

Datum vytištění: 11. 11. 2024



Rozsah platnosti:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. – Jednotky Rafinérie Litvínov a Kralupy nad Vltavou

POVINNOSTI VYPLÝVAJÍCÍ Z RIZIKA SIROVODÍKU (SULFANU)

Schválil:

Jednatel společnosti

Platnost od:

15. 11. 2024

Správce dokumentu:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. - Odbor systémů řízení

Zpracovatel:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. - Úsek bezpečnosti – Ing. Miroslav Nálepka

Dokument je majetkem společnosti ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.
Rozšiřování kopií mimo společnost je zakázáno s výjimkou jejich poskytnutí externím subjektům pro účely výběrových řízení
a pro účely plnění smlouvy se společností.
Vytisknutá kopie je neřízený dokument.

Seznam změn

Číslo změny	Číslo strany		Předmět změny	Platnost od	Schválil (funkce, podpis)
	vyjmuté	vložené			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Upozornění: Změnové řízení je prováděno dle směrnice 821.

Obsah

1	Účel	5
2	Rozsah platnosti	5
3	Pojmy, definice a zkratky	5
4	Charakteristika sirovodíku (sulfanu)	6
4.1	Vlastnosti sirovodíku.....	6
4.2	Účinky sirovodíku na lidské zdraví.....	6
4.3	Akutní otrava	7
4.4	Chronická otrava	8
5	První pomoc	8
5.1	Všeobecně	8
5.2	Při nadýchání	8
5.3	Při potřísnění kůže a zasažení očí (sirovodíkové vody a louhy)	8
6	Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku a s vysokým rizikem výskytu sirovodíku	8
6.1	Rafinerie Litvínov	8
6.2	Rafinerie Kralupy	10
7	Označení a vybavení oblastí se středním a vysokým rizikem výskytu sirovodíku, mimo potrubních mostů.....	10
7.1	Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku	10
7.2	Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku	11
7.3	Nastavení alarmových hodnot	11
8	Pohyb osob a používání OOPP	11
8.1	Oblasti s nízkým rizikem výskytu sirovodíku.....	11
8.2	Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku	11
8.3	Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku	11
8.4	Pravidla použití masky a osobního detektoru	11

9	Výkon práce.....	12
9.1	Pracovní činnosti v oblastech se středním a vysokým rizikem výskytu sirovodíku	12
9.2	Práce na zařízení, které obsahovalo sirovodík.....	12
9.3	Bezpečná a nebezpečná zóna	12
9.4	Činnost při signalizaci úniku sirovodíku	13
9.5	Školení	13
10	Odpovědnost	14
11	Seznam souvisejících dokumentů	14
Příloha A	Rozmístění IDP	15
Příloha A.1	Rozmístění JRLI	15
Příloha A.2	Rozmístění JRKR	16
Příloha B	Schémata oblastí výskytu sirovodíku	17
Příloha B.1	Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 1	17
Příloha B.2	Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 2	18
Příloha B.3	Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 3	19
Příloha B.4	Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRKR Provoz 1	20
Příloha B.5	Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRKR Provoz 3	21
Příloha B.6	Schéma oblastí výskytu sirovodíku JRKR Flérový systém.....	22
Příloha C	Soupis výstražných tabulek	23
Příloha C.1	Soupis výstražných tabulek H ₂ S JRLI.....	23
Příloha C.2	Soupis výstražných tabulek H ₂ S JRKR.....	23

1 Účel

Směrnice určuje postupy a opatření pro účinné předcházení nežádoucím následkům na zdraví vyvolané působením sirovodíku na lidský organismus a současně stanovuje minimální požadavky pro bezpečný pohyb osob v oblastech s výskytem sirovodíku (sulfanu), které musí být vždy dodrženy.

Porušení směrnice může mít za následek postih a uplatnění náhrady škody, i za škody způsobené na zdraví zaměstnanců, dle zákonných předpisů.

2 Rozsah platnosti

Dokument je platný pro následující označené společnosti / odštěpné závody:

- ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. BENZINA, odštěpný závod
 POLYMER INSTITUTE BRNO, odštěpný závod

Dokument je platný jen pro jednotky Rafinérie Litvínov a Kralupy.

Ustanovení této směrnice jsou závazná pro všechny zaměstnance společnosti a pracovníky jiných organizací, kteří se pohybují v Jednotkách Rafinérie nebo pracují na zařízení v majetku společnosti, v Jednotkách Rafinérie, kde hrozí nebezpečí výskytu sirovodíku.

Všichni zaměstnanci společnosti a pracovníci jiných organizací pracující v oblastech se středním rizikem výskytu sirovodíku a v oblastech s vysokým rizikem výskytu sirovodíku musí být prokazatelně seznámeni s touto směrnicí v rozsahu potřebném pro své pracovní zařazení a prováděnou práci.

Dokument je pro ně dostupný na internetu ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. v části „Závazné normy a informace“ (<https://www.unipetrolrpa.cz/CS/sluzby-areal/chempark-zaluzi/Stranky/zavazne-normy-a-informace.aspx>).

Toto vydání nahrazuje směrnici 443/1 „Povinnosti vyplývající z rizika sirovodíku (sulfanu), 1. vydání ze dne 27. 3. 2018.

3 Pojmy, definice a zkratky

IDP	- Izolační dýchací přístroj
DDP	- Dálkový dýchací přístroj
H ₂ S	- Sirovodík (sulfan)
JRKR	- Jednotka Rafinérie Kralupy
JRLI	- Jednotka Rafinérie Litvínov
NPK-P	- Nejvyšší přípustná koncentrace
PEL	- Přípustný expoziční limit
OOPP	- Osobní ochranné pracovní prostředky
Hygienický limit	- Hygienickým limitem chemické látky v pracovním ovzduší je přípustný expoziční limit a nejvyšší přípustná koncentrace
Kontraktor	- Právnícká nebo fyzická osoba, která je v obchodně-právním nebo občansko-právním vztahu se společností a jako smluvní strana (dlužník) poskytuje, respektive je povinna poskytovat smluvní (popř. ze smluvního vztahu vyplývající zákonné) plnění společnosti.
Nebezpečná zóna	- Nebezpečná zóna je takový prostor, ve kterém se v důsledku prováděných prací může sirovodík vyskytovat v atmosféře v okolí zařízení, na kterém probíhají práce, v koncentracích ohrožující život nebo zdraví osob.

