

ČÁST V.

ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

DANSGAS s.r.o.

1 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ

Společnost DANSGAS s.r.o. se zabývá maloobchodní a velkoobchodní činností spojenou s LPG. Maloobchod je spojen s prodejem zkapalněných uhlovodíkových plynů s použitím lahví 2kg, 5kg, 10kg a 33kg. Velkoobchod společnosti DANSGAS s.r.o. zajišťuje přímé zásobování zkapalněnými uhlovodíkovými plyny klientům z řad domácností tak z průmyslu přímo do jejich zásobníků. Zásobování maloobchodní sítě i velkoobchodu probíhá vlastním vozovým parkem společnosti DANSGAS s.r.o. Mimo to společnost provozuje také 2 čerpací stanice na LPG pro pohon motorů. Doplněním aktivitami společnosti DANSGAS s.r.o. jsou činnosti spojené s opravou lahví určených pro přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů.

Společnost DANSGAS s.r.o. je akreditovaná společností, která má veškerá oprávnění pro činnosti související s opravou a periodickou kontrolou tlakových nádob. Okrajovými aktivitami společnosti DANSGAS s.r.o. je poskytování odborné konzultace v rámci revizí a bezpečnostních postupů a procesů spojených s problematikou ADR a zkapalněných uhlovodíkových plynů, nebo jejich přímé vykonávání

Obchodní společnost DANSGAS s.r.o. sídlí na adrese Nádražní 188, 471 07 Žandov v areálu bývalé Údržby silnic (50,7081133N, 14,3956161E). Celý areál se nachází na převážně ovalované vyvýšenině (249-252 m n. m.) okrajové části České křídové tabule. Nejsvrchnější pokryv areálu tvoří hlinitopísčité navážky s humózním horizontem, dosahující mocnosti do 3 m, území je odvodňováno směrem k jihu, k erozní bázi, tvořené řekou Ploučnicí.

Přístupovou komunikací do areálu DANSGAS s.r.o. je ze silnice Česká Lípa směr Děčín, na začátku Žandova v ul. Nádražní odbočit před čerpací stanicí PASOIL vpravo a po místní komunikaci do kopce až do areálu DANSGAS s.r.o. Areál se nachází mimo hlavní komunikaci a je neprůjezdný.

Společnost DANSGAS s.r.o. má ve zmíněném areálu 2 odlišná úložiště, laminátovou halu a stanoviště pro mobilní AC + provozní nerizikové objekty:

- Úložiště č. 1** (zkolaudováno na celkem 10 zásobníků o kapacitě 4,85 m³ určené pro skladování LPG pro výrobu tepla a pohon motorů) **s ČS LPG a Plnícínou PB**. Čerpací stanice LPG s plnícínou tlakových lahví, skladem tlakových lahví - max. 60 ks lahví o objemu 33 litrů, 600 ks lahví o objemu 10 litrů, 100 ks lahví o objemu 21 litrů. Ve skladu max. 1000 kg PB v lahvích. Mimo úložiště je zásobník 2,75 m³, který slouží jako odsávačka PB z vadných PB lahví a z něj se přečerpává PB do zásobníku 4,85 m³, který slouží jako rezerva při odčerpávání směsi PB z lahví pomocí kompresoru, popř. může být využit i k havarijnímu přečerpání. K havarijnímu přečerpání mohou být využity i 2 vlastní autocisterny. Zásobníky č. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 jsou určené pro propan, butan a jejich směsi určené pro výrobu tepla a jsou technologicky propojeny s výdejním místem přes měřidlo napojené na CU. Zásobníky č. 6 a 7 jsou určené pro LPG pro pohon motorů a jsou technologicky propojeny pouze s čerpací stanicí LPG. V praxi se nemůže stát, že by plyn určený pro výrobu tepla na plnící PB se dostal do čerpací stanice LPG a obráceně. Zásobníky na této provozovně mají své ochranné pásmo, jsou oploceny a monitorovány.
- Úložiště LPG pro velkoobchod** je tvořeno celkem 4 zásobníky o objemu 17 m³ (tj. celkem 4x 17 m³). Tyto 4 zásobníky slouží k uskladnění LPG pro pohon motorů a pro výrobu tepla určené k prodeji do velkoobchodní sítě. Zásobník č. 2 je určen pro skladování LPG pro pohon motorů - Zásobníky č. 1, 3, 4 jsou určené pro skladování propanu, butanu a jejich směsi pro výrobu tepla. Technické řešení úložiště LPG pro velkoobchod není technologicky propojeno s plnícínou PB a čerpací stanicí LPG. Jedná se o samostatné ležaté tlakové nádoby, které slouží pouze jako sklad. Úložiště LPG pro velkoobchod má své vlastní ochranné pásmo a nachází se v oploceném areálu společnosti DANSGAS s.r.o., je monitorováno kamerovým systémem a hlídáno bezpečnostní agenturou. Z úložiště LPG pro velkoobchod je LPG ze zásobníků přepravováno vlastní cisternou společnosti DANSGAS s.r.o.
- Laminátová montovaná hala- 2 ks tlakových lahví o objemu 33 litrů LPG.

