
INFORMACE O HLAVNÍCH RIZICÍCH

dle §101 odst. 1, 4, 5 a § 102 Zákona č. 262/2006 Sb. zákoníku práce a zákona č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi

(PZH 28 – 18)

Zpracoval:	Ing. Petr Kesler, PRIMAGAS s.r.o., odštěpný závod Horní Suchá	Podpis:	
Datum vydání:	12 / 2018	Vydání č.:	5
		Změna č.:	---
		Strana:	1
		Počet stran:	34

ZMĚNY A REVIZE DOKUMENTU

[illegible]

OBSAH:

Změny a revize dokumentu	2
1. Úvod	4
2. Identifikační údaje provozovatele	4
3. Návosloví	4
4. Vlastnosti nebezpečných látek	4
5. Daňový sklad LPG a plnárna lahví Horní Suchá (odštěpný závod)	
5.1 Popis areálu	6
5.2 Zdroje rizika	9
5.3 Nejhorší scénáře možné závažné havárie a posouzení jejich přijatelnosti	10
Grafické znázornění dopadů nejhorších scénářů ZH	15
5.4 Stanovení zóny havarijního plánování	17
5.5 Signalizace úniku LPG a vyhlášení chemického poplachu	18
5.6 Bezpečnostní opatření a postup v případě vyhlášení chemického poplachu	18
6. Daňový sklad LPG a plnárna lahví Havlíčkův Brod – Baštinov	
6.1 Popis areálu	19
6.2 Zdroje rizika	21
6.3 Nejhorší scénáře možné závažné havárie a posouzení jejich přijatelnosti	22
Grafické znázornění dopadů nejhorších scénářů ZH	27
6.4 Stanovení zóny havarijního plánování	32
6.5 Signalizace úniku LPG a vyhlášení chemického poplachu	33
6.6 Bezpečnostní opatření a postup v případě vyhlášení chemického poplachu	33
Záznam o každoroční kontrole dokumentace	34

1. Úvod

Závažnou havárií ve všech objektech společnosti PRIMAGAS s.r.o., spadajících pod působnost zákona č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií, se myslí taková mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, zejména závažný únik nebezpečné látky, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu, vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážným následkům na životech a zdraví lidí a zvířat, životním prostředí nebo majetku a zahrnující jednu nebo více nebezpečných látek.

Nebezpečnou chemickou látkou se v objektech společnosti PRIMAGAS s.r.o., spadajících pod působnost zákona o PZH, rozumí zkpalněný ropný plyn (LPG) propan, butan a jejich směsi. Na základě výskytu LPG v množství větším než 200 t byly oba objekty společnosti, dle zákona č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií, zařazeny do skupiny B, s povinností zpracovat tzv. Bezpečnostní zprávu a Vnitřní havarijní plán.

Proces schválení aktualizované Bezpečnostní zprávy pro objekt Daňového skladu LPG a plnirny lahví v Horní Suché, zahájený v 06/2016, byl úspěšně dokončen vydáním rozhodnutí KÚ MSK ze dne 13. 9. 2018 o jejím schválení.

Aktualizovaná Bezpečnostní zpráva Daňového skladu LPG a plnirny lahví Havl. Brod – Baštinov byla schválena rozhodnutím KÚKV ze dne 4. 9. 2018

Základní strategií podniku PRIMAGAS s.r.o. je dosáhnout takové úrovně bezpečnosti ve všech svých objektech, spadajících pod působnost zákona č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií, aby jejich činností nemohlo dojít k ohrožení života a zdraví zaměstnanců a obyvatel v okolí, majetku a životního prostředí.

2. Identifikační údaje provozovatele

Název a sídlo :	PRIMAGAS s.r.o 140 00 Praha 4, Na Pankráci 30,
Jednatel :	Ing. Jiří Karlík
Zmocněnec pro PZH :	Ing. Petr Kesler, tel. 558 273 202, mobil 724 094 969
Telefony :	226 227 100 (recepce Praha) 558 273 200 (Horní Suchá - ústředna) 602 587 964 (Havlíčkův Brod – obsluha)

3. Názvosloví

ŽC (ŽCV) železniční cisterna (železniční cisternový vůz)
AC (SCV) autocisterna (silniční cisternový vůz)
LPG (PB) zkpalněný ropný plyn (propan, butan a jejich směsi)

4. Vlastnosti nebezpečných látek

Klasifikace nebezpečné látky/směsi dle Nařízení (ES) č. 1272/2008:

Název látky/směsi	Kód třídy a kategorie nebezpečnosti	Výstražný symbol a signální slovo	Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpeč. zacházení
Propan	Hořlavý plyn kateg. 1 Plyn pod tlakem		H220, H280	P102, P210, P377, P381, P403, P410
Propan - butan				

Standardní věty o nebezpečnosti H-věty:

H220 Extrémně hořlavý plyn

H280 Plyn pod tlakem

Pokyny pro bezpečné zacházení (P-věty) podle Přílohy IV Nařízení (ES) č. 1272/2008:

Prevence:

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.

P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení.
Zákaz kouření.

Reakce:

P377 Požár unikajícího plynu: Nehaste, nelze-li únik bezpečně zastavit.

P381 V případě úniku odstraňte všechny zdroje zapálení.

Skladování:

P403 Skladujte na dobře větraném místě.

Zkapalněný ropný plyn (Liquefied Petroleum Gas – dále jen LPG) je extrémně hořlavá látka - kapalina, mimořádně vznětlivá při všech teplotách. Uvolněná kapalina přechází velmi rychle do plynného stavu, tvoří se velké množství chladné mlhy. Plyn i mlha jsou těžší vzduchu a šíří se daleko do okolí, tvoří se vzduchem výbušné směsi. Uvolněný plyn může vytěsnit vzduch z místnosti a může dojít k zadušení (z 1 litru kapalné fáze při 20 °C a 0,1 MPa vznikne cca 250 litrů plynu). Při úniku přípravku do kanalizace nebo odpadních vod vzniká nebezpečí výbuchu. Zapálení je možné působením horkých povrchů, jiskrou (i jiskra elektrostatické elektřiny) nebo otevřeným plamenem. Při zapálení mohou plameny šlehat na velké vzdálenosti. Při hoření vznikají oxid uhličitý a uhořelý.

Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání látky: mírně nebezpečná látka, plyn působí slabě narkoticky, styk s kapalinou působí omrzliny. V případě náhodného úniku látky poskytnout první pomoc postiženým osobám a zajistit dle potřeby odbornou lékařskou pomoc.

Při nadýchání: přenést na čerstvý vzduch, popřípadě provést umělé dýchání.

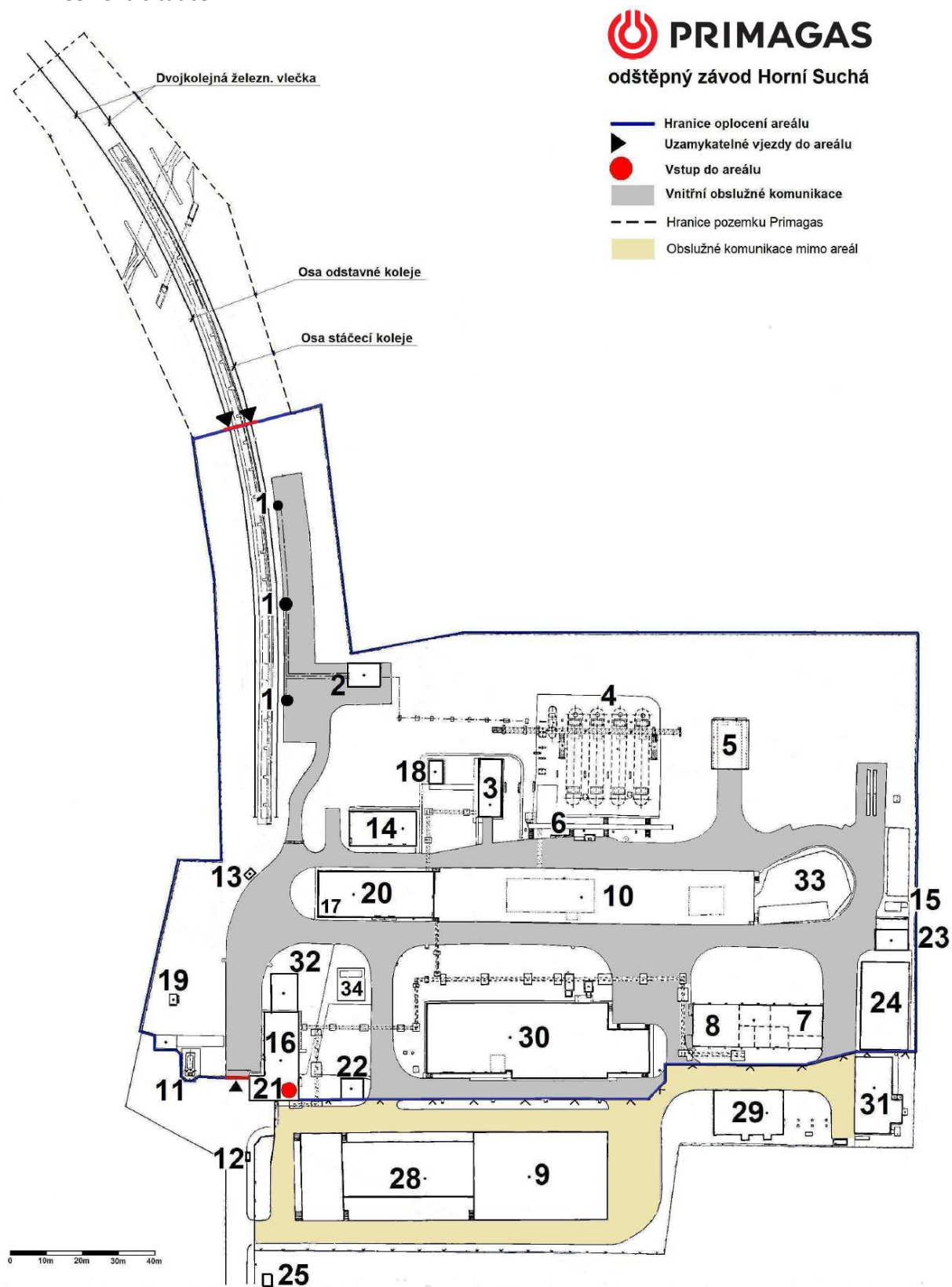
Při styku s kůží: při zasažení kůže studenou kapalinou postižené místo rozehřát vlažnou vodou, potřísněný oděv odstranit, popřípadě provést protišoková opatření.

Při zasažení očí: vyplachovat mírným proudem vlažné vody po dobu minimálně 20 minut (i pod víčky), při práci s látkou nepoužívat kontaktní čočky.

Nejzávažnější nepříznivé účinky na životní prostředí při používání látky: závažné účinky nejsou známy, při náhodném úniku látky tvořící se plyn a mlhy se mohou shromažďovat v prohlubních terénu a vniknout do prostorů ležících pod úrovní terénu nebo do kanalizačních systémů a tím vzniká nebezpečí výbuchu.