Oblast s nízkým rizikem výskytu sirovodíku	- Oblasti, kde k výskytu sirovodíku může dojít pouze v případě mimořádné události, kde se sirovodík může vyskytnout pouze vlivem větru a jeho výskyt překračující hygienický limit je nepravděpodobný.
Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku	- Oblasti, kde se v zařízení vyskytuje sirovodík v nižších než vysokých koncentracích (10 000 ppm). Veškeré oblasti, kde se mohou ojediněle vyskytovat atmosférické koncentrace sirovodíku vyšší než NPK-P (10 ppm) v důsledku úniků z okolních zařízení.
Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku	- Oblasti, kde se v zařízení vyskytuje sirovodík ve vysokých koncentracích, tj. více než 10 000 ppm, avšak kde je za normálních okolností atmosféra bez sirovodíku.
Osobní detektor sirovodíku	- Přenosný přístroj na měření okamžité koncentrace sirovodíku, vybavený světelnou a akustickou signalizací překročení nastavených hodnot.
Práce s rizikem sirovodíku	- Veškeré činnosti prováděné v oblastech se středním a vysokým rizikem výskytu sirovodíku.
Pracovník jiné organizace	- Kontraktor a veškeré osoby, které poskytují konkrétní plnění společnosti.
Společnost	- ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.
Stacionární detektor sirovodíku	- Detektor sirovodíku trvale umístěný v oblastech se středním rizikem výskytu i s vysokým rizikem výskytu sirovodíku, vybavený světelnou a akustickou signalizací překročení nastavených hodnot, včetně přenosu na velín.
Úniková maska	- Únikový filtrační dýchací přístroj buď celohlavový, obličejový nebo jen respirátorového provedení, určený k ochraně dýchacích cest před účinky toxických plynů, zejména H ₂ S a kouřových částic.
Zaměstnanec společnosti	- Fyzická osoba, která je v pracovněprávním vztahu se společností na základě pracovní smlouvy nebo dohody, popř. fyzická osoba, která zastává pracovní pozici ve společnosti na základě jiných dohod a smluv.

4 Charakteristika sirovodíku (sulfanu)

4.1 Vlastnosti sirovodíku

- 4.1.1 Sirovodík je bezbarvý, vysoce toxický a extrémně hořlavý plyn, těžší než vzduch, v nízkých koncentracích s charakteristickým zápachem po zkažených vejcích, který se vzduchem tvoří výbušnou směs.
- 4.1.2 Rozpouští se jak v uhlovodících, tak i ve vodě, se kterou tvoří roztok slabé kyseliny.

4.2 Účinky sirovodíku na lidské zdraví

- 4.2.1 Do organismu vniká dýcháním, kde se asi 60x rychleji než kyslík váže na krevní barvivo (hemoglobin), méně často pak kůží. Sirovodík je vysoce toxický plyn, který působí jako nervový jed, místně vyvolává silné podráždění spojivek, rohovky a sliznic dýchacích cest. V krvi tvoří nestabilní sulfhemoglobin.
- 4.2.2 Dráždivé účinky sirovodíku jsou při akutních otravách zastíněny specifickým účinkem celkovým.
- 4.2.3 Typický nepříjemný zápach sirovodíku je charakteristický pouze pro malé koncentrace a pro počátek expozice. V koncentracích nad 180 ppm nebo při nižších, ale déle působících, se čich otupuje a zápach přestává být tak nepříjemný. Kromě toho na zápach sirovodíku existuje návyk a práh vnímavosti se může zvyšovat (snížená citlivost).

4.3 Akutní otrava

4.3.1 Účinky na lidské zdraví vzestupně dle koncentrace

Tabulka 1 – Účinky na lidské zdraví

Koncentrace H ₂ S (ppm)	Účinky na lidské zdraví
0,00011 – 0,00033	Typická/běžná koncentrace v prostředí
0,01 – 1,5	Čichový práh. Prahová hodnota zápachu (zápach po zkažených vejcích).
5	Přípustný expoziční limit
10	Nejvyšší přípustná koncentrace
20	Možná únava, ztráta chuti k jídlu, bolest hlavy, podrážděnost, špatná paměť, závratě. Mírné podráždění očí, nosu a krku.
20 - 50	Závažnější podráždění dýchacích cest, očí, časté bolesti hlavy. Zažívací potíže, ztráta chuti k jídlu.
50 - 100	Závažné podráždění, kašel, bolesti hlavy, nevolnost.
100 - 200	Potencionálně nebezpečné, zvracení, útlum, problémy s dýcháním. Ospalost. Ztráta čichu.
200 -500	Riziko vážné otravy, ztráta vědomí, těžké respirační problémy. Expozice nad 200 ppm po dobu delší než 30 minut může způsobit edém plic.
Nad 500	Kritická otrava, bezvědomí a smrt bez okamžité pomoci. Zástava dechu, srdeční činnosti, ztráta vědomí. Tato koncentrace je považována za smrtelnou bez ohledu na dobu expozice. Ke ztrátě vědomí při vyšších koncentracích dochází rychle a v nesčetných případech přišli tak o život i ti, kteří chtěli bez dostatečné ochrany postižené zachraňovat. Smrt v důsledku ochromení dýchadel může nastat po několika minutách, přestože postižený byl přenesen ihned do bezpečné atmosféry a bylo zavedeno umělé dýchání.
700 - 1000	Bezvědomí a kolaps během dvou nádechů, zástava dechu, smrt během několika minut.
Nad 1000	Téměř okamžitá smrt

4.3.1 U lehčích akutních otrav mohou následovat bolesti hlavy, spavost, poruchy vědomí, křeče jsou však malé nebo úplně chybí. U těžších i lehčích otrav se mohou objevit příznaky podráždění spojivek, podráždění dýchadel a otok plic se může vyvinout dokonce za 3 - 8 dnů.

4.3.2 Při méně těžkých otravách i s bezvědomím se po přerušení expozice stav zpravidla rychle upravuje k normě. Postižení, kteří nabývají vědomí, trpí často při tomto přechodu halucinacemi a působí dojmem opilých. Příznaky:

- dráždivý kašel,
- bolesti hlavy,
- dýchací potíže,
- závratě,
- zvracení,
- nevolnost,
- případné křeče,
- bezvědomí,
- zástava dechu.

4.4 Chronická otrava

4.4.1 Chronická otrava není bezpečně prokázána, jsou popisovány příznaky s bolestmi hlavy, slabostí, vleklým zánětem spojivek a průdušek.

Tabulka 2 – Hygienické limity

Hygienický limit			
PEL		NPK-P	
ppm	mg.m ³	ppm	mg.m ³
5	7	10	14

5 První pomoc

5.1 Všeobecně

- 5.1.1 Každý je povinen dle svých schopností poskytnout nebo zajistit poskytnutí první pomoci druhé osobě. Při zjištění nebo při podezření z otravy sirovodíkem je vždy nutno přivolat lékařskou pomoc. Vždy však voláme lékaře v případě, kdy došlo k bezvědomí. Nezastaví-li se dýchání a srdeční činnost již během expozice, zvyšuje se naděje na přežití postiženého, který byl ze zamořeného prostředí rychle vyneseno. Po velké expozici trvá hluboké bezvědomí, těžké křeče, zornice jsou zúžené a dýchání i srdeční činnost mohou být nepravidelné.
- 5.1.2 Zjistí-li zaměstnanec společnosti nebo pracovník jiné organizace, že v oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku nebo v oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku je osoba v bezvědomí, smí zahájit záchranné práce pouze s použitím IDP. Vždy předem informuje další zaměstnance společnosti, popř. pracovníky jiné organizace o svém úmyslu.