4. Na ploše areálu je stanoviště mobilní autocisterny- 26.000 litrů LPG.

DANSGAS s.r.o. je rodinná firma s jediným 100 % vlastníkem a s více než 20-letou tradicí na trhu prodeje zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG – *Liquified Petroleum Gas*) jako propan, butan a propan-butan. Výroba spočívající v odsávání, revizi a plnění lahví PB je realizována ve větraném polootevřeném objektu „Plnirně PB“. Všechny NL jsou doloženy bezpečnostními listy.

Společnost je řízena jednatelem a ředitelem společnosti (ŘS). Ve společnosti DANSGAS s.r.o. se pracuje pouze v ranní směně (celkem max. 10 osob. Návštěvy jsou evidovány, dle potřeby jsou poučeny o základních předpisech platných v areálu DANSGAS s.r.o. a vždy doprovázeny ŘS nebo pověřeným pracovníkem.

Společnost DANSGAS s.r.o. byla rozhodnutím Krajského úřadu Libereckého kraje, Odboru životního prostředí a zemědělství č. j. KULK 26951/2021 ze dne 19. 4. 2021, zařazena do skupiny „A“ ve smyslu zákona 224/2015., neboť se v objektu skladuje a manipuluje s vysoce hořlavými zkapalněnými plyny na bázi LPG, které mohou ohrozit blízké okolí areálu.

Vzhledem k tomu, že celá plocha areálu (cca 1,8 ha) má mírný sklon k severu a severozápadu, vč. příjezdové komunikace) bude případně uniklý LPG migrovat ve formě mraku par z areálu při J, JV a JZ větru ve směru k veřejné čerpací stanici PHM PASOIL (248 m n. m., L = 67 m), ke komunikaci Česká Lípa- Děčín (245-252 m n. m. v sektoru L = 88-180 m), k železniční trati ČD (242 m n. m. v sektoru L = 120 - 255 m) a dále směrem k řece Ploučnici (246 m n. m. v sektoru L = 240 – 425 m), nepovolené zástavbě (nefunkční autoservis L = 70 m; nepovolený dům na kótách 252-255 m n. m. L = 80 m), řadové obytné zástavbě 14-15 domků 245-250 m n. m. v sektoru L = 114 – 200 m). Na V a JV je situován za valem kamenolom (mimo provoz).