5. PRIMAGAS s.r.o. – daňový sklad LPG a plnárna lahví Horní Suchá

5.1 Popis areálu Celková situace



Legenda:

- 1 **Stáček stanoviště ŽC/AC (vlečka)** - provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o. a AWT a.s.
Ostrava
- 2 **Přečerpávací stanice LPG** – provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o. (čerpadla mimo provoz)
- 3 **Nová čerpací stanice LPG** – provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o. a částečně firmou
MlčůchTrans s.r.o. – plnění PB lahví
- 4 **Tankoviště** - provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o. a částečně firmou MlčůchTrans s.r.o.
- 5 **Přístřešek pro autocisterny** (plnění autocisteren mimo provoz)
- 6 **Plnicí stanoviště AC** – provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o.
- 7 **Plnárna PB lahví** – provozováno firmou MlčůchTrans s.r.o. – externí zhotovitelská firma
nacházející se trvale v areálu o. z.)
- 8 **Dílna běžné údržby PB lahví** – provozováno firmou MlčůchTrans s.r.o.
- 9 **Otto Invest s.r.o.** (sklad bílé techniky – vlastní objekt společnosti Otto Invest)
- 10 **Manipulační sklad plnárny PB lahví** – provozováno firmou MlčůchTrans s.r.o.
- 11 **Veřejná čerpací stanice LPG pro motorová vozidla** – provozováno firmou Josef Adamek –
ADAS (externí zhotovitelská firma nacházející se trvale v areálu o. z.)
- 12 **Prodejní sklad PB lahví (klec)** – provozováno firmou Josef Adamek-ADAS
- 13 **Sklad železného materiálu** (bývalý sklad technických plynů)
- 14 **Sklad methanolu** (bývalý objekt Benzina) – provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o.
- 15 **Sklad hořlavých kapalin** – provozováno firmou PRIMAGAS s.r.o.
- 16 **Zámečnická dílna** (svářecí souprava acetylén a kyslík) – provozováno firmou Ondřej
Mikula
- 17 **Elektrická rozvodna 400 V** (v sociální budově)
- 18 **Elektrická rozvodna 400 V** (u nové čerpací stanice PB)
- 19 **Trafostanice** (22 kV /400 V)
- 20 **Sociální budova**
- 21 **Vstupní objekt – vrátnice** (ostraha) – provozováno firmou Josef Adamek-ADAS
- 22 **Dílna elektro** – provozováno firmou Ondřej Mikula
- 23 **Požární zbrojnice**
- 24 **Požární nádrž**
- 25 **Regulační stanice zemního plynu**
- 28 **Otto Invest s.r.o.** (sklad bílé techniky – vlastní objekt společnosti Otto Invest)
- 29, 31 **JUBAR PLUS CZ s.r.o.** (kanceláře, dílny – vlastní objekt)
- 30 **RQL s.r.o. Havířov** (dílna, kancelář – vlastní objekt)
- 32 **Objekt firmy RNDr. Kandrnál Havířov**
- 33 **Sklad prázdných lahví** (oploceno)
- 34 **Přečerpávací kanalizační jímka**

Přehled všech nebezpečných látek v objektu

Objekt	Množství	Klasifikace	Fyzikální forma	CAS	Kateg.
Tankoviště (4x 96t +1x 6t)	390 t	Hořlavý plyn kateg. 1, zkapalněný plyn H220, H280	Zkapalněný ropný plyn	74-98-6 106-97-8	Hotový výrobek
Stáčecí stanoviště ŽC (5x 45t + 3x 40t)	345 t				
Manipulační sklad plnirny PB lahví *)	55 t				
Plnicí stanoviště AC pod přístřeškem	35 t				
Plnicí stanoviště AC u valu tankoviště					
Plnirna PB lahví vč. venkovní rampy *)	8 t				
Veřejná ČS LPG pro motor. vozidla **)	2,1 t				
Potrubní rozvod (stáčecí stanoviště ŽC – tankoviště)	1,5 t				
Potrubní rozvod (plnicí stanoviště AC – tankoviště – plnirna lahví)	1 t				
Prodejní sklad PB lahví (klec) **)	1,250 t				
Celkem LPG	838,850 t				
Zámečnická dílna	50 lt	H220, H280	Plyn rozpušt. v acetonu	74-86-2	Hotový výrobek
Celkem acetylénu	50 lt (0,031 t)				
Zámečnická dílna	12 lt	H225, H319, H336	Kapalina	67-64-1	Hotový výrobek
Celkem acetonu (součást acetylénu)	12 lt (0,01 t)				
Zámečnická dílna	50 lt	H270, H280	Stlačený plyn	07782-44-7	Hotový výrobek
Celkem kyslíku	50 lt (0,056 t)				
Sklad methanolu (objekt býv. Benziny)	100 lt	H225, H301, H311, H331, H370	Kapalina	67-56-1	Hotový výrobek
Celkem methanolu	100 lt (0,079 t)				
Regulační stanice zemního plynu	7 m ³ /hod.	H220	Plyn	74-82-8	Surovina
Celkem zemního plynu	7 m ³ /hod.				
Sklad hořlavých kapalin	200 lt	H225, H319	Kapalina	64-17-5	Hotový výrobek
Celkem lihu kvasného	200 lt (0,16 t)				
Sklad hořlavých kapalin	200 lt	H413	Kapalina	68512-02-7	Hotový výrobek
Celkem oleje S4 FR-V68 (Clavus AB) ***)	200 lt (0,18 t)				
Sklad hořlavých kapalin	200 lt	H412	Kapalina	266-582-5	Hotový výrobek
Celkem použ. převod. oleje PP 80	200 lt (0,18 t)				
Palivová nádrž náhradního zdroje el.	200 lt	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	Kapalina	68334-30-5	Hotový výrobek
Celkem motorové nafty	200 lt (0,17 t)				

*) Majitelem objektu je Primagas s.r.o., provozovatelem firma MlčůchTrans s.r.o. (od 1. 1. 2016)

**) Majitelem objektu je Primagas s.r.o., provozovatelem firma Josef Adamek - ADAS

***) **nejedná se o nebezpečné látky**

5.2 Zdroje rizika

Zdrojem rizika v objektu daňového skladu LPG a plnárny lahví společnosti PRIMAGAS s.r.o. v Horní Suché jsou objekty a zařízení, obsahující LPG v množstvích schopných způsobit závažnou havárii. Ve smyslu metody výběru podle Purple Book CPR 18E bylo posouzeno celkem 10 jednotek, jednotky byly posouzeny z hlediska hořlavých vlastností LPG. Byla stanovena indikační čísla a vyhodnocena selektivní čísla.

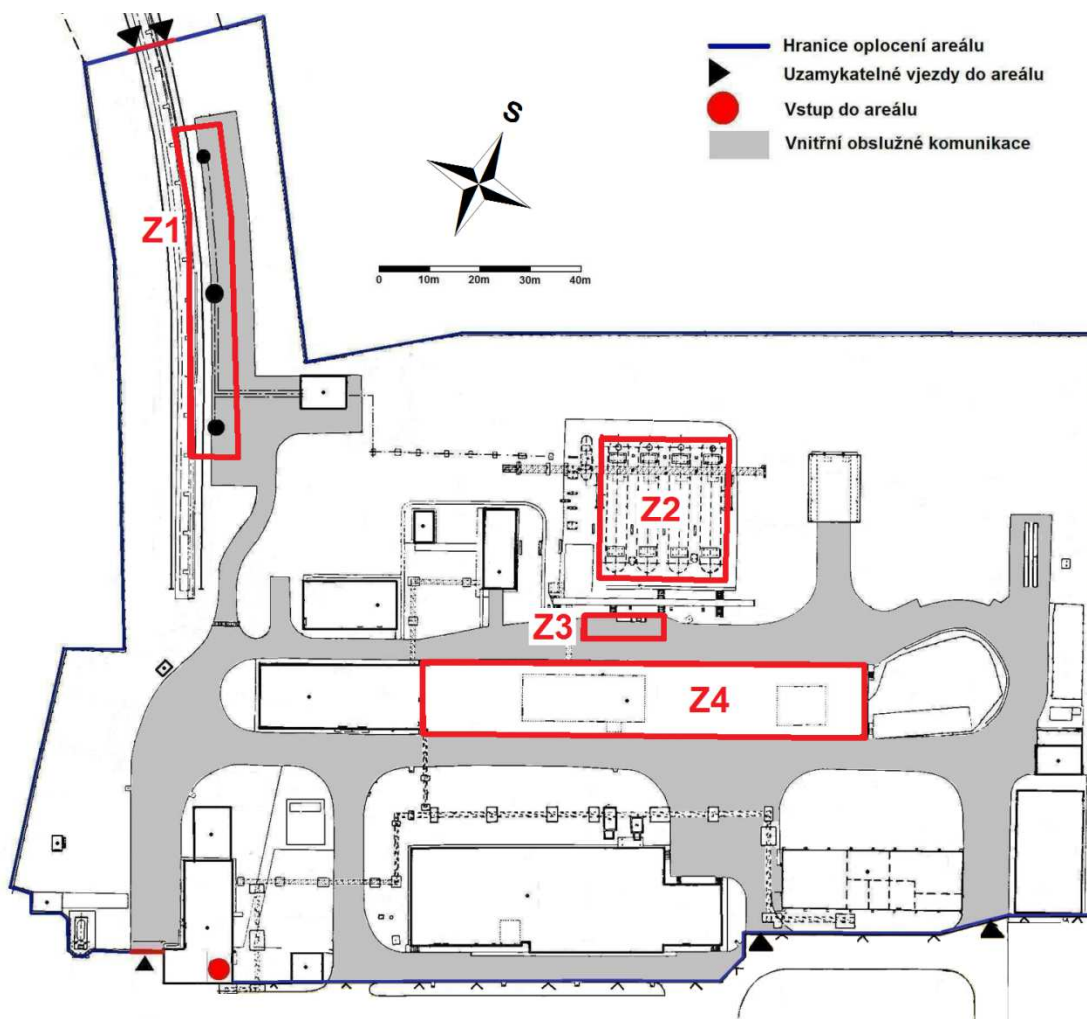
Selekcí posuzovaných jednotek pomocí metody výběru byly pro kvantitativní analýzu rizika vybrány 4 jednotky:

Tabulka 1 – Přehled vybraných zdrojů rizika vzniku ZH

Zdroj č.	Zařízení	Objekt v areálu o.z.	Množství
Z1	železniční cisterna (ŽC) s LPG	stáčecí stanoviště ŽC/AC	45 t
Z2	nadzemní zásobník s LPG	tankoviště	96 t
Z3	autocisterna (AC) s LPG	stanoviště pro plnění AC	25 t
Z4	tlakové lahve pro přepravu LPG	manipulační sklad lahví	55 t

Jednotky, ŽC a AC, byly vybrány na základě hodnot selektivního čísla splňujícího podmínku víc než 50 % maximálního selektivního čísla. Další jednotky, nadzemní zásobník a sklad tlakových lahví byly pro QRA vybrány vzhledem k množství skladovaného LPG a umístění v blízkosti vybraných jednotek.

Grafické vyznačení vybraných zdrojů rizika vzniku ZH



5.3 Nejhorší scénáře možné závažné havárie a posouzení jejich přijatelnosti

Železniční cisterna s LPG

Scénář S1.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie železniční cisterny o objemu cca 100 m³ byly podle programu ALOHA zjištěny **100 % smrtelné účinky do vzdálenosti 233 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 203 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S1.2, S1.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Scénář 1.2 uvažuje únik LPG otvorem o velikosti největšího připojení (50mm). Scénář 1.3 pak únik menším otvorem (5 mm = 10% největšího připojení). K úniku může dojít vlivem prasknutí přírub železniční cisterny v její dolní části (např. při utržení ventilu), jeho iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 20 m (G2) a 2 m (L.2a). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky se projeví do vzdálenosti 13 m (G2) nebo méně než 10 m (L.2a)**.

Scénář S1.4, S1.5, S1.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 665 m (G1), 75 m (G2) nebo 11 m (L.2a) od místa události. Délka úniku celého objemu cisterny se odhaduje na 1 minutu (G1) nebo více než 1 hodinu (G2 a L.2a). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa dojde k **100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až 688 m (G1), 73 m (G2) nebo 11 m (L.2a) od epicentra výbuchu**.