5.2 Při nadýchání

- 5.2.1 Postiženého přeneseme na čerstvý vzduch, zajistíme tělesný klid a zabráníme mu v pohybu. Je třeba se zaměřit na zabezpečení volných dýchacích cest. V případě, že postižený nedýchá, zavedeme umělé dýchání z plic do plic nebo použijeme dýchací přístroj (např. SATURN -OXY). V případě srdeční zástavy se provádí nepřímá masáž srdce. Přivoláme pomoc dle požární poplachové směrnice.

5.3 Při potřísnění kůže a zasažení očí (sirovodíkové vody a louhy)

- 5.3.1 Postiženému vyplachujeme oči nejméně 10 - 15 minut vodou, rozevřeme víčka - třeba i slabým násilím. Při výplachu má postižený pohybovat očima ze strany na stranu a vymývání je nutné zahájit od kořene nosu směrem ven. Kůži rychle zbavujeme roztoku, omýváme teplou vodou a mýdlem a opláchneme velkým množstvím vody. Přivoláme lékaře.

6 Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku a s vysokým rizikem výskytu sirovodíku

6.1 Rafinerie Litvínov

Provoz 1

- PS 2301 Surovinová destilace (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2302 HrBi (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2303 HrPe + kompresorovna (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2304 HrPO (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2305 Izomerace (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2306 Kompresorovna (střední riziko výskytu sirovodíku)

- PS 2320 Visbreaker (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2320 Rekontankting (v bloku 33) (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2331 Faklový a slopový systém (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2337 Zemní plyn (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 1377 Vakuová destilace PSP (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 1340 Polní hořák (fléra) (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 1320 Štěpná jednotka (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 1322 Regenerace MEA (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 1323 Stripování kyselých vod (vysoké riziko výskytu sirovodíku)

Provoz 2

- PS 3411 D Destilace (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3412 C Destilace (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3420 AVD – celá výrobna (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3420 AVD – H 17 / 1,2 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3601 Kompresorovna st. 3607 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3601 VTV vysokotlaká vypírka (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3612 Komora 12 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3611 Komora 11 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3620 Kompresorovna st. 3605 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3620 Komora 5-6 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4310 Společné pro provozní soubor Claus (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4312 Claus 2 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4313 Claus 3 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4314 Claus 4 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4320 Sulfreen a NTI (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 4440 Louhová rafinace benzínu st. 4436 (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 5410 Kompresce bohatých plynů (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 5410 Dělení bohatých plynů (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 5510 Vypírka sirovodíku a regenerace MEA (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 6430 Flérový systém (vysoké riziko výskytu sirovodíku)

Provoz 3

- PS 3520 a 3530 čerpací stanice st. 3534 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 09, st. 6720 ČS ropy a odsazovací nádrže (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 43400 Sklady M201-M204 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 3320/3310 prostor váhy K70, K72, K69 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)

Grafické vyznačení je v [Příloze B](#).

6.2 Rafinerie Kralupy

Provoz 1

- PS 004 Rozvody a sběrné potr. flérového odplynu včetně PS 4501 - fléra (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2511 Surovinová destilace (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2512 HRBi (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2513 HRPe, T4, C1, T3 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2514 HRPO, T4, C1, T3 (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2515 Dělení plynů (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2516 Odsíření plynů, kompresory (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2517 Výroba síry (vysoké riziko výskytu sirovodíku)

Provoz 2

- ST 221, 222 Slopové nádrže (střední riziko výskytu sirovodíku)

Provoz 3

- PS 2410 Vakuová destilace (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2411 FCC (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2411 Ocelová konstrukce T09, prostory pod ní (2412 T02) (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2412 Dělení plynů (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2413 Hydrogenace krakového benzínu (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2414 Odsíření plynů (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2415 Merrox (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2417 Stripování kyselých vod (vysoké riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2420 Flérový systém, včetně napojení (střední riziko výskytu sirovodíku)
- PS 2451 Selektivní hydrogenace (vysoké riziko výskytu sirovodíku)

Grafické vyznačení je v [Příloze B](#).

7 Označení a vybavení oblastí se středním a vysokým rizikem výskytu sirovodíku, mimo potrubních mostů

7.1 Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku

- 7.1.1 Všechny oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku musí být označeny výstražnými tabulkami upozorňujícími na „Prostor se středním rizikem výskytu sirovodíku“ včetně označení výstražnou značkou upozorňující na riziko toxicity (dle ČSN ISO 3864-1) a nápisem „Nebezpečí otravy sirovodíkem“. Seznam tabulek je v [Příloze C](#).
- 7.1.2 Na místa takto označená je povolen vstup pouze osobám, které byly prokazatelně proškoleny z této směrnice a z pravidel první pomoci při otravě sirovodíkem. Osoby, které nebyly proškoleny, smí na tato místa vstupovat pouze v doprovodu osoby proškolené.
- 7.1.3 Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku musí být vybaveny stacionárními detektory na sirovodík s akustickou a světelnou výstrahou.

7.2 Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku

- 7.2.1 Tam kde je to možné/vhodné, vzhledem k dispozičnímu uspořádání výrobní či vybraného zařízení, musí být „oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku“ ohrazeny fyzickou bariérou, např. provazem, plůtkem či řetězem ve žlutém nátěru a označeny výstražnými tabulkami upozorňujícími na „Prostor s vysokým rizikem výskytu sirovodíku“ včetně označení výstražnou značkou upozorňující na riziko toxicity (dle ČSN ISO 3864-1) a nápisem „Nebezpečí otravy sirovodíkem“. Seznam tabulek je v [Příloze C](#).
- 7.2.2 V případě, že oblast tímto způsobem ohradit nelze nebo to není vhodné (z provozních důvodů), může být „prostor s vysokým rizikem výskytu sirovodíku“ označen jen výstražnými tabulkami upozorňujícími na toto riziko a to za podmínky, že tabulky budou umístěny po obvodu celého prostoru (max. 10 metrů od sebe) a u všech přístupových cest - tedy že informace na nich budou nepřehlédnutelné.
- 7.2.3 Na místa takto označená je povolen vstup pouze osobám, které byly prokazatelně proškoleny z této směrnice a z pravidel první pomoci při otravě sirovodíkem. Osoby, které nebyly proškoleny, smí na tato místa vstupovat a pohybovat se po celou dobu pouze v doprovodu osoby proškolené.
- 7.2.4 Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku musí být vybaveny stacionárními detektory na sirovodík s akustickou a světelnou výstrahou.
- 7.2.5 Na centrálním velínu musí být umístěna mapa zobrazující umístění zařízení, která obsahují sirovodík, umístění stacionárních detektorů a míst, kde jsou k dispozici IDP.

