizika byly pro jednotlivé scénáře havárií stanoveny odhady následků na majetku, hospodářských zvířatech a životním prostředí. **Vzhledem k umístění rizikových objektů uvnitř areálu, charakteru látek, instalaci SHZ, apod. a krátkému dosahu možných účinků havárií ze zařízení AVE Kralupy s.r.o. nedojde ke škodám na zvířatech a majetku cizích subjektů a vně ACHVK.** Vnější zemědělské plochy v okolí rovněž nebudou následky možné havárie ohroženy.
- Účinky fatální havárie může být smrtelně zasažen max. 1 zaměstnanec v areálu AVE Kralupy s.r.o. Vzhledem k tomu, že v dosahu možných účinků z havárie v areálu AVE Kralupy s.r.o.

nejsou místa s kumulovaným výskytem osob, hospodářských zvířat apod., je skupinové riziko hodnoceno jako nulové.

- Vzhledem k tomu, že riziko ohrožení vnějšího okolí je z hlediska následků $N=0$, je **riziko hodnoceno jako nulové** a není potřebné stanovovat organizační a technická opatření ke snížení tohoto rizika, termíny jejich realizace apod. Riziko vůči vlastním zaměstnancům je s velkou rezervou přijatelné.

Závěry:

- 1. Výsledné riziko hodnocených objektů a zařízení AVE Kralupy s.r.o. vůči vnějšímu okolí bylo vyhodnoceno jako nevýznamné nebo nulové.**
2. Dosavadní realizovaná preventivní technická i organizační opatření lze považovat za dostatečná a není potřeba navrhopvat zásadní opatření vedoucí ke snížení rizika vzniku ZH vůči vnějšímu okolí.
3. Realizovaný systém SHZ na rampách kolem jímek kašovitých a pevných odpadů výrazně redukuje při řádném provozování technologie možné účinky fatální havárie.
4. Každá anomálie ve spalovacím procesu vede k okamžitému přerušení technologického postupu, neboť jsou ohroženy mimo jiné i deklarované a kontrolované emisní limity. Pro trvalý přehled o stavu dávkovacího zařízení (násypky), je instalovaná průmyslová kamera, kterou operátor sleduje stav - ucpání násypky rotační pece. Vzniklá situace by se vždy řešila okamžitým přerušením dávkování materiálu do spalovacího procesu, odstraněním příčin vzniklé anomálie apod. ve smyslu pokynů v Provozním řádu apod.
5. Operátor SPO ve spolupráci s topičem SPO řídí celý výrobní proces z velínu pomocí DCS systému APROL firmy B&R. Operátor je zodpovědný za ekonomický a bezpečný provoz, který řídí dle Provozního řádu, pracovní instrukce a pokynů vedoucí provozu. Automatizovaný systém řízení zajišťuje centrální řízení zařízení SPO, čištění spalín, a analýzu emisí SPO. V případě kritické poruchy řídicího systému je zajištěno bezpečné sjetí (shut down) celého technologického procesu.
- 6. Znečištění půdy a vody NL, popř. odpadními vodami, lze vlivem realizovaného technického řešení a vybavení objektů a pracovišť prakticky vyloučit z následujících důvodů:**
 - a. Veškerá manipulace s NL probíhá na místech k tomu určených a vybavených bezodtokými zachytými jímkami. Kontaminace půdy a spodních vod je proto vyloučena. Vzhledem k odizolování celé betonové plochy nemůže při havárii (únik ropných látek) dojít ke kontaminaci půdy, a tím i ke kontaminaci podzemních vod.
 - b. Pokud by došlo k havárii při přepravě NL po komunikacích uvnitř areálu a uniklá NL kapalně povahy by se dostala do dešťové kanalizace, je tato látka separována buď již na jezech (je-li nemísitelná) nebo v rámci BCOV.
 - c. Produktem spalování je oxid uhličitý, vodní pára, odpadní struska a solidifikát. Logistika produkce je řešena tak, aby docházelo k minimálním potřebám (mezioperačního) čištění jednotlivých zařízení. Ani při dokonalém logistickém řešení nelze plně vyloučit potřebu častého čištění zařízení při vzniku inkrustů v zařízení apod. (odstraňuje je mechanickou cestou externí firma). Struska a solidifikát jsou ukládány na zabezpečenou skládku AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.
 - d. Jakékoliv nevyhovující odtoky vypouštěných vod z oplachů se řeší jejich meziakumulací a přímým vrácením do výrobní technologie.
 - e. Splašková kanalizace je zaústěna do ČOV ACHVK, která je napojena na veřejnou kanalizaci města Kralupy n/V
 - f. Betonová plocha je odkanalizovaná do čistírny zaolejovaných vod Unipetrol RPA a do havarijní jímky, ze které jsou vody vráceny zpět do technologie čištění spalín.

- g. Zaolejované vody z provozní budovy, z betonových venkovních ploch jsou zavedeny samostatně do separační jímky. Přepad je veden do čistírny odpadních vod rafinerie. Do těchto vod je provedeno zaústění fekálního septiku.