Odhad následků scénářů úniku LPG z ŽC

ŽC	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
	S1.1	35 kW/m ²	233 m	242 m
	S1.2	35 kW/m ²	13 m	10 m
	S1.3	35 kW/m ²	< 10m	< 10m
	S1.4	LEL	665 m	652 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	688 m	689 m
	S1.5	LEL	75 m	230 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	73 m	217 m
	S1.6	LEL	11 m	18 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	11 m	14 m

Nadzemní zásobník s LPG

Scénář S2.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie zásobníku o objemu 233m³ byly programem ALOHA zjištěny **100 % smrtelné účinky do vzdálenosti 296 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 262 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S2.2, 2.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející se v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Tento scénář uvažuje masivní únik LPG, ke kterému dojde vlivem prasknutí přírub zásobníku v jeho dolní části (např. při utržení ventilu), jeho

iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 70 m (G2) a 4 m (G3). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky se projeví do vzdálenosti 35 m (G2) a 10 m (G3).**

Scénář S2.4, S2.5, S2.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 939 m (G1), 304 m (G2) nebo 16 m (G3) od místa události. Délka úniku celého objemu zásobníku se odhaduje na 1 minutu (G1), 10 minut (G2) nebo více než 1 hodinu (G3). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa dojde k **100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až do 970 m (G1), 281 m (G2) nebo 14 m (G3) od epicentra výbuchu.**

Poznámka: Všechny výše uvedené dosahy byly vypočteny pro nejpravděpodobnější atmosférické podmínky (tj. třídu stability D). Pro srovnání byly tyto dosahy doplněny o výpočet pro nejhorší atmosférické podmínky (tj. třída stability F)

Odhad následků scénářů úniku LPG ze zásobníku

	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
Zásobník	S2.1	35 kW/m ²	296 m	308 m
	S2.2	35 kW/m ²	35 m	26 m
	S2.3	35 kW/m ²	10 m	10 m
	S2.4	LEL	939 m	745 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	970 m	790 m
	S2.5	LEL	304 m	992 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	281 m	1000 m
	S2.6	LEL	16 m	36 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	14 m	37 m

Autocisterna s LPG

Scénář S3.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie autocisterny o objemu cca 56 m³ byly programem ALOHA zjištěny **100 % smrtelné účinky do vzdálenosti 194 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 167 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S3.2, S3.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Scénář 3.2 uvažuje únik LPG otvorem o velikosti největšího připojení (50mm). Scénář 3.3 pak únik menším otvorem (5 mm = 10% největšího připojení). K úniku může dojít vlivem prasknutí přírub železniční cisterny v její dolní části (např. při utržení ventilu), jeho iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 20 m (G2) a 2 m (L.2a). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky se projeví do vzdálenosti 13 m (G2) nebo méně než 10 m (L.2a).**

Scénář S3.4, 3.5, 3.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 496 m (G1), 74 m (G2) nebo méně než 11 m (L.2a) od místa události. Délka úniku celého objemu cisterny se odhaduje na 1 minutu (G1) nebo více než 1 hodinu (G2 a L.2a). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa **dojde k 100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až 514 m (G1), 72 m (G2) nebo méně než 11 m (L.2a) od epicentra výbuchu.**

Poznámka: Všechny výše uvedené dosahy byly vypočteny pro nejpravděpodobnější atmosférické podmínky (tj. třídu stability D). Pro srovnání byly tyto dosahy doplněny o výpočet pro nejhorší atmosférické podmínky (tj. třída stability F)

Odhad následků scénářů úniku LPG z autocisterny

	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
AC	S1.1	35 kW/m ²	194 m	201 m
	S1.2	35 kW/m ²	13 m	10 m
	S1.3	35 kW/m ²	< 10m	< 10m
	S1.4	LEL	496 m	580 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	514m	610 m
	S1.5	LEL	74 m	230 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	72 m	209 m
	S1.6	LEL	< 11 m	18 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	< 11 m	14 m

Sklad tlakových lahví LPG

Scénář S4.1

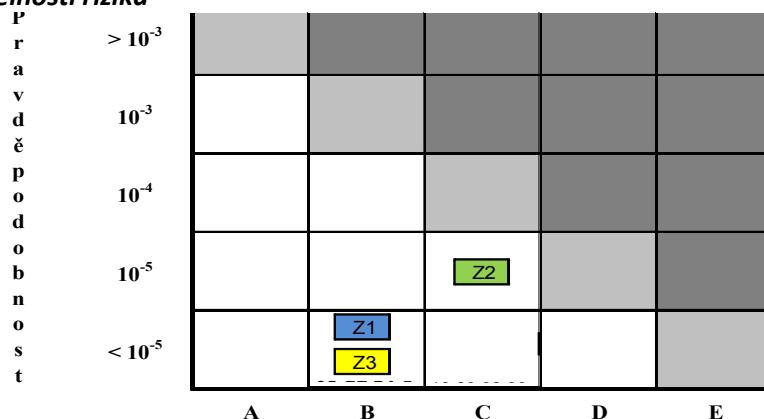
Katastrofální selhání tlakových lahví obecně nevede dle Purple Book k smrtelným následkům mimo areál objektu. V případě nejzávažnějšího scénáře, kdy může dojít k výbuchu BLEVE 33 kg tlakové lahve LPG, byly dle Purple Book stanoveny **100% smrtelné účinky do vzdálenosti 50 m**. V případě výbuchu typu VCE nedojde k překročení těchto hodnot, které by mohly způsobit smrtelná zranění. Ohrožení budou především zaměstnanci, konkrétně obsluha skladu.

Posouzení zdrojů rizik z pohledu možných následků na životní prostředí bylo provedeno metodikou „H&V Index“. Jedná se o indexovou metodiku, která je doporučena MŽP pro hodnocení dopadů havárií na ŽP v rámci zákona o prevenci závažných havárií. Předmětem tohoto posouzení je zpracování analýzy dopadů identifikovaných scénářů na ŽP v důsledku potenciálního úniku LPG z vybraných zdrojů rizik. Pro tyto zdroje rizika je jednotně stanovena závažnost potenciální havárie na biotickou složku ŽP. Závažnost havárie je pak dána nebezpečností látky, zranitelností složky ŽP a množstvím látky, které může do složky ŽP uniknout.

Kategorie závažnosti únikem LPG pro biotickou složku ŽP

		Množství uniklé látky (t)				
		< 1	1 - 10	10 - 50	50 - 200	> 200
L _h	1.	A	A	B	C	C
	2.	A	B	B	C	D
	3.	B	C	C	D	D
	4.	B	D	D	E	E
	5.	C	E	E	E	E

Matice přijatelnosti rizika



Kategorie závažnosti

Legenda:	
 	scénář úniku LPG z ŽC (45 t)
 	scénář úniku LPG z AC (25 t)
 	scénář úniku LPG ze zásobníku (96 t)
 	oblast přijatelného rizika
 	oblast podmíněčně přijatelného rizika
 	oblast nepřijatelného rizika

Na základě analýzy dopadu scénářů závažné havárie na životní prostředí a dle kritérií stanovených provozovatelem byly **potenciální úniky LPG** z železniční cisterny, autocisterny a zásobníku **vyhodnoceny jako přijatelné riziko**. Tento výsledek byl stanoven i přes deterministický přístup k hodnocení, kdy bylo vzato celkové množství potenciálního úniku LPG, tj. celý obsah cisterny nebo zásobníku. Na těchto zařízeních je nainstalována celá řada bezpečnostních opatření, která ve značné míře omezí množství uniklého LPG do životního prostředí. Především se jedná o ochranný val kolem zásobníků. V případě nepravděpodobného úniku LPG mimo ochranný val a vtečení do provozní kanalizace bude únik v přečerpávací jímce zachycen a následně odčerpán. Prakticky lze předpokládat ohrožení biotických složek ŽP pouze v případě závažné havárie na železniční vlečce.

Hodnocení následků identifikovaných scénářů **na majetek** bylo provedeno metodou Dow's Fire and Explosion Index (F&EI). Jedná se o indexovou metodu schopnou objektivně ohodnotit míru rizika vzniku požáru či exploze při provozu jednotlivých zařízení. Pomocí této metody je možno určit reálnou maximální ztrátu, která vznikne na zařízení samém, ale i na příslušenství. Ačkoliv je tato metoda navržena pro procesy s hořlavými nebo nebezpečně reaktivními materiály, které jsou skladovány, přepravovány nebo vyráběny, může být použita i pro stanovení následků havárií pro potrubí.

Výsledky hodnocení metodou F&EI

Zdroj rizika	Množství	MF	F&EI	Stupeň nebezpečnosti	Poloměr zasažené plochy	Zasažená plocha	Celkový kreditní faktor
Z1	45 t	21	155,4	závažný	39,4 m	4894 m ²	0,84
Z2	96 t	21	122,8	střední	31,1 m	3038 m ²	0,83
Z3	25 t	21	138,6	závažný	35,2 m	3893 m ²	0,86
Z4	55 t	21	102,9	střední	26,1 m	2146 m ²	0,92

Z výsledků vyplývá střední nebo závažný stupeň nebezpečnosti hodnocených jednotek. Očekávané zasažené plochy v případě požáru jsou sice v těsné blízkosti zařízení, přesto jsou tyto potenciální havárie významné z hlediska ztrát na majetku především z důvodů cen zařízení.

V rámci analýzy rizik bylo rovněž provedeno posouzení možnosti vzniku domino efektů a posouzení vlivu lidského činitele. Na základě umístění zařízení při severním okraji objektu se **nepředpokládají následky domino efektu na okolí objektu**. Pravděpodobnost takové havárie je nízká také vzhledem k technickoorganizačnímu zabezpečení objektu, tj. úrovni zavedeného systému řízení bezpečnosti a počtu instalovaných bezpečnostních opatření přímo u zařízení (např. detekce úniku plynu, hlásiče požáru, skrápěcí zařízení, kamerový systém a další). V okolí objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. v. Horní Suché se také nenacházejí další zdroje rizika, které by v případě domino efektu mohly zhoršit následky vzniku potenciální závažné havárie.

HODNOCENÍ RIZIK:

Žádný z posuzovaných možných scénářů případné závažné havárie nespadá do kategorie „nepřijatelné“.

1) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (BLEVE) – třída stability D



2) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (BLEVE) – třída stability F



3) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (Blast area from VCE) – třída stability D (S2.4) – JZ



Pozn.: Scénář S2.4 = G1 - jednorázový únik veškerého množství LPG ze zásobníku do 1 minuty otvorem 50 cm

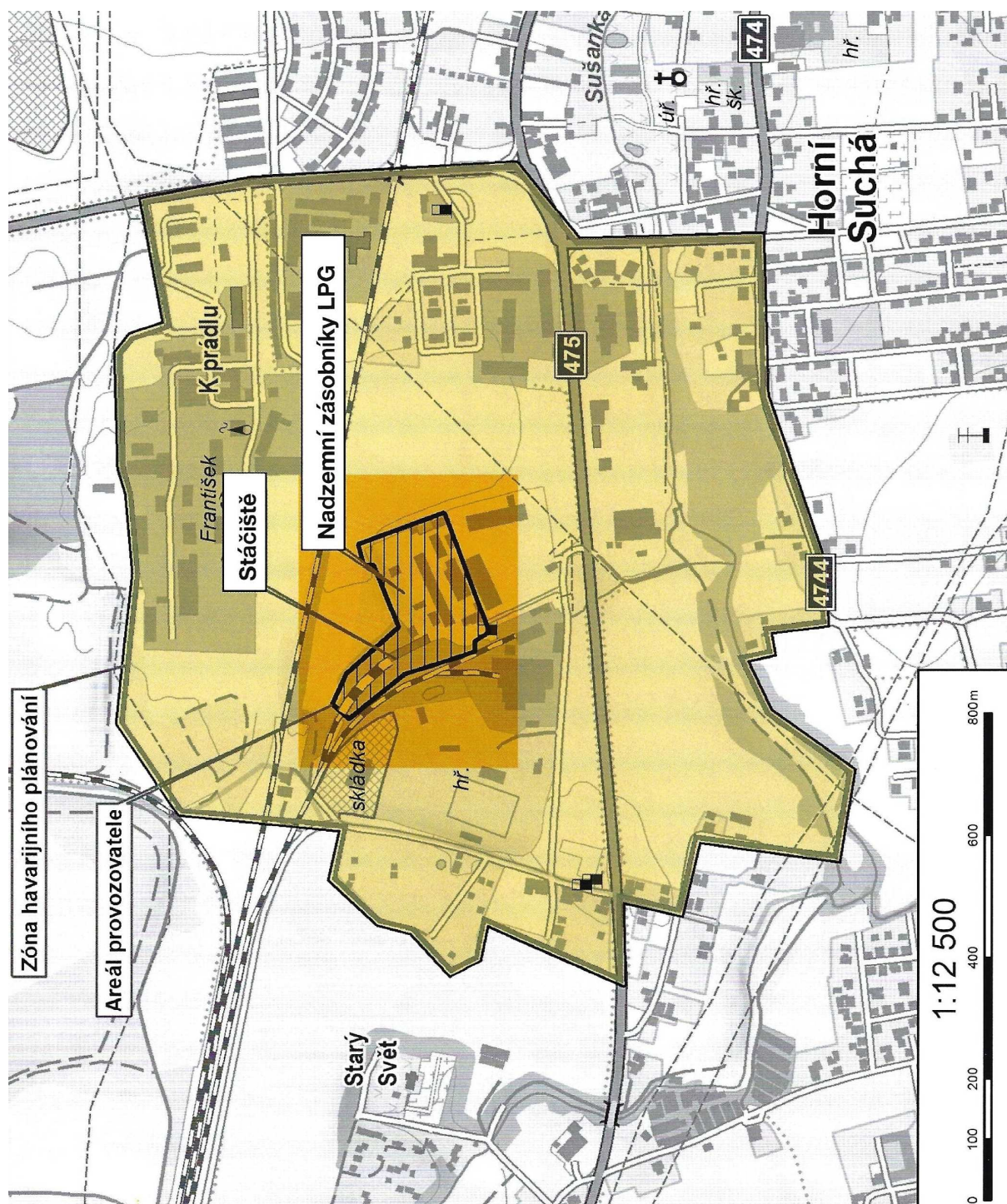
4) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (Blast area from VCE) – třída stability D (S2.4) – V



Pozn.: Scénář S2.4 = G1 - jednorázový únik veškerého množství LPG ze zásobníku do 1 minuty otvorem 50 cm

5.4 Stanovení zóny havarijního plánování

Zóna havarijního plánování je území, pro které se zpracovává vnější havarijní plán. Vnější hranice zóny byla stanovena rozhodnutím KÚ MSK dne 28. 6. 2016 takto:



5.5 Signalizace úniku LPG a vyhlášení chemického poplachu

Uvnitř areálu daňového skladu LPG a plnárny lahví společnosti PRIMAGAS v Horní Suché je po zjištění trvalého úniku plynu (vizuálně nebo detekčním systémem) vyhlášen chemický požární poplach (vyhlašuje odpovědný pracovník PRIMAGASu, nebo ostraha areálu). Poplach je vyhlášen houkáním rotační sirény po dobu cca 140 s (kolísavý tón). Právníké nebo fyzické osoby, jejichž objekt se nachází **mimo objekt** PRIMAGASu, jsou informováni též telefonicky.