7.3 Nastavení alarmových hodnot

- 7.3.1 Pro osobní a přenosné detektory H₂S jsou alarmové hodnoty nastaveny v souladu s přípustným expozičním limitem PEL a NPK-P.
- První úroveň alarmu je nastavena na 5 ppm, druhá na 10 ppm.

8 Pohyb osob a používání OOPP

8.1 Oblasti s nízkým rizikem výskytu sirovodíku

- 8.1.1 V oblastech bez rizika výskytu sirovodíku nemusí být zaměstnanci společnosti ani pracovníci jiných organizací, kteří se pohybují v areálu společnosti nebo pracují na zařízení v majetku společnosti vybaveni únikovou maskou ani osobním detektorem.

8.2 Oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku

- 8.2.1 Každý, kdo se pohybuje a pracuje v oblasti se středním rizikem výskytu sirovodíku, musí být vybaven únikovou ochrannou maskou chránící proti účinkům sirovodíku a osobním detektorem na H₂S.

8.3 Oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku

- 8.3.1 Každý, kdo se pohybuje a pracuje v oblasti s vysokým rizikem výskytu sirovodíku, musí být vybaven únikovou ochrannou maskou chránící proti účinkům sirovodíku a osobním detektorem na H₂S.
- 8.3.2 Každá osoba, popř. skupina osob, včetně operátorů i pracovníků jiných organizací vstupujících do oblastí s vysokým rizikem výskytu sirovodíku musí být v rádiovém spojení s provozním operátorem.

8.4 Pravidla použití masky a osobního detektoru

- 8.4.1 Masku musí být nošena v pohotovostním stavu svrhu na oděvu a nesmí mít prošlou expirační lhůtu.
- 8.4.2 Úniková ochranná maska neposkytuje ochranu v prostorech s nedostatkem kyslíku a je zakázáno ji použít jako náhradu IDP/DDP.
- 8.4.3 Úniková ochranná maska se nasazuje se zatajeným dechem, neboť při hlubokém nádechu by již mohlo dojít k silné intoxikaci a následně okamžité ztrátě vědomí!
- 8.4.4 Po celou dobu pobytu v prostoru se středním/vysokým rizikem sirovodíku musí mít každý povědomí o aktuálním směru větru.
- 8.4.5 Osobní detektor musí být umístěn v tzv. dýchací zóně – tedy v prostoru o poloměru 30 cm od nosu a úst! Je zakázáno připevňovat detektor na přilbu!

9 Výkon práce

9.1 Pracovní činnosti v oblastech se středním a vysokým rizikem výskytu sirovodíku

- 9.1.1 Práce na zařízení lze provádět pouze na základě vystaveného povolení k práci. Povolení musí přesně specifikovat, jak bylo zařízení připraveno a jaké OOPP musí být pro práci použity. V případě, že zaměstnanec stanovující podmínky pro práci nemá jistotu o stavu zařízení, musí stanovit podmínky tak, jako by zařízení obsahovalo sirovodík. Při všech pracích musí být zajištěny bezpečné přístupové a únikové cesty.
- 9.1.2 Každá skupina zaměstnanců i pracovníků jiných organizací musí mít, v případě provádění rizikových prací (otevírání zařízení apod.) a s ním spojených mimořádných událostí, na pracovišti vyškolenou osobu s platným oprávněním pro použití IDP.
- 9.1.3 Všechny havarijní zásahy a zásahy související s vyprošťováním osob z ohrožené oblasti je nutné provádět pouze za použití IDP, které jsou umístěné v provozních budovách ([viz Příloha A](#)).
- 9.1.4 IDP rozmístěné na jednotlivých výrobních úsecích ([viz Příloha A](#)) jsou určeny pouze pro záchranné práce a pro nutné provozní manipulace v prostředí s výskytem sirovodíku při haváriích a poruchách. Nesmí být použity pro běžné a plánované údržbářské práce.

9.2 Práce na zařízení, které obsahovalo sirovodík

- 9.2.1 Otevření zařízení, včetně uzavřených nádob, může být provedeno pouze na základě vystaveného a platného povolení k práci. Veškeré zasleповání a otevírání zařízení, které obsahovalo sirovodík (H_2S) a kdy hrozí kontaminace okolní atmosféry a ohrožení osob vyskytujících se v blízkosti (překročení hygienického limitu), musí být prováděno výhradně v IDP.
- 9.2.2 Povolení k práci pro výše uvedené činnosti se schvaluje výhradně v komisi, kterou svolává zadavatel podmínek – viz směrnice č. 435 "Povolení k práci". U opakujících se činností je možné nahradit schvalování komisí vytvořením pracovního postupu obsahujícího analýzu rizik pro danou činnost, který bude schválen Úsekem bezpečnosti - ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.
- 9.2.3 Tam, kde může být zařízení odtlakováno a propláchnuto, musí povolení k práci specifikovat následující:
- zařízení bylo zcela odděleno, odvodněno a zcela odtlakováno na atmosférický tlak,
 - zařízení bylo propláchnuto inertním plynem, parou nebo vodou do bezpečného místa a dále proplachováno vzduchem, dokud úroveň sirovodíku nedosáhnou koncentrace pod 5 ppm a koncentrace kyslíku více než 19,5 % obj.
- 9.2.4 Na základě provedené analýzy na koncentrace sirovodíku a kyslíku budou stanovena další opatření pro práci na zařízení, popř. pro vstup do uzavřené nádoby, včetně stanovení OOPP (Směrnice 429 „Práce v nebezpečných prostorech“ a Směrnice 415 „Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje“).
- 9.2.5 Zařízení, které obsahovalo sirovodík, může rovněž obsahovat sulfidy (sirníky) železa. V suchém stavu se mohou sulfidické sloučeniny železa v atmosféře obsahující kyslík samovolně vznítit pro své pyroforické vlastnosti. V této souvislosti je nezbytné učinit příslušná opatření, která zabrání samovznícení a následnému nežádoucímu hoření (požáru).
- 9.2.6 K samovznícení a následnému nežádoucímu hoření může dojít i v důsledku nevhodného typu či množství použité páry (tzv. suchá či přehřátá pára), která se obvykle používá pro propaření zařízení a potrubních rozvodů za účelem inertizace a čištění.
- 9.2.7 Proto je třeba při hodnocení rizik brát zřetel i na toto nebezpečí a za pomoci vhodných opatření eliminovat vznik požáru – např. pro inertizaci použít dusík namísto páry nebo skrápět sulfidy železa vodou.