Popisná část dokumentu BP DANSGAS s.r.o. je koncipována tak, aby poskytovala adekvátní údaje a informace o bezpečném způsobu řízení objektu, umístění technologie a o okolí objektu. Tyto údaje jsou potřebné pro analýzu a zhodnocení reálného rizika, které objekt může představovat pro své okolí. Vzhledem k předpokládaným dosahům následků je příznivé, že se v okolí objektu nevyskytují žádné významné objekty a poměry, které by zhoršily následky případné závažné havárie. Firmy v okolí, strojírenského charakteru, nemají potenciál ovlivnit svojí průmyslovou činností DANSGAS s.r.o. Uplatnění synergických efektů z okolních objektů lze vyloučit, nehrozí eskalace havárie domino efektem z vnějšího okolí.

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 a popsány možné havarijní scénáře.
- Výběr zdrojů rizika byl 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 s následujícím závěrem:
 - Vypočtené indikační číslo A^F pro jednotlivé skladové zásobníky je menší než 1.
 - Vypočtené indikační číslo A^F pro mobilní AC na určeném stanovišti v areálu je větší než 1, tzn. v rámci QRA provést vyhodnocení možných následků.
 - Úložiště č. 1 a č. 2 jako celek však představují kumulované riziko $A^F > 1$, pokud by došlo k iniciaci zkapalněných plynů v úložišti DOMINO efektem, i když adekvátní iniciační zdroj zde není. Proto bylo doporučeno detailnější vyhodnocení následků hypotetického úniku

- media ze zásobníku versus iniciace par do VCE, BLEVE, apod., tj. efekty, které by mohly vést k narušení integrity dalších zásobníků.
- Ostatní potenciální zdroje rizika jako čerpací stanice LPG, sklad PB lahví, PB láhve v laminátové hale mají dle metodiky Purple Book minoritní potenciál vzniku ZH pro vnější okolí, neboť $A^F \ll 1$.
 - Vzhledem k situování úložišť č. 1 a č. 2 u plotu areálu DANSGAS s.r.o. byly provedeny výpočty selektivních čísel S^F pro 16 vytipovaných objektů/míst v širším okolí areálu DANSGAS s.r.o. Výsledkem této prioritizace rizika bylo doporučení pro finální QRA (kvantitativní analýzu rizik) vyhodnotit:
 - Možné efekty havarijního úniku zkapalněných plynů pro mobilní autocisternu, jak na vyhrazeném stanovišti, tak i během procesu jejího stáčení/plnění v pozici u úložiště č. 2, tzn. zdroje rizika Z9 a V3.
 - Možné efekty pro zásobníky v úložišti č. 1 (zdroje rizika Z1 a Z3), č. 2 (zdroje rizika Z4, Z5 a Z6), které svými potenciálními účinky mohou mít efekty na bližší okolí, popř. způsobit DOMINO efekt v areálu.
 - Analýzou rizika byla provedena systematická komplexní identifikace příčin a popis iniciačních událostí možných scénářů s fatálním (okamžitým) únikem a kontinuálním únikem LPG s využitím stromu událostí metodou ETA za použití frekvencí pro úniky LPG dle 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) s adaptací na místní podmínky provozovatele zařízení.
 - Lokalizace DANSGAS s.r.o. vůči vnějšímu okolí je velmi příznivá, neboť obydlené severně situované zóny jsou v cca 90° výseči (sektoru) kolem zdroje rizika, tzn., vliv bude mít při migraci případného mraku LPG především jižní vítr (četnost 8%) v menší míře pak JV (17,81%) a JZ (6,12%) vítr. Větry ostatních směrů jsou pro severně situované obydlené zóny z hlediska rozptylu LPG a následků příznivé, a pro větší vzdálenost těchto obydlených zón ohrožení nehrozí.
 - Pro matematické modelování příslušných havárií byla určena kritéria pro vyhodnocení možných následků z havárie zařízení DANSGAS s.r.o. V případě DANSGAS s.r.o. se jedná především o následky havárie způsobené: případnou iniciací oblaku hořlavých výbušných par do exploze VCE, která je charakterizována především tlakovými projevy; dále sálavým teplem hořícího materiálu: BLEVE, Fire Jet, vyhořením oblaku (Flash Fire), popř. kaluže LPG, tzn. Pool Fire
 - **Bylo zjištěno, že ohrožující potenciál posuzovaných zařízení je za předpokladu řádného používání dle předpisů převážně místní** v rámci objektu/areálu, který je zabezpečený jak proti vzniku požáru, tak proti úniku NL. Ohrožení vnějšího okolí za plotem areálu od těchto zdrojů rizika hrozí pouze při fatálním úniku LPG z tlakových zásobníků apod.
 - Vzhledem k výhodnému umístění areálu může při fatálním úniku LPG dojít k ohrožení vnějšího okolí následky havárie z areálu DANSGAS s.r.o. prakticky výhradně ve směru J, JV a JZ směrů větru, tzn. při krajně nepravděpodobném fatálním účinku havárie z areálu DANSGAS s.r.o. může být smrtelně zasaženo v denní době max. 0 – 11 cizích osob uvnitř a vně areálu DANSGAS s.r.o., v noční době 1 osoba v areálu DANSGAS s.r.o., 0 osob v okolí areálu., a proto v návaznosti na hodnocení přijatelnosti rizika je riziko ohrožení vnějšího okolí **hodnoceno jako přijatelné** a není potřebné stanovovat další organizační a technická opatření ke snížení tohoto rizika.
 - Střední míra úmrtí (SMÚ)= $6,84 \cdot 10^{-6}$ úmrtí/rok