5.6 Bezpečnostní opatření a postup v případě vyhlášení chemického poplachu

Po vyhlášení poplachu v objektu daňového skladu LPG a plnárny lahví společnosti PRIMAGAS s.r.o. v Horní Suché je nutné z pohledu informovaného **provést následující činnosti**:

a) Statutární zástupce nebo jím pověřený zaměstnanec právníké nebo fyzické osoby, jejíž objekt nebo zaměstnanci se nachází **uvnitř objektu** PRIMAGAS:

- **upozorní** všechny své **zaměstnance, cizí osoby a řidiče** vozidel ve svých objektech a v jejich blízkosti, že je vyhlášen chemický požární poplach a že je nutné dodržovat požární předpisy pro prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů.

- **Upozorní řidiče** vozidel, aby ponechali vozidla na místě a opustili objekt PRIMAGAS s.r.o. Pouze u vozidel, která by bránila v průjezdu vozidlům hasičů kolem objektů, dohlédne na to, aby byla odstavena tak, aby byl volný průjezd. Pro možnost tvorby výbušného mraku plynu nebudou použity žádné motorové dopravní prostředky. Vozidla cizích organizací zůstanou na místě do doby, než skončí chemický poplach.

- **Zajistí** okamžité **vypnutí** elektrických strojů, zařízení a zdrojů tepla, respektování přísného zákazu kouření a manipulace s plamenem, zákaz svařování.

- **Vyhlásí evakuaci** pro své zaměstnance, cizí osoby a řidiče vozidel ve svých objektech a v jejich blízkosti. Všechny zmíněné osoby neprodleně opustí své pracoviště nebo navštívený objekt a shromáždí se na místě k tomu určeném – před vjízací objektu PRIMAGAS s.r.o. v Horní Suché.

- **Dostaví se** do shromažďovacího prostoru evakuovaných osob (vjízky objektu PRIMAGAS s.r.o.) a **přepočítá** všechny své zaměstnance a osoby.

- Po příjezdu hasičů **oznámí** počet případných chybějících osob veliteli zásahu, **spolupracuje** s ním a řídí se jeho pokyny.

b) Statutární zástupce nebo jím pověřený zaměstnanec právníké nebo fyzické osoby, jejíž objekt nebo zaměstnanci se nachází **mimo objekt** daňového skladu a plnárny LPG společnosti PRIMAGAS s.r.o. v Horní Suché:

- **Zajistí**, aby jeho zaměstnanci **ukončili svou činnost** a shromáždili se dle pokynů svých vedoucích na určeném shromaždišti, případně mimo bezpečnostní zónu.

- Zajistí, aby každý zaměstnanec, než opustí pracoviště, vypnul stroj nebo zařízení, na kterém v době poplachu pracoval, aby přitom dodržoval bezpečnostní předpisy pro ochranu před nebezpečím požáru nebo výbuchu propan-butanu, a aby dle potřeby používal osobní ochranné pracovní prostředky.

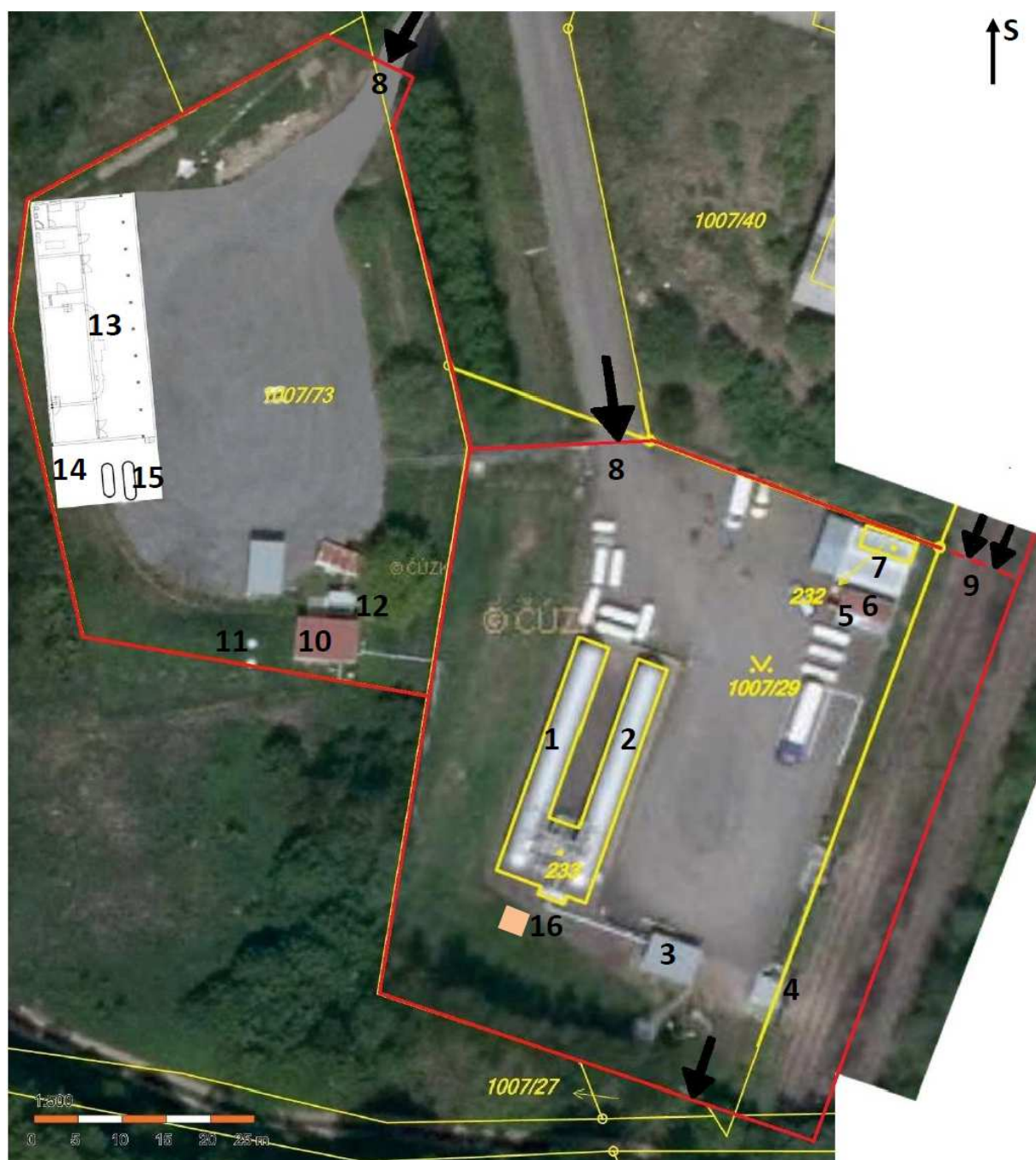
Vždy je nutné jednat bez paniky, ukázněně a naprosto jednoznačně uposlechnout případných pokynů zaměstnanců PRIMAGASu, ostrahy objektu nebo příslušných vedoucích!

Po příjezdu Hasičského záchranného sboru se postupuje koordinovaně dle pokynů velitele zásahu, při tom se spolupracuje i s ostatními složkami Integrovaného záchranného systému.

6. Daňový sklad LPG a plnárna lahví Havlíčkův Brod – Baštínov (areál Cerea a.s.)

6.1 Popis areálu

Plán objektu jako celku



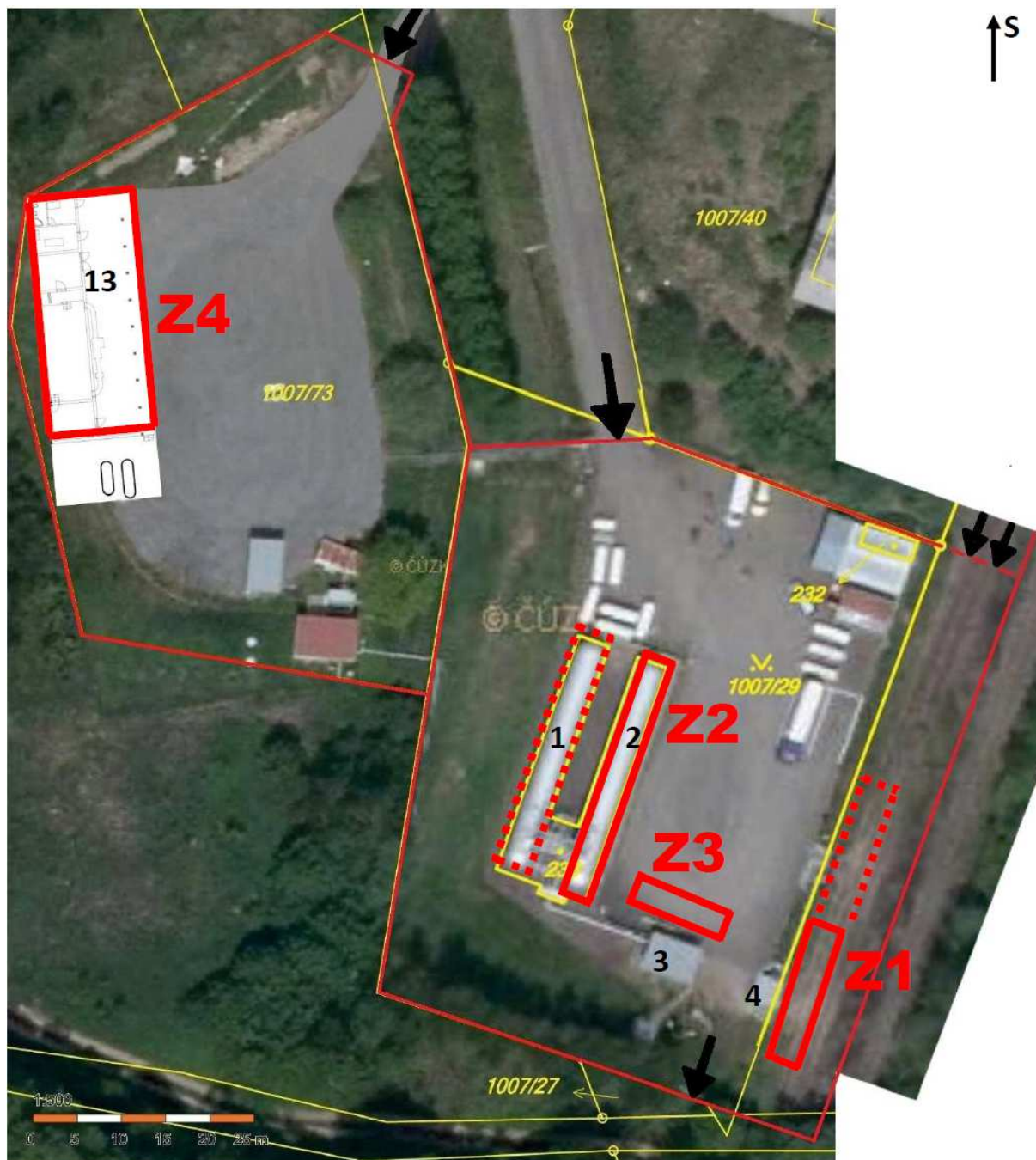
LEGENDA:

-  Hranice oplocení daňového skladu LPG a plnírny lahví
- 1, 2** Tankoviště – 2x nadzemní zásobník vnitřního objemu 250 m³ (2x 125 tun LPG)
 - 3** Plnicí / stáčecí stanoviště autocisteren (AC)
 - 4** Stáčecí stanoviště železničních cisteren (ŽC)
 - 5** Příruční dílna běžné údržby (ocelový kontejner)
 - 6** Sklad náhradních dílů (ocelový kontejner)
 - 7** Kancelář, denní místnost obsluhy (2x obytný kontejner)
 - 8** Vjezd do objektu pro silniční vozidla – příjezdová komunikace
 - 9** Vjezd do objektu pro železniční vozidla – vlečka
 - 10** Systém vodního chlazení – zděný objekt pro vodní čerpadla
 - 11** Systém vodního chlazení – podzemní nádrže na chladicí vodu
 - 12** Systém vodního chlazení – zdroj elektřiny (dieselový motorgenerátor)
 - 13** Plnárna a manipulační sklad propan-butanových lahví
 - 14** Zásobník vnitřního objemu 2,7 m³ (1,2 tuny – odsátý LPG z vadných lahví)
 - 15** Zásobník vnitřního objemu 4,8 m³ (2,1 tuny – vytápění objektu plnírny lahví)
 - 16** Strojovna pro plnírnu lahví (otevřený přístřešek pro čerpadla)

6.2 Zdroje rizika

Zdrojem rizika v areálu PRIMAGAS s.r.o., daňový sklad LPG Havl. Brod - Baštínov jsou objekty a zařízení, obsahující LPG v množstvích schopných způsobit závažnou havárii. Ve smyslu metody výběru podle Purple Book CPR 18E bylo posouzeno celkem 9 jednotek (objektů, zařízení), umístěných v areálu daňového skladu. Jednotky byly posouzeny z hlediska hořlavých vlastností LPG.