9.3 Bezpečná a nebezpečná zóna

- 9.3.1 Vzhledem k vysokému nebezpečí intoxikace osob je nutné stanovit hranici bezpečné a nebezpečné zóny, a to vždy aktuálně při každém zahájení práce a s ohledem na rychlost a směr větru.
- 9.3.2 Hranici, která odděluje bezpečnou zónu od nebezpečné, je nutné před zahájením práce (např. otevírání, zařízení apod.) vyznačit řetízkem a bezpečnostním značením tak, aby nebylo možné nebezpečnou zónu ze žádného směru přehlédnout. Značka musí obsahovat výstražný nápis: „Pozor, nebezpečný prostor! Zařízení otevřeno! Nebezpečí otravy sirovodíkem (H_2S)!“

- 9.3.3 Pokud by během práce došlo ke změně podmínek (např. změna směru nebo rychlosti větru), je třeba hranici bezpečné a nebezpečné zóny upravit. Za vyznačení hranice mezi uvedenými zónami odpovídá zadavatel podmínek povolení k práci ve spolupráci s pracovníky jiné organizace (zaměstnanci kontraktora), kteří budou činnosti na zařízení provádět.
- 9.3.4 Všechny činnosti, kdy hrozí nebezpečná kontaminace okolní atmosféry H₂S (překročení hygienických limitů), provádí zásadně dvoučlenná skupina v IDP (DDP). Výjimku z tohoto pravidla lze stanovit za předpokladu, že se bude jednat o pracovní činnost spojenou s preventivní údržbou zařízení (např. MaR - odkalování impulsních vedení a seřizování) a podmínky, kdy tato výjimka bude schválena komisí a zaznamenána v hodnocení rizik.
- 9.3.5 Pro bezpečné zajištění práce musí být vykonáván dozor nad touto skupinou další osobou. Ta musí být rovněž vybavena IDP a to v tzv. pohotovostní poloze k okamžitému použití a nasazené na zádech. Dozor je vykonáván z bezpečné zóny tak, aby byl vždy zajištěn vizuální kontakt s pracovní skupinou. Dozor musí být vybaven radiostanicí naladěnou na frekvenci příslušné výrobní jednotky a osobním detektorem H₂S (bez ohledu na druh prostoru s rizikem výskytu sirovodíku).
- 9.3.6 Pokud nemůže být splněna podmínka, že osoba provádějící dozor musí mít stanoviště v bezpečné zóně (dodržení kritéria vizuálního kontaktu), pak musí provádět dozor s nasazeným IDP v nebezpečné zóně bez povinnosti mít radiostanici a osobní detektor. Za této situace je pak v bezpečné zóně přítomna další osoba, která je vybavena osobním detektorem H₂S, únikovou maskou a radiostanicí nastavenou na frekvenci příslušné výrobní pro případné přivolání první pomoci, HZS, pro komunikaci s operátory apod. Tato osoba již nemusí být vybavena IDP a tuto činnost může vykonávat i operátor společnosti.
- 9.3.7 Po ukončení rizikových činností v nebezpečné zóně mohou osoby, provádějící zde práci, sejmout IDP výhradně v bezpečné zóně, na úrovni „0“ (tzn. mimo místa nacházející se pod a/nebo nad úroveň terénu) a v místě, které jako bezpečné potvrdil, v souvislosti s povětrnostními podmínkami, stanovený dozor se stanovištěm v bezpečné zóně. Obvykle je to proti směru nebo kolmo na směr větru od místa práce.

9.4 Činnost při signalizaci úniku sirovodíku

- 9.4.1 Únik H₂S je ve společnosti signalizován buď pomocí stacionárních detektorů a to žlutým zábleskovým světlem (1. úroveň alarmu) doplněným zvukovým signálem (2. úroveň alarmu) nebo pomocí osobních detektorů H₂S, kterými musí být vybaveni všichni zaměstnanci i pracovníci jiných organizací v prostoru s rizikem výskytu H₂S. Stejně jako v případě stacionárních detektorů jsou u těchto přístrojů přednastaveny dvě úrovně alarmu.
- 9.4.2 V případě spuštění stacionární a/nebo osobní signalizace 1. úrovně musí všechny osoby v daném prostoru přerušit práci a opustit pracoviště.
- 9.4.3 Při signalizaci alarmu 2. úrovně probíhá opuštění pracoviště v nasazené únikové masce. Pracoviště se opouští výhradně kolmo na směr větru mimo hranice výrobní anebo územního bloku. Opuštění pracoviště musí být oznámeno kontaktnímu zaměstnanci společnosti, u kterého je nezbytně nutné se dále informovat o okolnostech signalizace detektorů a zda (a kdy) bude možné pokračovat v práci.
- 9.4.4 Činnosti (např. otevření/prodloužení povolení k práci) v daném prostoru mohou pokračovat výhradně se svolením odpovědného vedoucího zaměstnance společnosti a za následujících podmínek:
- byl eliminován zdroj úniku H₂S,
 - byla bezpečně provedena následná kontrola pracoviště na přítomnost H₂S (detekční přístroje) a bylo ověřeno bezpečné opuštění osob z daného pracoviště a dotčených oblastí,
 - žádný ze stacionárních detektorů nesignalizuje jakýkoli stupeň alarmu,
 - jakákoliv porucha stacionárního detektoru je bezodkladně nahlášena (požadavek opravy v nejvyšší prioritě),
 - jsou navržena a dodržena technická a organizační opatření pro bezpečnou práci za daných podmínek.
- 9.4.5 Při úniku H₂S je nutné provádět veškeré kontroly, manipulace a záchranné práce pouze kompetentní osobou v IDP tak, aby se snížilo riziko vzniku poškození zdraví osob na minimum. Je nutné vzít v úvahu směr a sílu větru a podle možností pracovat na návětrné straně za použití IDP.
- 9.4.6 IDP jsou k dispozici v provozních budovách (viz [Příloha A](#)).

9.5 Školení

- 9.5.1 Každý, kdo pracuje a pohybuje se v oblastech se středním rizikem výskytu sirovodíku a vysokým rizikem výskytu sirovodíku, musí být minimálně jednou ročně prokazatelně proškolen z této směrnice, ze základních

pravidel první pomoci při otravě sirovodíkem, používání ochranných prostředků a z vlastností a toxických účinků sirovodíku.

10 Odpovědnost

Odpovědnost je stanovena ustanoveními jednotlivých kapitol.