- Kritérium přijatelnosti individuálního rizika pro obyvatelstvo v okolí existujícího zařízení podle holandského přístupu lze vyjádřit: $10^{-5}/\text{rok}$. V případě DANSGAS s.r.o. je průměrné individuální riziko úmrtí osob vně areálu (PIR) = $\text{SMÚ}/Q_R = 6,84 \cdot 10^{-8}/\text{rok}$. Individuální riziko úmrtí osob vně areálu je proto hodnoceno jako velmi nízké.
- Areál DANSGAS s.r.o. představuje pro okolní občanskou zástavbu, místa kumulovaného výskytu osob, hospodářská zvířata, apod. velmi malé a nepravděpodobné riziko s následkem smrti, vzniku velkých materiálních škod apod. **Skupinové riziko je proto hodnoceno jako přijatelné.**
- Vzhledem ke krátkému dosahu možných účinků havárií ze zařízení DANSGAS s.r.o. nedojde k závažným škodám na zvířatech a majetku cizích subjektů vně areálu.
- Následky na ŽP (půdu, vody) lze vyloučit, neboť zkapalněné plyny typu LPG jsou za normálních teplotních podmínek plynné, a proto je kontaminace půdy a spodních vod vyloučena. Propan a PB směsi nejsou ve smyslu přílohy 1 vodního zákona č. 254/2001 Sb. považovány za nebezpečné závadné látky a v souladu s odstavcem 2 Přílohy IX k nařízení REACH není nutné provádět studii bioakumulace PB směsí ve vodním prostředí, a rovněž tak se nepředpokládá sorpce produktu na sediment nebo půdu. Látka má nízký potenciál bioakumulace, jelikož tato kategorie má rozdělovací koeficient log oktanolu nižší než 3, nepředstavuje riziko sekundární otravy a navíc tato látka není klasifikována jako látka toxická. Veškeré manipulační plochy jsou zpevněné, zabezpečené proti úniku do dešťové kanalizace.
- **Firma DANSGAS s.r.o. není zdrojem nepřijatelného rizika pro okolí.**
- Způsoby zabezpečení, protipožární vybavení objektů, používané NL, malá množství NL v obalech a způsoby kontroly práce vznik havarijních situací a možné následky výrazně eliminují.
- **Za dobu existence nebyly havarijní situace v DANSGAS s.r.o. zaznamenány.**

Celkové závěry:

1. **V areálu DANSGAS s.r.o. nebyly vyhodnoceny nepřijatelné zdroje rizika**, a proto nemusí být přijímána další nápravná opatření, vytvářen plán realizace speciálních opatření na snížení nepřijatelného rizika a systém kontroly plnění tohoto plánu. Provozovatel navíc sám v současné době provádí rozsáhlou výměnu skladovacích nádrží $4,85 \text{ m}^3$, potrubních systémů, apod., provádí pravidelné revize zařízení, interní audit a externí TUV audit.
2. Areál DANSGAS s.r.o. je monitorován kamerovým systémem s možností záznamu na harddisk počítače. Kamerový systém je vyveden do PC sítě společnosti s možností sledování na počítačích zapojených v této síti a na mobilním telefonu ŘS.
3. Provozní anomálie v areálu DANSGAS s.r.o. se vždy řeší okamžitým přerušením technologického procesu, odstraněním příčin vzniklé anomálie, apod. ve smyslu pokynů v Provozním řádu apod.
4. Ředitel společnosti je zodpovědný za ekonomický a bezpečný provoz zařízení a navíc působí jako uznávaný revizní technik v daném profesním oboru.
5. Prostory úložišť, čerpací stanice LPG apod. jsou monitorovány kamerovým systémem, zabezpečeny a hlídány bezpečnostní agenturou Jablotron security a.s. s případným výjezdem agenturní zásahové služby.
6. **Dosavadní realizovaná preventivní technická i organizační opatření lze považovat za standardní** a není potřeba navrhovat zásadní opatření vedoucí ke snížení rizika vzniku ZH vůči vnějšímu okolí. Pokud by byla rozšiřována kapacita úložišť, lze doporučit podzemní instalaci nádrží LPG, kde efekt BLEVE nemůže nastat.
7. Bezpečnostní opatření k zastavení rozvoje místní havárie lze formulovat do následujících zásad:

- Dodržovat bezpečnostní předpisy a pracovat jen podle schválených a bezpečných postupů,
 - odstraňovat zdroje možného vznícení,
 - nevystavovat zařízení působení elektrického proudu nebo působení sálavých zdrojů tepla,
 - při vzniku havárie ihned varovat všechny osoby a cizí subjekty v okolí,
 - hoří-li náklad na motorovém vozidle, apod. – ihned použít vhodný přenosný hasicí přístroj,
 - hoří-li vozidlo - použít všechny dostupné vhodné hasicí prostředky s cílem zabránit přenosu požáru a snažit se přesunout vozidlo do otevřeného prostoru mimo ČS LPG, Plnírnu PB a úložišť č. 1 a č. 2,
 - provádět předepsané revize a kontroly zařízení,
 - používat pouze schválené pracovní nástroje, osobní a ochranné pracovní prostředky.
8. Veškeré manipulační plochy jsou zpevněné, zabezpečené proti úniku do dešťové kanalizace. Kontaminace spodních vod, vodoteče ropnými látkami z areálu je prakticky vyloučena.
9. V DANSGAS s.r.o. je zpracována dokumentace PO, havarijní plán zdolávání mimořádných událostí.

Lze konstatovat, že kontrola struktury společnosti, systému řízení bezpečnosti a provádění rizikových činností prokázala připravenost společnosti k provozování objektů a zařízení s možnými bezpečnostními riziky. Existující a provozovaný systém řízení bezpečnosti vyhovuje požadavkům platných právních předpisů, v činnosti společnosti je systém řízení průběžně využíván v celém rozsahu životnosti objektu/zařízení, tzn. od realizace objektu/zařízení až po likvidaci objektu/zařízení. Účinnost systému řízení je sledována a pravidelně prověřována jak vnitřní tak vnější kontrolou a audity.

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

V areálu DANSGAS s.r.o. nebyly zjištěny a vyhodnoceny nepřijatelné zdroje rizika, a proto nemusí být přijímána další nápravná opatření a realizována speciální opatření. V případě rozšíření kapacity úložišť, lze doporučit podzemní instalaci nádrží LPG, kde efekt BLEVE nemůže nastat.