Mapa s vyznačenými vybranými zdroji rizika



Selekcí posuzovaných jednotek pomocí metody výběru byly pro kvantitativní analýzu rizika vybrány 4 jednotky:

Tabulka 2 – Přehled vybraných zdrojů rizika vzniku ZH

Zdroj č.	Zařízení ⁴	Část objektu	Množství
Z1	železniční cisterna (ŽC) s LPG	stáčecí stanoviště ŽC (č. 4)	50 t
Z2	nadzemní zásobník s LPG	tankoviště (č. 1, 2)	125 t
Z3	autocisterna (AC) s LPG	místo pro plnění/stáčení AC (č. 3)	25 t
Z4	tlakové lahve pro přepravu LPG	plnárna a sklad tlak. lahví (č. 13)	47,7 t

6.3 Nejhorší scénáře možné havárie a posouzení jejich přijatelnosti

Železniční cisterna s LPG

Scénář S1.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie železniční cisterny o objemu cca 110 m³ byly podle programu ALOHA zjištěny **100%ní smrtelné účinky do vzdálenosti 240 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 210 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S1.2, S1.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Scénář 1.2 uvažuje únik LPG otvorem o velikosti největšího připojení (50mm). Scénář 1.3 pak únik menším otvorem (5 mm = 10% největšího připojení). K úniku může dojít vlivem prasknutí přírub železniční cisterny v její dolní části (např. při utržení ventilu), jeho iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 20 m (G2) a 2 m (L.2a). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky** se projeví **do vzdálenosti 13 m (G2) nebo méně než 10 m (L.2a)**.

Scénář S1.4, S1.5, S1.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 694 m (G1), 75 m (G2) nebo 11 m (L.2a) od místa události. Délka úniku celého objemu cisterny se odhaduje na 1 minutu (G1) nebo více než 1 hodinu (G2 a L.2a). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa dojde k **100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až 718 m (G1), 74 m (G2) nebo 11 m (L.2a) od epicentra výbuchu**.

Odhad následků scénářů úniku LPG z ŽC

	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
ŽC	S1.1	35 kW/m ²	240 m	250 m
	S1.2	35 kW/m ²	13 m	10 m
	S1.3	35 kW/m ²	< 10m	< 10m
	S1.4	LEL	694 m	657 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	718 m	694 m
	S1.5	LEL	75 m	230 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	74 m	218 m
	S1.6	LEL	11 m	18 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	11 m	14 m

Nadzemní zásobník s LPG

Scénář S2.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie zásobníku o objemu 250m³ byly programem ALOHA zjištěny **100%ní smrtelné účinky do vzdálenosti 310 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 275 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S2.2, S2.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející se v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Tento scénář uvažuje masivní únik LPG, ke kterému dojde vlivem prasknutí přírub zásobníku v jeho dolní části (např. při utržení ventilu), jeho iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 84 m (G2) a 39 m (G3). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky se projeví do vzdálenosti 40 m (G2) a 24 m (G3)**.

Scénář S2.4, S2.5, S2.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 1000 m (G1), 373 m (G2) nebo 16 m (G3) od místa události. Délka úniku celého objemu zásobníku se odhaduje na 1 minutu (G1), 10 minut (G2) nebo více než 1 hodinu (G3). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa dojde k **100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až do 1000 m (G1), 349 m (G2) nebo 13 m (G3) od epicentra výbuchu**.

Odhad následků scénářů úniku LPG ze zásobníku

Zásobník	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
	S2.1	35 kW/m ²	310 m	324 m
	S2.2	35 kW/m ²	40 m	28 m
	S2.3	35 kW/m ²	24 m	16 m
	S2.4	LEL	1000 m	758 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	1000 m	804 m
	S2.5	LEL	373 m	1100 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	349 m	1100 m
	S2.6	LEL	16 m (133 m)	36 m (310 m)
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	13 m (127 m)	36 m (282 m)

Autocisterna s LPG

Scénář S3.1

Tento scénář byl vybrán jako nejhorší možný pro svou nejvyšší závažnost. Při vzniku havárie autocisterny o objemu cca 56 m³ byly programem ALOHA zjištěny **100 % smrtelné účinky do vzdálenosti 194 m**, kde jsou smrtelné následky způsobeny průměrem ohnivé koule 167 m a tepelným zářením 35 kW/m².

Scénář S3.2, S3.3

Závažnost tohoto scénáře je odhadována především pro osoby nacházející v objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. a v jeho těsné blízkosti. Scénář 3.2 uvažuje únik LPG otvorem o velikosti největšího připojení (50mm). Scénář 3.3 pak únik menším otvorem (5 mm = 10% největšího připojení). K úniku může dojít vlivem prasknutí přírub železniční cisterny v její dolní části (např. při utržení ventilu), jeho iniciaci a následnému vytvoření plamene o délce max. 20 m (G2) a 2 m (L.2a). Předpokládá se, že **100 % smrtelné účinky se projeví do vzdálenosti 13 m (G2) nebo méně než 10 m (L.2a)**.

Scénář S3.4, 3.5, 3.6

Tento scénář byl vybrán jako alternativní pro svou vysokou závažnost. Při tomto úniku vzniká nebezpečný hořlavý mrak par, který je náchylný na jakýkoliv iniciační zdroj. Tento mrak o koncentraci 21000 ppm = LEL zasahuje do vzdálenosti až 496 m (G1), 74 m (G2) nebo méně než 11 m (L.2a) od místa události. Délka úniku celého objemu cisterny se odhaduje na 1 minutu (G1) nebo více než 1 hodinu (G2 a L.2a). Pokud by došlo k iniciaci a následnému výbuchu, pak se předpokládá, že při přetlaku tlakové vlny větším než 30 kPa dojde k **100% smrtelným účinkům ve vzdálenosti až 514 m (G1), 72 m (G2) nebo méně než 11 m (L.2a) od epicentra výbuchu.**

Odhad následků scénářů úniku LPG z autocisterny

	Scénář	Tepelný tok	Vzdálenost „třída stability D“	Vzdálenost „třída stability F“
AC	S1.1	35 kW/m ²	194 m	201 m
	S1.2	35 kW/m ²	13 m	10 m
	S1.3	35 kW/m ²	< 10m	< 10m
	S1.4	LEL	496 m	580 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	514m	610 m
	S1.5	LEL	74 m	230 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	72 m	209 m
	S1.6	LEL	< 11 m	18 m
		Přetlak tlakové vlny 30 kPa	< 11 m	14 m

Plnírna a sklad tlakových lahví LPG

Scénář S4.1

Katastrofální selhání tlakových lahví obecně nevede dle Purple Book k smrtelným následkům mimo areál objektu. V případě nejzávažnějšího scénáře, kdy může dojít k výbuchu BLEVE 33 kg tlakové lahve LPG, byly dle Purple Book stanoveny **100%ní smrtelné účinky do vzdálenosti 50 m.** V případě výbuchu typu VCE nedojde k překročení těchto hodnot, které by mohly způsobit smrtelná zranění. Ohrožení budou především zaměstnanci, konkrétně obsluha skladu.

Posouzení zdrojů rizik z pohledu možných následků na životní prostředí bylo provedeno metodikou „H&V Index“. Jedná se o indexovou metodiku, která je doporučena MŽP pro hodnocení dopadů havárií na ŽP v rámci zákona o prevenci závažných havárií. Předmětem tohoto posouzení je zpracování analýzy dopadů identifikovaných scénářů na ŽP v důsledku potenciálního úniku LPG z vybraných zdrojů rizik. Pro tyto zdroje rizika je jednotně stanovena závažnost potenciální havárie na biotickou složku ŽP. Závažnost havárie je pak dána nebezpečností látky, zranitelností složky ŽP a množstvím látky, které může do složky ŽP uniknout.

Kategorie závažnosti únikem LPG pro biotickou složku ŽP

		Množství uniklé látky (t)				
		< 1	1 - 10	10 - 50	50 - 200	> 200
I _{Pr}	1.	A	A	B	B	C
	2.	A	A	B	C	C
	3.	B	B	C	C	C
	4.	B	A	B	C	D
	5.	C	B	C	D	E

Maticе přijatelnosti rizika

P r a v d ě p o d o b n o s t	$> 10^{-3}$					
	10^{-3}					
	10^{-4}					
	10^{-5}					
	$< 10^{-5}$			Z1 Z3	Z2	
		A	B	C	D	E

Legenda:	
	scénář úniku LPG z ŽC (50 t)
	scénář úniku LPG z AC (25 t)
	scénář úniku LPG ze zásobníku (125 t)
	oblast přijatelného rizika
	oblast podmíněčně přijatelného rizika
	oblast nepřijatelného rizika

Na základě analýzy dopadu scénářů závažné havárie na životní prostředí a dle kritérií stanovených provozovatelem byly **potenciální úniky LPG** z železniční cisterny, autocisterny a zásobníku **vyhodnoceny jako přijatelné riziko**. Tento výsledek byl stanoven i přes deterministický přístup k hodnocení, kdy bylo vzato celkové množství potenciálního úniku LPG, tj. celý obsah cisterny nebo zásobníku. Na těchto zařízeních je nainstalována celá řada bezpečnostních opatření, která ve značné míře omezí množství uniklého LPG do životního prostředí. V případě nepravděpodobného úniku LPG na nezpevněný povrch dojde k jeho okamžitému odpaření. Prakticky lze předpokládat ohrožení biotických složek ŽP pouze v případě závažné havárie na železniční vlečce. Řeka Šlapanka a její okolí, které je součástí lokálního biokoridoru – ÚSES, je vzdálena cca 150 m od stáčecího stanoviště ŽC.

Hodnocení následků identifikovaných scénářů **na majetek** bylo provedeno metodou Dow's Fire and Explosion Index (F&EI). Jedná se o indexovou metodu schopnou objektivně ohodnotit míru rizika vzniku požáru či exploze při provozu jednotlivých zařízení. Pomocí této metody je možno určit reálnou maximální ztrátu, která vznikne na zařízení samém, ale i na příslušenství. Ačkoliv je tato metoda navržena pro procesy s hořlavými nebo nebezpečně reaktivními materiály, které jsou skladovány, přepravovány nebo vyráběny, může být použita i pro stanovení následků havárií pro potrubí.

Výsledky hodnocení metodou F&EI

Zdroj rizika	Množství	MF	F&EI	Stupeň nebezpečnosti	Poloměr zasažené plochy	Zasažená plocha	Celkový kreditní faktor
Z1	50 t	21	155,4	závažný	39,4 m	4894 m ²	0,84
Z2	125 t	21	116,5	střední	29,6 m	2752 m ²	0,83
Z3	25 t	21	138,6	závažný	35,2 m	3893 m ²	0,86
Z4	48 t	21	102,9	střední	26,1 m	2146 m ²	0,92

Z výsledků vyplývá střední nebo závažný stupeň nebezpečnosti hodnocených jednotek. Očekávané zasažené plochy v případě požáru jsou sice v těsné blízkosti zařízení, přesto jsou tyto potenciální havárie významné z hlediska ztrát na majetku především z důvodů investičních cen zařízení.