11 Seznam souvisejících dokumentů

Směrnice 403	- Základní předpis požární ochrany
Směrnice 415	- Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje
Směrnice 416	- Základní požadavky pro implementaci systému uzamykání a označování – LOTO
Směrnice 417	- Kontrola přítomnosti nebezpečné koncentrace kyslíku nebo kumulace toxických, hořlavých a výbušných látek
Směrnice 418	- Bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Směrnice 420	- Práce ve výškách
Směrnice 425	- Používání dočasných stavebních konstrukcí (lešení)
Směrnice 429	- Práce v nebezpečných prostorech
Směrnice 432	- Mimořádné události
Směrnice 474	- Chemické látky a směsi
Směrnice 704	- Užívání území společnosti
Směrnice 915	- Vzdělávání zaměstnanců
Směrnice 945	- Pracovnílékařské prohlídky, systém zdravotní péče
Směrnice 435	- Povolení k práci
ČSN ISO 3864-1	- Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

Příloha A Rozmístění IDP

Příloha A.1 Rozmístění JRLI

Provoz	Umístění IDP	Počty kusů IDP/OXY	Provozní soubory, pro které určeno (pokrytá oblast)
Provoz 1	1365 PSP - Velín	4/1	PS 1320 – Štěpná jednotka PS 1322 – Regenerace MEA PS 1323 – Stripování kyselých vod
	2314 Velín kanceláře, soc. zařízení a rozvodna - přízemí	2/1	PS 2301 – Surovinová destilace PS 2302 – HRBi PS 2303 – HRPe + kompresorovna PS 2304 – HRPO PS 2306 – Kompresorovna PS 2320 – Recontacting PS 2331 – Faklový systém + Slopový systém PS 2337 – Zemní plyn
Provoz 2	3405 AVD – velín, vel. čerp. stanice, dest. Kolony a rozvodny	2/0	PS 3420 – AVD st. 3415 louhová pračka, atmosférická část, vakuová část PS 3412 C – destilace PS 3411 D – destilace
	3605 Strojovna (117) - Velín	2/1	PS 3601 – Kompresorovna 3607 PS 3601 – VTV vysokotlaká vypírka PS 3612 – Komora 12 PS 3611 – komora 11 PS 3620 – Komora 5-6 PS 3520 a 3530 – Čerpací stanice 3534
	4302 FAS 4 (SRU) – přední chodba	2/1	PS 4310 – Společné pro provozní soubor Claus PS 4312 – Claus 2 PS 4313 – Claus 3 PS 4314 – Claus 4 PS 4320 – Sulfreen a NTI
	4408 Velín a rozvodna	1/0	PS 4440 – Louhová rafinace benzínu 4436 PS 5410 – Komprese bohatých plynů PS 5510 – Vypírka sirovodíku a regenerace MEA PS 6430 – Faklový systém
Provoz 3	5546 Elektrorozvodna pro st. 5523	1/0	LPG PS 6710 – Slopový systém
	6716 Velín skladu ropy a elektrorozvodna	2/0	PS 6710 – Slopový systém

Příloha A.2 Rozmístění JRKR

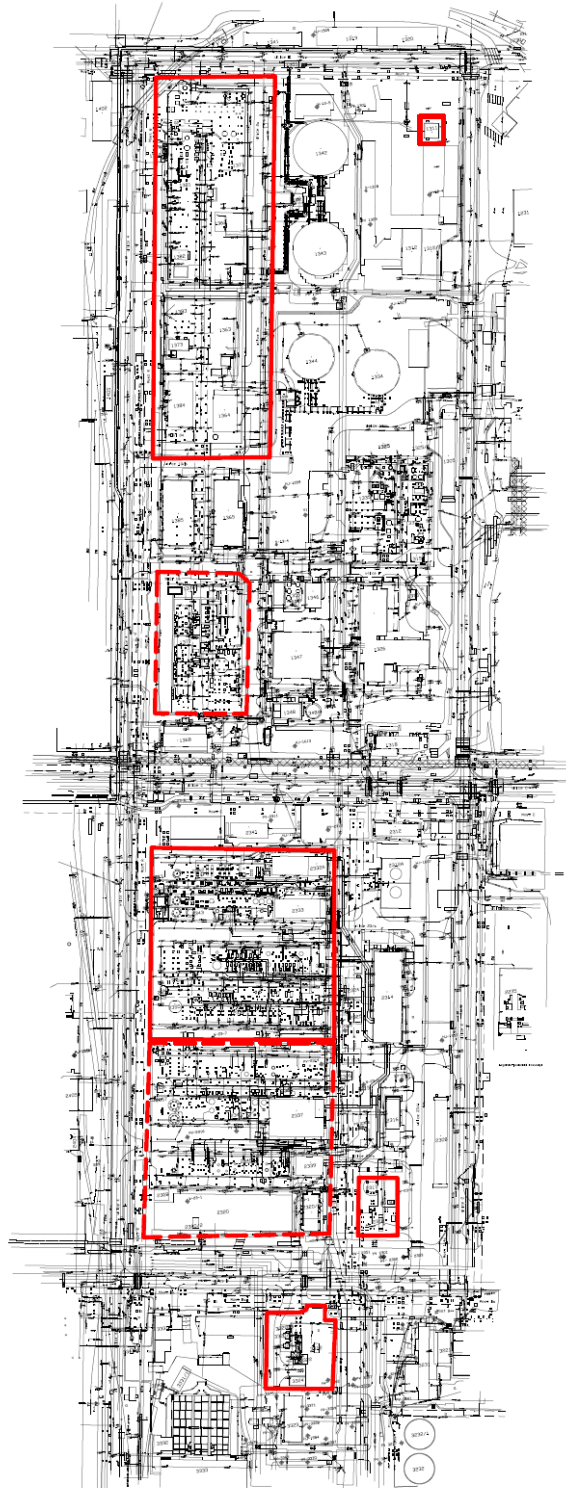
Provoz	Umístění IDP	Počty kusů IDP/OXY	Provozní soubory, pro které určeno (pokrytá oblast)
Provoz 1	2510 – 1. NP, na výstupu z budovy do provozu 1	2/0	PS 004 - Rozvody a sběrné potrubí flérového odplynu PS 2512 - HRBi
	2510 – 1. NP, chodba	2/0	PS 2513 - HRPe, T4, C1, T3 PS 2514 - HRPO, T4, C1, T3 PS 2516 - Odsíření plynů, kompresory PS 2517 - Výroba síry
Provoz 2	8605 Velín SKP (2 kusy)	2/0	bl. 84 a bl. 86
Provoz 3	2520 – centrální velín, vedle kalibrační stanice	2/0	PS 2411 - FCC PS 2413 - Hydrogenace krakového benzínu PS 2414 - Odsíření plynů PS 2417 - Stripování kyselých vod PS 2451 - Selektivní hydrogenace ST 221, 222 - Slopové nádrže