Vnější teoretické riziko pro areál AVE Kralupy s.r.o. představují následující subjekty v chemickém areálu:

- ✓ Jednotka Butadien I; stav- jednotka je odstavena.
- ✓ Jednotka Butadien II má stanovené bezpečnostní pásmo pro vnější průmyslovou zástavbu 286 m (- viz J. Kaláb - Stanovení bezpečnostních pásem pro výrobu Butadien II, zpracováno 2007 pro Chemoprojekt a.s. Praha + AR jednotky Butadien II) - tzn. Areál AVE Kralupy s.r.o. je mimo dosah účinků domino efektů z nové jednotky BD II.
- ✓ Ostatní zdroje v ACHVK jsou dle externích analýz rizik (BZ SYNTHOS Kralupy a.s., BZ Unipetrol RPA, atd.) hodnoceny jako nevýznamné, a proto bez vlivu na provoz AVE Kralupy s.r.o. Jako největší externí nebezpečí pro AVE Kralupy s.r.o. byl z externích AR hodnocen toxický rozptýl amoniaku z železniční cisterny, který však nemůže způsobit DOMINO efekt ve AVE Kralupy s.r.o.
- ✓ Potenciální nebezpečí pro objekty AVE Kralupy s.r.o. proto představuje pouze provoz a aktivity na železniční vlečce provozované UNIPETROL Doprava s.r.o.

Kapitola „Popis systému prevence závažné havárie“ popisuje zavedený systém prevence závažné havárie. V kapitole Zásady, cíle a politika prevence závažných havárií jsou kromě vymezení systému PZH uvedeny také hlavní cíle a zásady PZH a je zde i definována politika PZH, kterou si vedení společnosti vytýčilo. Systém požární a havarijní represe je založen zejména na smluvním ujednání s PHHS SYNTHOS Kralupy a.s. Pro prvopočáteční činnost při vzniku havárie má společnost vyčleněny preventivní požární hlídky. Při likvidaci havárií a jejich následků jsou zaměstnanci připraveni být nápomocni zasahujícím silám HZS.

Dokumentovanými postupy je zajištěno, že:

- ✓ Technologické procesy respektují požadavky z hlediska kvality životního prostředí,
- ✓ procesy probíhají podle schválené výrobní dokumentace,
- ✓ do procesu vstupují materiály stanovené v provozní dokumentaci,
- ✓ technologický proces probíhá za použití vhodného a způsobilého provozního a měřicího zařízení,
- ✓ nepřetržitá způsobilost provozního zařízení je zajišťována tvorbou ročního plánu oprav a investic,
- ✓ o provedení oprav včetně jednotlivých položek jsou vedeny záznamy, opravy po poruchách jsou evidovány a vyhodnocovány na pracovních poradách,
- ✓ aplikované provozní procesy probíhají ve vhodném pracovním prostředí,
- ✓ zaměstnanci byli vyškoleni a mají potřebnou způsobilost.

Provozní operabilita:

1. Veškeré technologické procesy jsou odzkoušeny, plánovány, dokumentovány a probíhají v řízených podmínkách způsobem a v pořadí předepsaném ve výrobní dokumentaci. Ve výrobní dokumentaci je stanoven i způsob sledování a zaznamenávání parametrů ovlivňujících jakost a životní prostředí.
2. Technologické operace jsou prováděny zkušenými zaměstnanci, resp. vyškolenými zaměstnanci pro provádění dané operace.
3. Veškeré výrobní a měřicí zařízení mající vliv na jakost a ekologické požadavky je udržováno v souladu s dokumentovanými postupy tak, aby byla zabezpečena jeho nepřetržitá způsobilost, spolehlivost a shoda výsledků. Za tímto účelem se provádí pravidelná preventivní údržba, která je písemně plánována a dokladována. Výrobní a měřicí zařízení, která se nepoužívají, jsou označena a přiměřeně chráněna.

4. V dokumentovaném postupu o řízení výrobní dokumentace jsou přiděleny odpovědnosti a pravomoci za schvalování procesů a použitých zařízení.
5. Veškeré změny výrobního zařízení, surovin, materiálů a procesů jsou prováděny podle schválených postupů, ve kterých jsou přiděleny pravomoci a zodpovědnosti za schvalování procesů a použitých zařízení.
6. V organizaci jsou stanoveny a používány postupy identifikace možných vzniků neshod a odezvy na havárie a havarijní situace k jejich prevenci a ke snížení možných dopadů na jakost a životní prostředí. Změny se provádějí dle zásad řízené dokumentace. V organizaci, tam kde je to možné, jsou pravidelně testovány postupy uvedené v havarijním plánu.
7. Při každém vzniku mimořádné situace, odchylce od výrobního postupu nebo jiné závadě se řídí zaměstnanci dokumentovaným postupem pro operativní řízení neshod. Ke všem neshodám ve výrobním procesu jsou přijímána účinná nápravná opatření.
8. Dále jsou stanoveny postupy při odchylném výrobním procesu, než je normální, při oznamování a informování veřejnosti a kontrolních orgánů.
9. Takto vnitřní řízená dokumentace jednoznačně definuje a stanovuje efektivní opatření pro bezpečnou pracovní činnost při všech činnostech v AVE Kralupy s.r.o. včetně následného hodnocení účinnosti realizovaných opatření.

Lze konstatovat, že analýza rizika splnila všechna kritéria a požadavky vyplývající ze zákona 224/2015 Sb. a prováděcí vyhlášky 227/2015 Sb.

Areál AVE Kralupy s.r.o. není zdrojem rizika vzniku ZH, nebyly zjištěny a vyhodnoceny nepřijatelné zdroje rizika, a proto nemusí být přijímána další nápravná opatření a realizována speciální opatření.