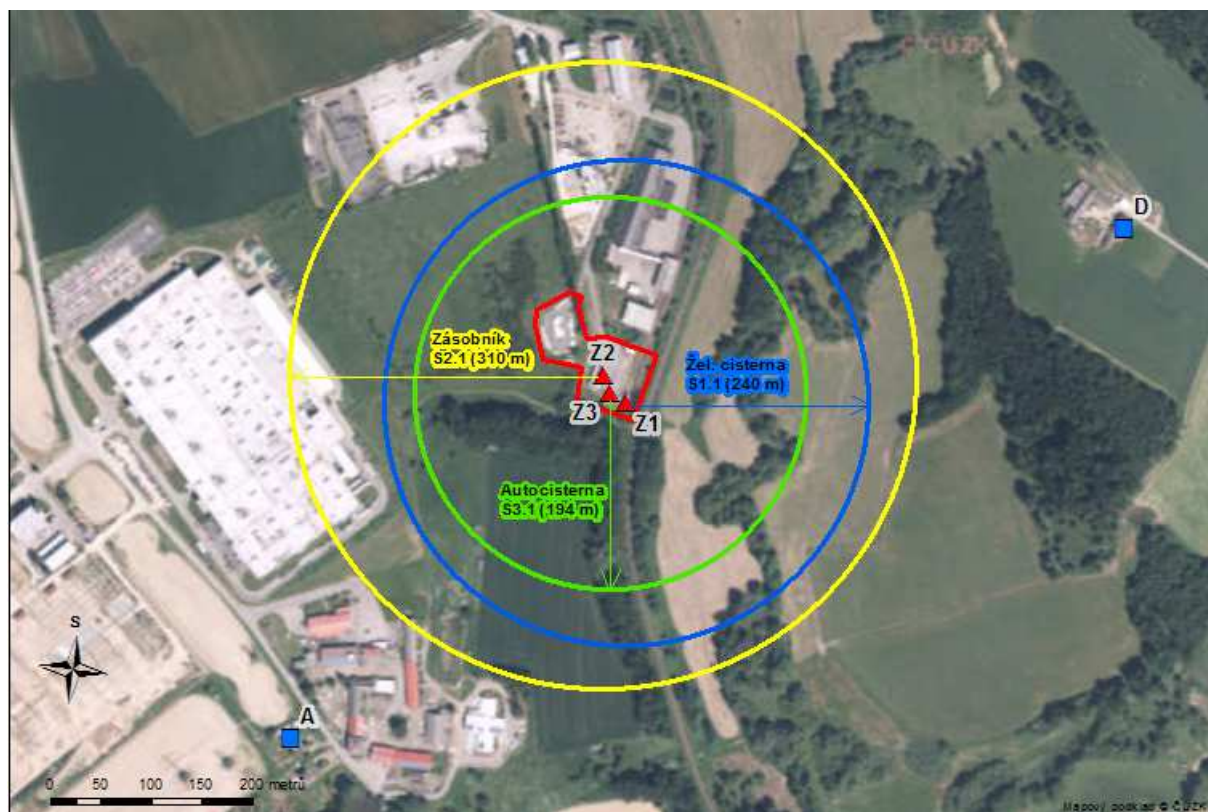
V rámci analýzy rizik bylo rovněž provedeno posouzení možnosti vzniku domino efektů a posouzení vlivu lidského činitele. Na základě umístění zařízení při západním a jihovýchodním okraji objektu se **nepředpokládají následky domino efektu na okolí objektu**. Pravděpodobnost takové havárie je nízká také vzhledem k technickoorganizačnímu zabezpečení objektu, tj. úrovni zavedeného systému řízení bezpečnosti a počtu instalovaných bezpečnost. opatření přímo u zařízení (detekce úniku plynu, hlásiče požáru, vodní chlazení oscilačními monitory, kamerový systém a další). V okolí objektu společnosti PRIMAGAS s.r.o. v Havlíčkově Brodu se také nachází objekt neveřejné čerpací stanice s pohonnými hmotami, který by mohl v případě domino efektu zhoršit následky vzniku závažné havárie. Pravděpodobnost takovéto havárie je málo pravděpodobná.

HODNOCENÍ RIZIK:

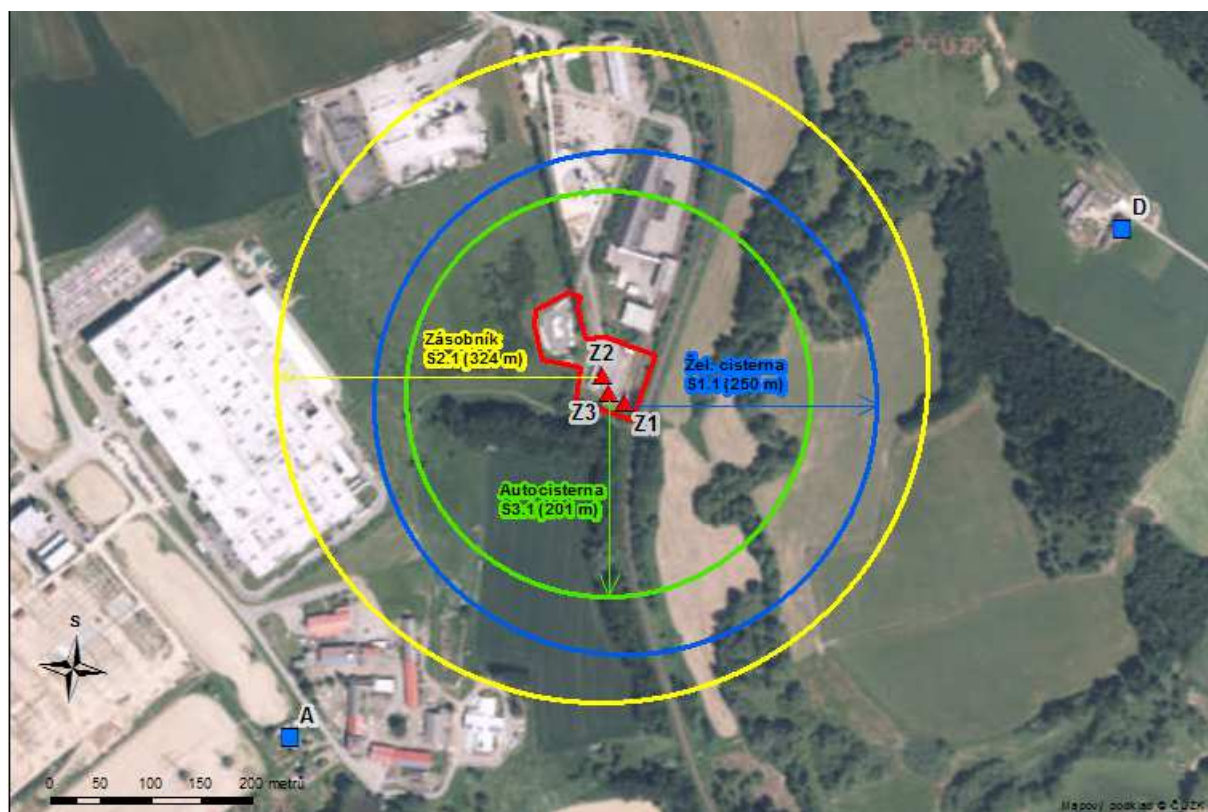
Žádný z posuzovaných možných scénářů případné závažné havárie nespadá do kategorie „nepřijatelné“.

Z výsledků výběrové metody dále vyplývá, že plnírna lahví, jako zdroj rizika, není třeba podrobně analyzovat. Přesto jej provozovatel zařadil do další analýzy rizika a provedl ocenění jeho nebezpečnosti (scénář S4.1). Lze konstatovat, že následky havárie **nebudou mít fatální dopad mimo areál provozovatele**. Tento závěr podpořil i VÚBP Praha ve svém dílčím posudku k části aktualizace bezpečnostní dokumentace ze dne 30. 1. 2018.

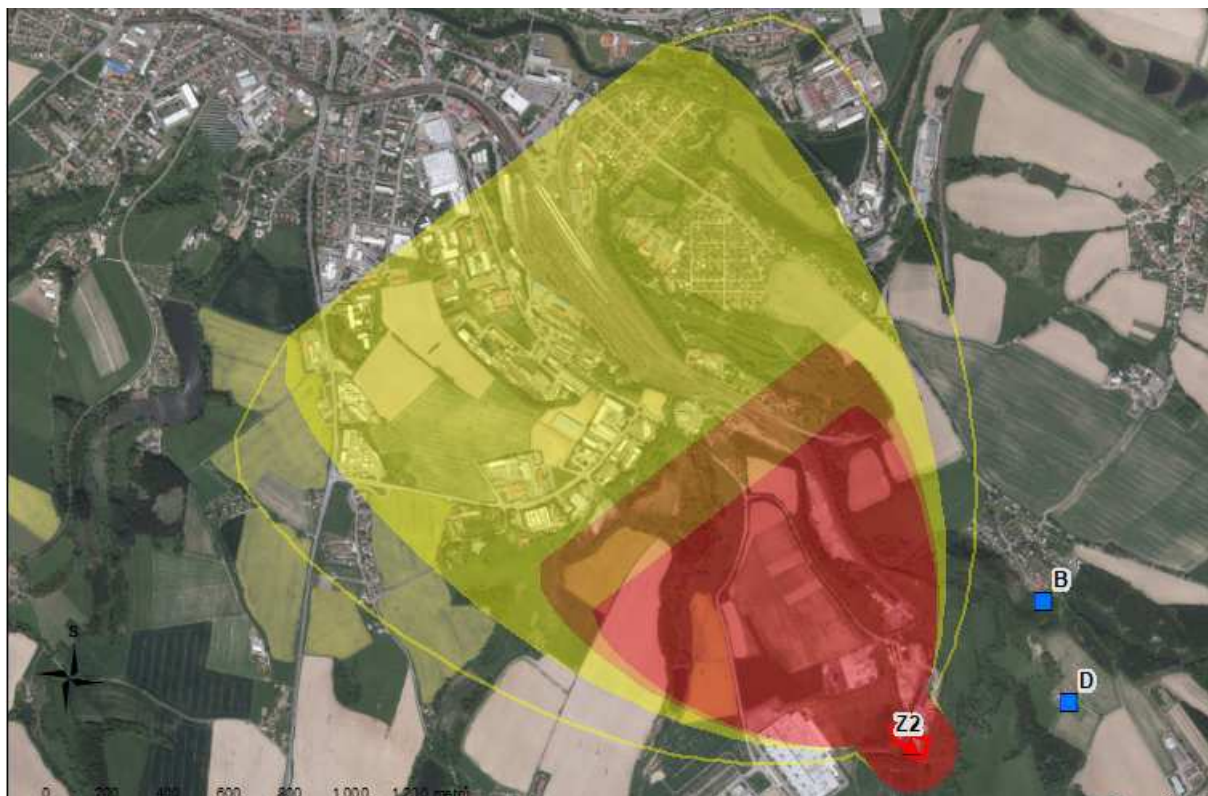
1) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (BLEVE) – třída stability D



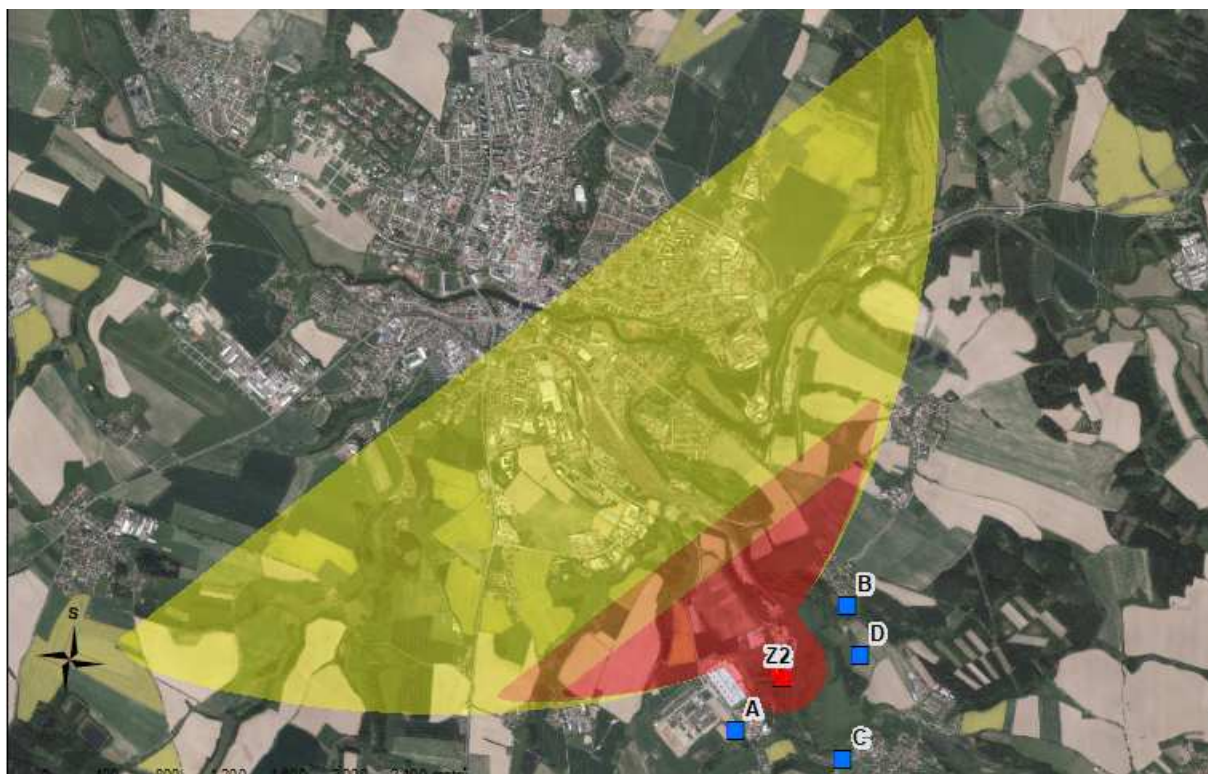
2) Grafické znázornění dosahu nejhorších scénářů závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (BLEVE) – třída stability F