Příloha B Schémata oblastí výskytu sirovodíku

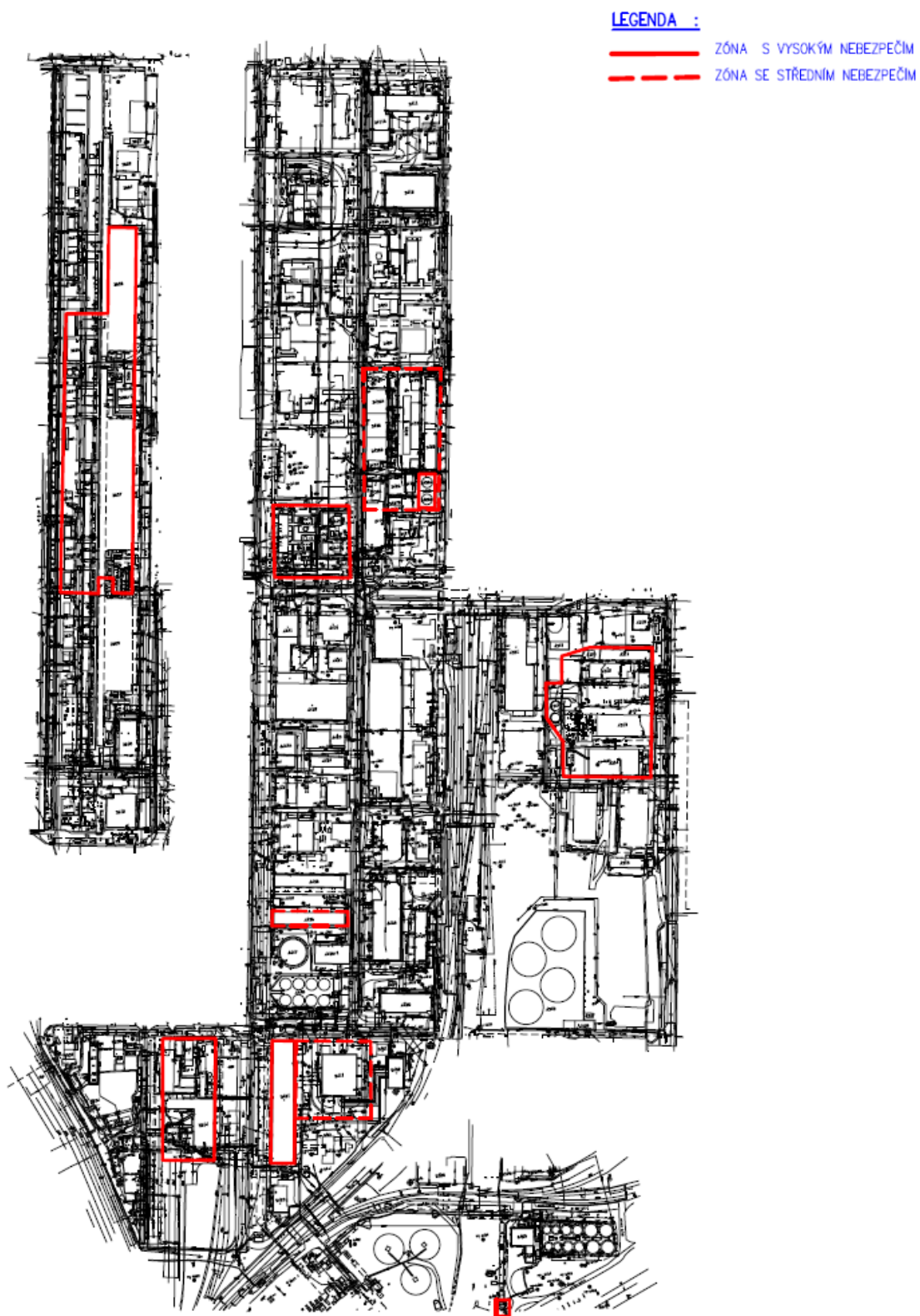
Příloha B.1 Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 1

LEGENDA :

- ZÓNA S VYSOKÝM NEBEZPEČÍM
- - - - - ZÓNA SE STŘEDNÍM NEBEZPEČÍM





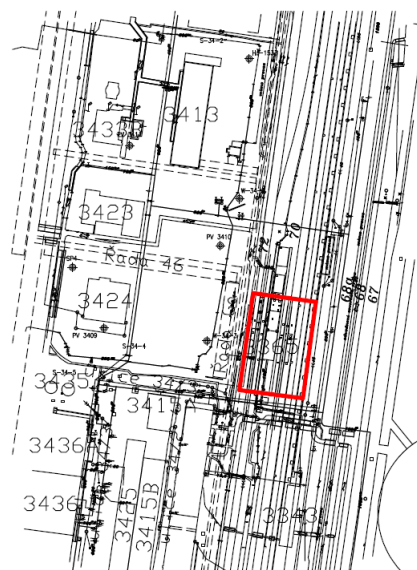
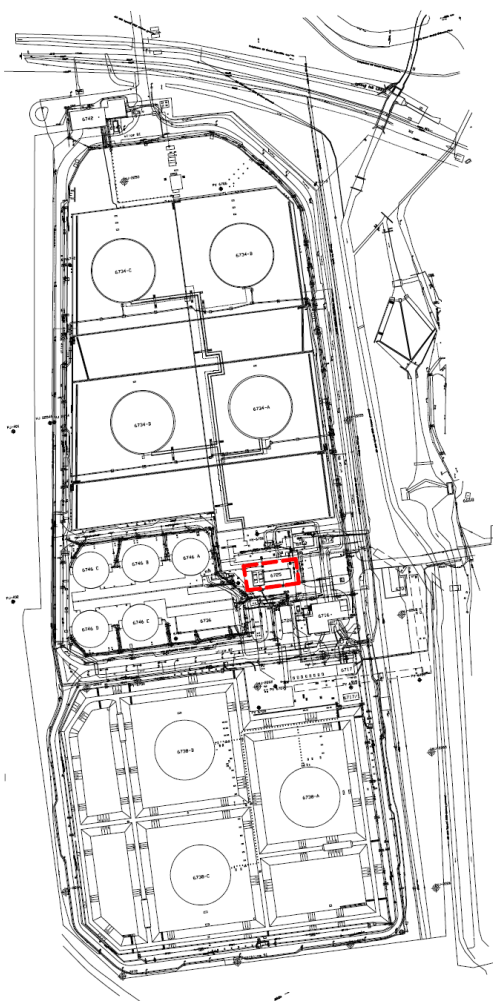
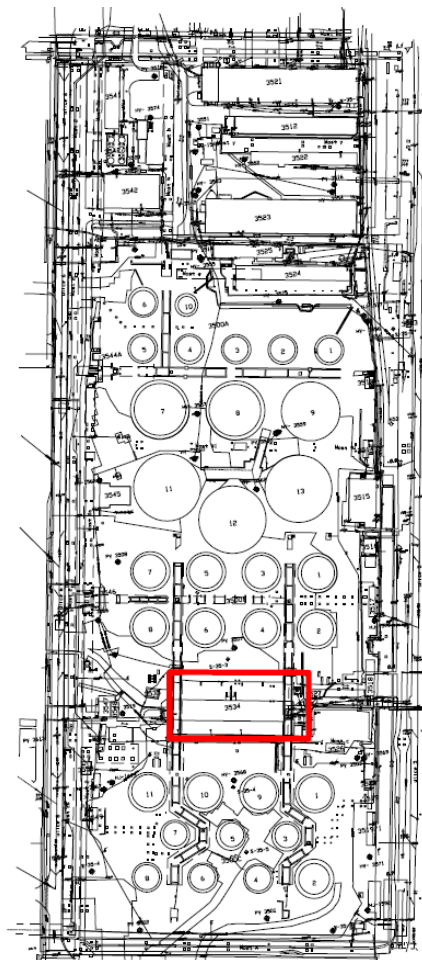
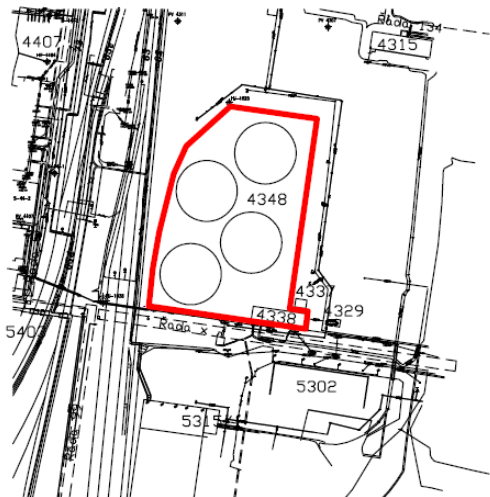
Příloha B.2 Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 2