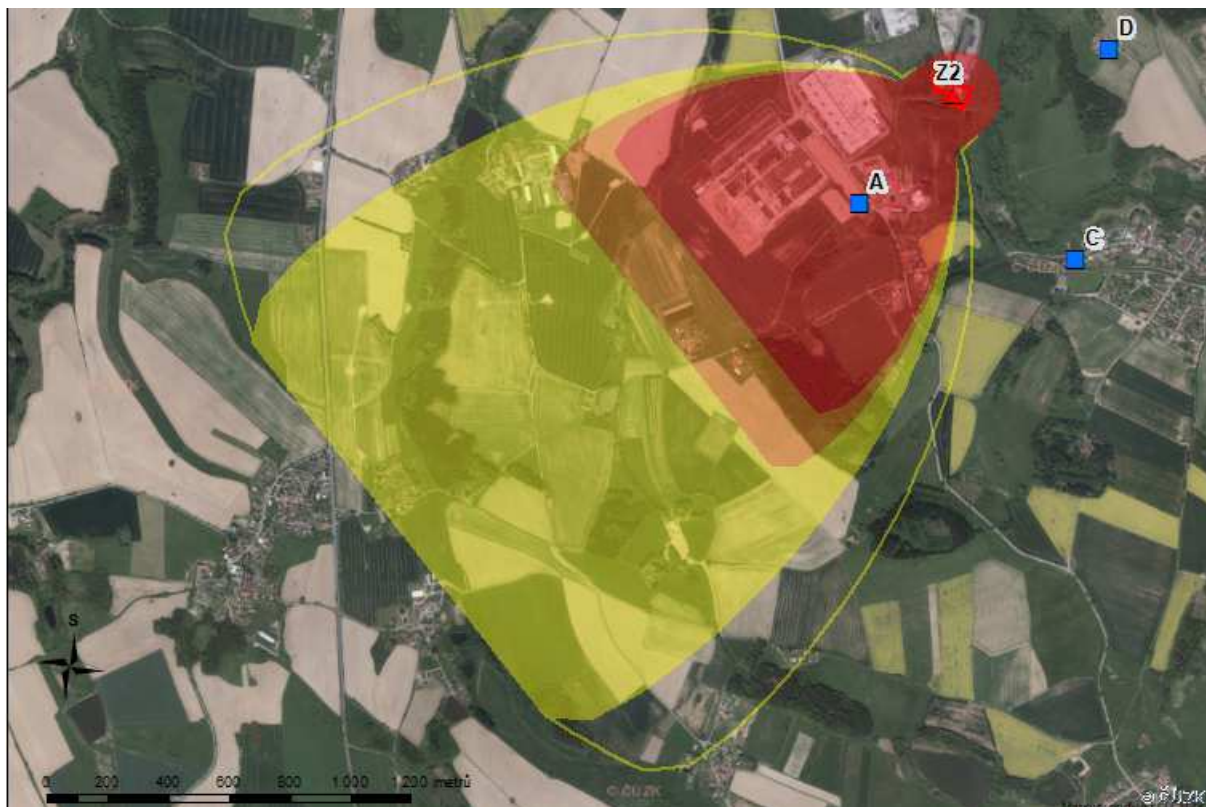
3) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability D (S2.4) – JV



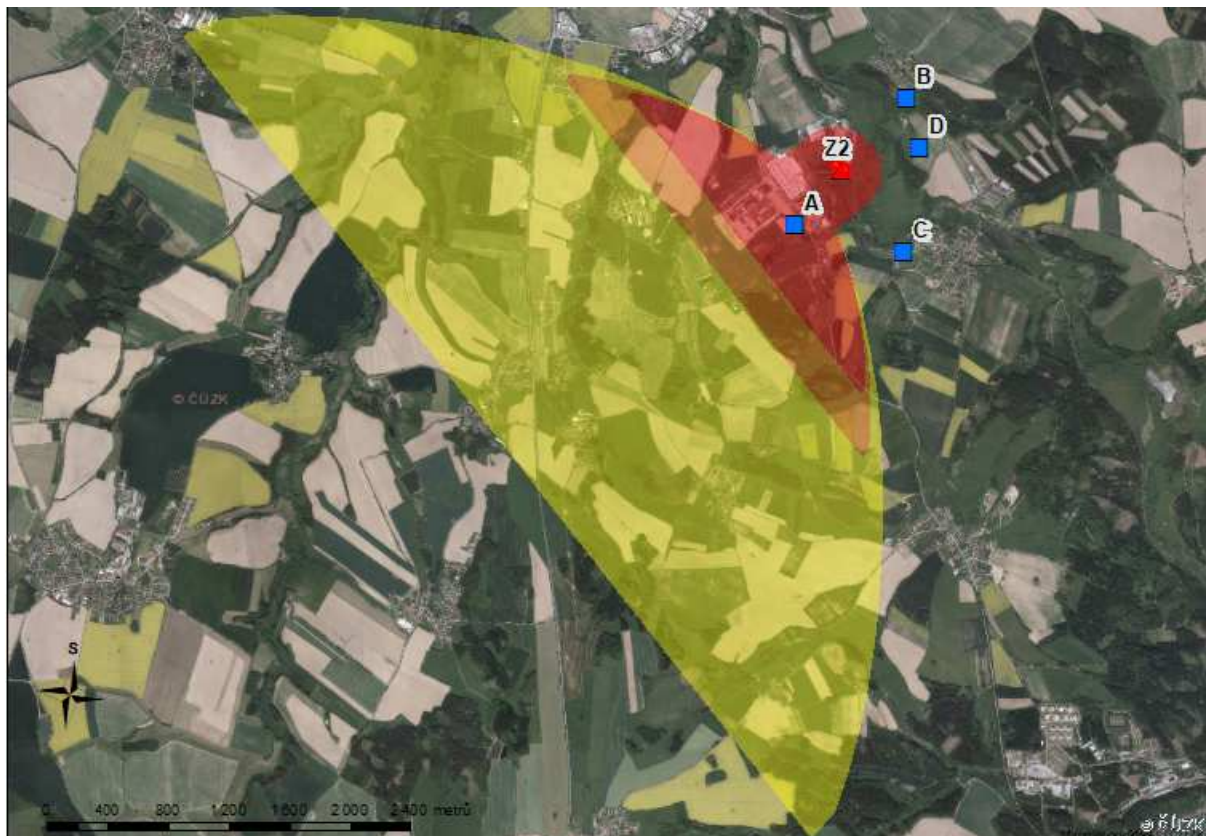
4) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability F (S2.4) – JV



5) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability D (S2.4) - SV



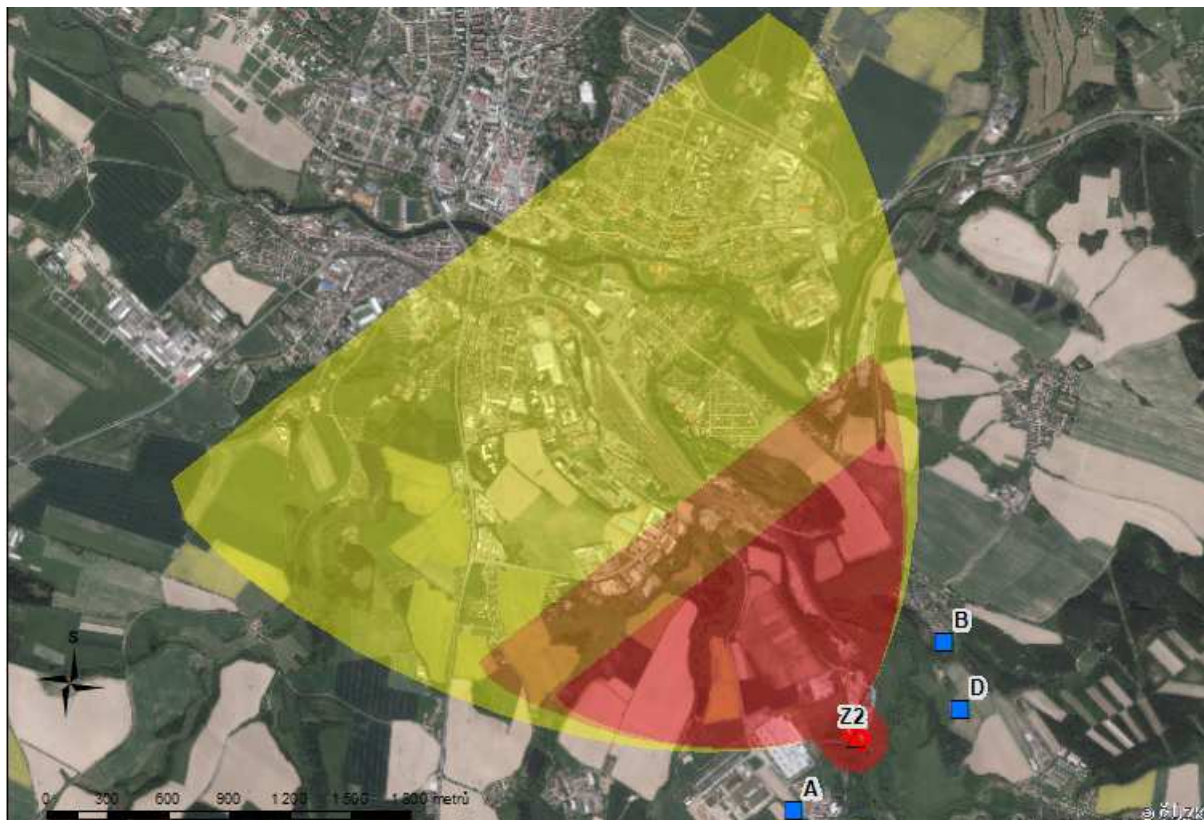
6) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability F (S2.4) - SV



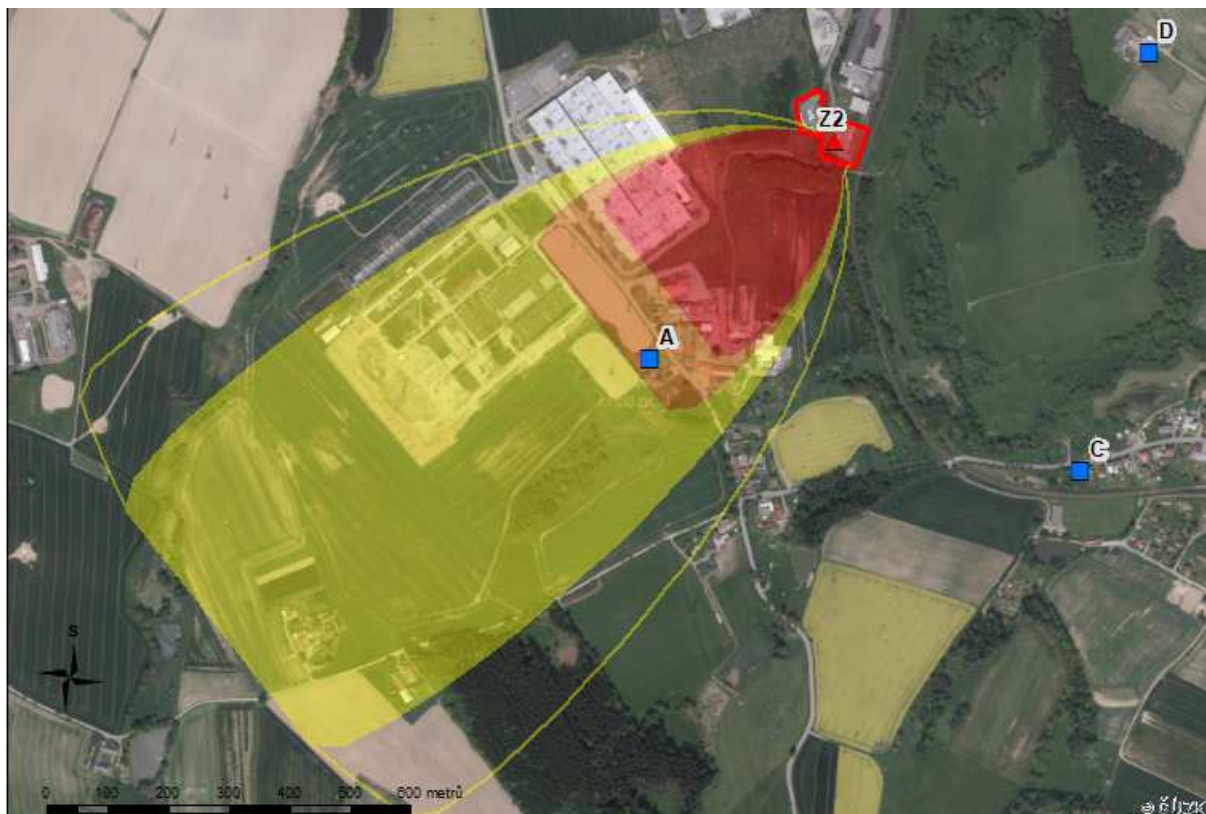
7) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability D (S2.5) - JV



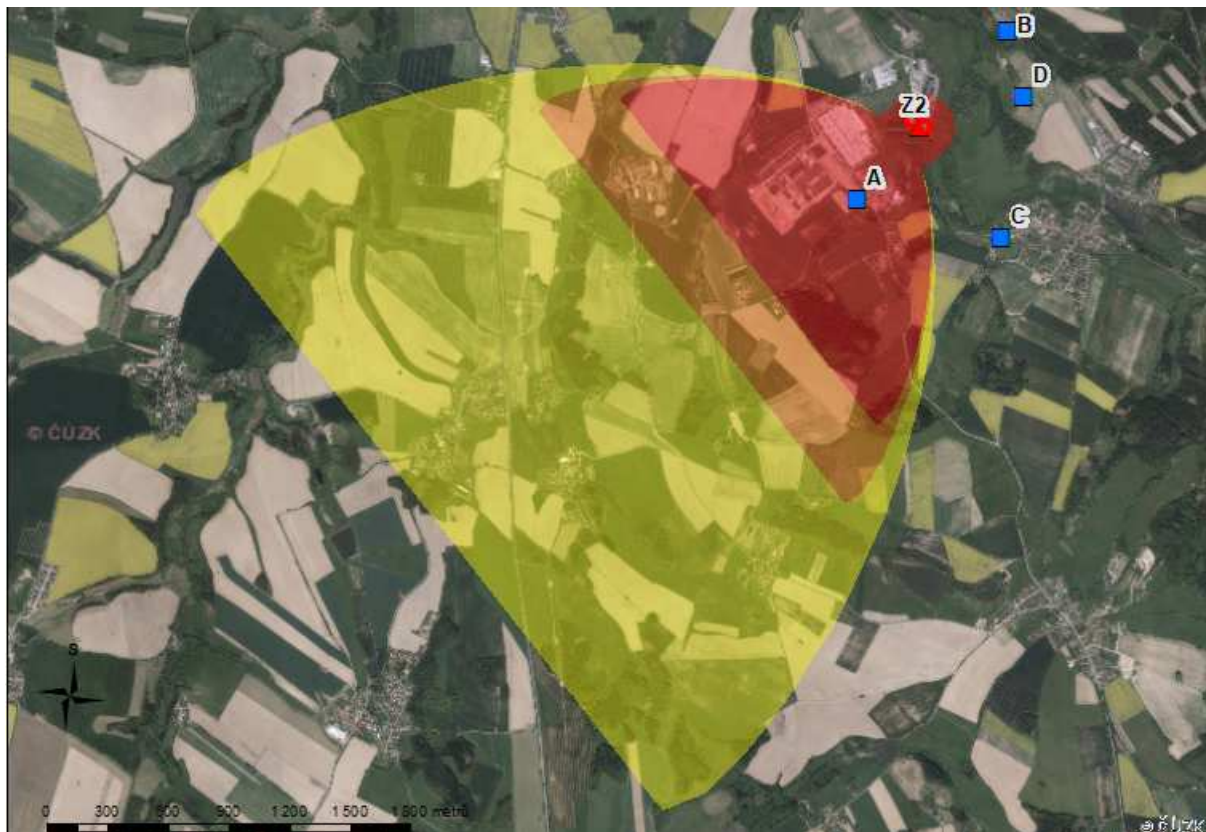
8) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability F (S2.5) – JV



9) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability D (S2.5) - SV

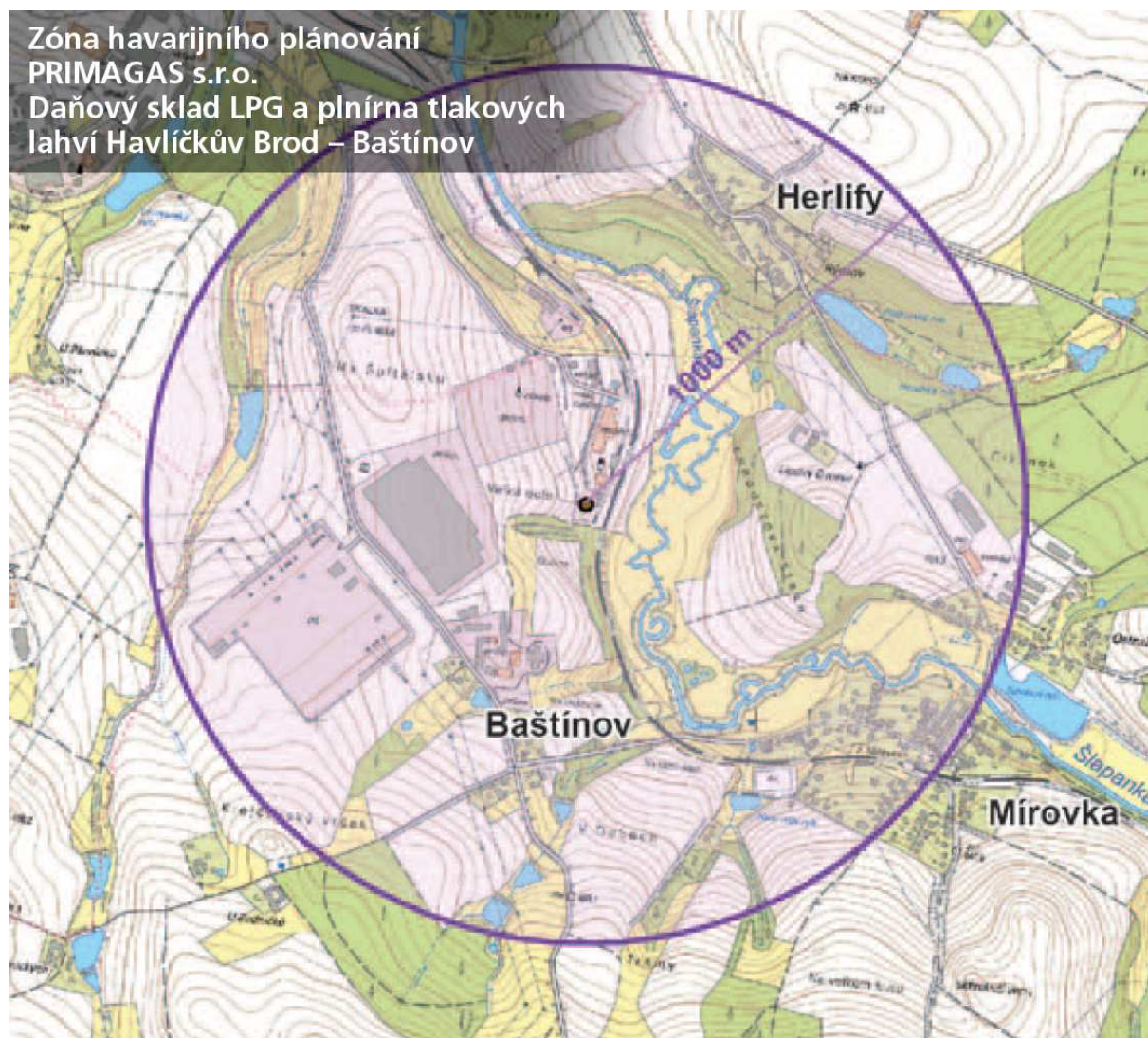


10) Grafické znázornění dosahu scénáře závažné havárie s dopadem na životy a zdraví lidí (DMV) – třída stability F (S2.5) - SV



6.4 Stanovení zóny havarijního plánování

Krajský úřad ve svém rozhodnutí č. j. KUJL 59332/2017 z 15. 8. 2017 stanovil zónu havarijního plánování jako území tvaru kruhu o poloměru 1000 metrů se středem uprostřed mezi dvěma zásobníky plynu a plnírnou tlakových lahví. Vnější hranice byla stanovena dle nejvyššího parametru „I“ dle vyhlášky.



6.5 Signalizace úniku LPG a vyhlášení chemického poplachu

Uvnitř areálu Daňového skladu LPG a plnárny lahví společnosti PRIMAGAS v Havlíčkově Brodě je v případě rizika vzniku závažné havárie nebo již vzniklé havárie (zjištění trvalého úniku plynu vizuálně nebo systémem detekce hořlavých plynů) vyhlášen chemický požární poplach (vyhlašuje odpovědný pracovník PRIMAGASu – obsluha zařízení, nebo ostraha areálu). Poplach je vyhlášen telefonicky – **je povinností obsluhy volat** Krajské operační a informační středisko Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina (KOPIS HZS KV – tel. **150**, nebo **112**). Poté ihned informuje vedoucí pracovníky PRIMAGAS s.r.o. a zástupce objektů, umístěných v bezprostředním okolí objektu.

Postupy obsluhy v případě oznamování mimořádné události jsou popsány v řízeném dokumentu **PO 63-13 Požární poplachové směrnice**, které jsou umístěny samostatně na stanovišti obsluhy.

Platí jednotný signál pro varování obyvatelstva při hrozbě nebo vzniku mimořádné události kolísavý tón sirény po dobu 140 vteřin znamená „všeobecná výstraha“ a může být vyhlašován třikrát za sebou v asi tříminutových intervalech. Po akustickém tónu sirény bude následovat tísňová informace z hromadných informačních prostředků (republiková, regionální a místní působnost) pro vyrozumění obyvatelstva o hrozící nebo vzniklé mimořádné události.

6.6 Bezpečnostní opatření a postup v případě vyhlášení chemického poplachu

Kompetence k řízení zásahu do příjezdu složek IZS mají členové zaměstnanci provozovatele objektu daňového skladu LPG, v přítomnosti též vedoucí pracovníci o. z. PRIMAGAS Horní Suchá. Po příjezdu složek IZS přebírá řízení velitel zásahu (HZS).

V případě havárie zajistí obsluha, aby **odjely z objektu** pokud možno všechny **automobilní cisterny** společnosti PRIMAGAS s.r.o., případně jiných dopravců, **rozvozová vozidla tlakových lahví**, osobní **automobily**, a dle potřeby bude zajišťovat i odtažení železničních cisteren ze stáčeního stanoviště.

Pro objekt je zpracován **PO 67-18 Požární evakuační plán**, který upravuje postup při evakuaci osob a materiálu z objektů zasažených nebo ohrožených požárem.

První pomoc postiženým bude zajištěna zdravotnickým personálem přivolané rychlé záchranné služby na místě soustředění. Přivolání rychlé záchranné lékařské služby bude provedeno v souladu s Plánem 1. pomoci, případně požárními poplachovými směrnicemi.

Vzhledem k jednoduchým podmínkám úniku po venkovních komunikacích se neprovádí grafické znázornění směru únikových cest.

ZÁZNAM O PROVEDENÍ KAŽDOROČNÍ KONTROLY DOKUMENTACE

[illegible]