Příloha B.3 Schéma oblastí rizika výskytu sirovodíku JRLI Provoz 3

LEGENDA :

-  ZÓNA S VYSOKÝM NEBEZPEČÍM
-  ZÓNA SE STŘEDNÍM NEBEZPEČÍM



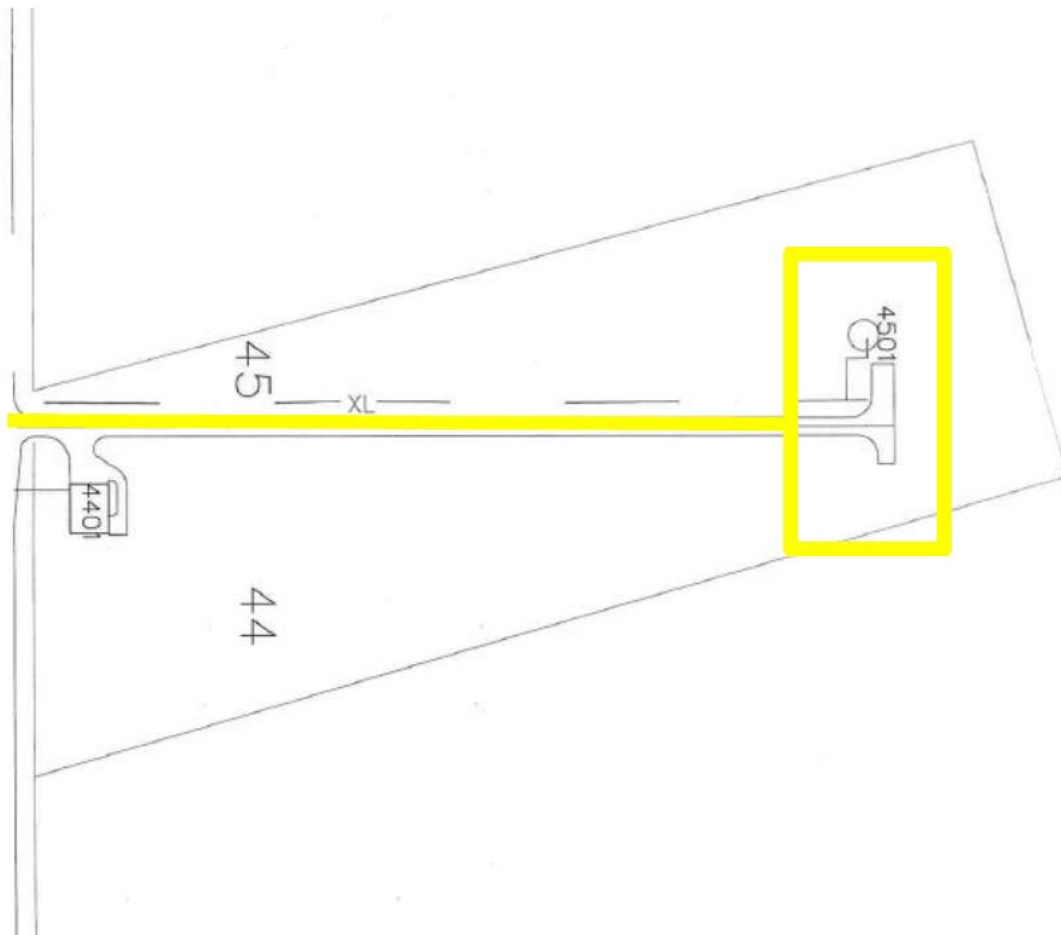
Příloha B.5 Schéma oblastí rizika výskytu sirovoříku JRKR Provoz 3

-  Střední riziko
-  Vysoké riziko



Příloha B.6 Schéma oblastí výskytu sirovodíku JRKR Flérový systém

— Střední riziko



Příloha C Soupis výstražných tabulek

Příloha C.1 Soupis výstražných tabulek H₂S JRLI

Provoz (blok)	Počet kusů	Riziko
PSP – Š.J.	13	Vysoké
ST.1311	10	Vysoké
NRL	21	Vysoké
NRL	49	Střední
KOMPRESOROVNA PS5410	7	Střední
DESTILACE "D"	12	Střední
RAFEX st.4436	10	Střední
AVD	20	Střední
HYDROGENACE	34	Vysoké
HYDROGENACE	43	Vysoké
ST."300"	30	Vysoké
ST.3534	3	Střední
CLAUS	31	Vysoké

Příloha C.2 Soupis výstražných tabulek H₂S JRKR

Provoz (blok)	Počet kusů	Riziko
2516	31	Vysoké
2517		
2513	20	Vysoké
2514		
2512	19	Střední
2625	2	Střední
2414	15	Vysoké
2417		
2413	3	Vysoké
2451	9	Střední