

Datum vytištění: 21. 8. 2024



**Rozsah platnosti:**

ORLEN Unipetrol Doprava s.r.o.

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. (včetně odštěpných závodů BENZINA a POLYMER INSTITUTE BRNO)

PARAMO, a.s.

## PRÁCE V NEBEZPEČNÝCH PROSTORECH

Schválil:

GŘ / Jednatelé společnosti

Platnost od:

1. 9. 2024

Správce dokumentu:

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

Zpracovatel:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. - Úsek bezpečnosti – Martin Vinkler

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 .....	4
2	Rozsah platnosti .....	4
3	Pojmy, definice a zkratky .....	4
4	Bezpečnostní zajištění nebezpečných prostorů .....	5
4.1	Nebezpečný prostor .....	5
4.2	Všeobecné požadavky .....	5
4.3	Příprava pro práci v nebezpečném prostoru .....	6
4.4	Trvalý dozor .....	6
4.5	Komunikace .....	7
4.6	Zabezpečení osob .....	7
4.7	Zajištění vstupů a výstupů .....	7
4.8	Analýza pracovního ovzduší/prostředí .....	7
4.9	Používání el. zařízení a dalšího vybavení v nebezpečných prostorech .....	8
4.10	Další požadavky .....	9
5	Odpovědnost .....	9
6	Seznam souvisejících dokumentů .....	9
7	Samostatná příloha .....	10
Příloha A	Plán záchrany osob .....	11
Příloha B	Evidence osob v nebezpečném prostoru .....	12
Příloha C	Nebezpečí spojená s uzavřenými prostory .....	13

## 1 Účel

Směrnice stanovuje podmínky k zajištění bezpečného vstupu/výstupu a bezpečného výkonu prací prováděných v nebezpečných prostorech. V případech, kdy jsou pro práce prováděné vlastními zaměstnanci útvaru na jeho pracovištích, stanoveny podmínky pro jejich provádění provozně-technologickou dokumentací, postupuje se v souladu s touto dokumentací.

## 2 Rozsah platnosti

**Dokument je platný** pro následující označené společnosti / odštěpné závody:

- ORLEN Unipetrol a.s.     ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.     BENZINA, odštěpný závod
- POLYMER INSTITUTE BRNO, odštěpný závod     ORLEN Unipetrol Doprava s.r.o.
- PARAMO, a.s.     SPOLANA s.r.o.

**Toto vydání nahrazuje** směrnici 429 „Práce v nebezpečných prostorech“, 1. vydání ze dne 1. 8. 2018.

**Dokument je dále platný pro pracovníky jiných organizací pracujících v nebezpečných prostorech a stanovuje podmínky pro vstup a bezpečný výkon práce v těchto prostorech.**

Dostupnost směrnice pro pracovníky jiných organizací (kontraktory a subkontraktory) je zajištěna prostřednictvím internetu: <http://www.unipetrolrpa.cz/CS/sluzby-areal/chempark-zaluzi/Stranky/zavazne-normy-a-informace.aspx>

Zpřístupnění závazných interních předpisů v PARAMO, a.s. je možné po zaslání a schválení žádosti na emailové adrese: [internipredpisy@paramo.cz](mailto:internipredpisy@paramo.cz)

## 3 Pojmy, definice a zkratky

HZSP	- Hasičský záchranný sbor podniku
IDP	- Izolační dýchací přístroj
DDP	- Dálkový dýchací přístroj
IZS	- Integrovaný záchranný systém
JHA	- Analýza zajištění bezpečnosti při práci Proces systematické analýzy pracovních postupů a činností, s cílem zajistit, že tyto postupy a činnosti jsou prováděny bezpečným a efektivním způsobem (z anglického JHA – Job Hazard Analysis).
NPK	- Nejvyšší přípustná koncentrace
OOPP	- Osobní ochranné pracovní prostředky
PEL	- Přípustný expoziční limit
PkP	- Povolení k práci
DMV	- Dolní mez výbušnosti
DDP	- Dálkový dýchací přístroj
PELV	- ochrana před úrazem elektrickým proudem malým bezpečným napětím (do 50 V AC a do 120 V DC) s uzemněním k ochranné soustavě
SELV	- ochrana před úrazem elektrickým proudem malým bezpečným napětím (do 50 V AC a do 120 V DC) bez uzemnění k ochranné soustavě
AC	- střídavé napětí
DC	- stejnosměrné napětí
Společnost	- uvedeno v kapitole číslo 2 této směrnice

## 4 Bezpečnostní zajištění nebezpečných prostorů

### 4.1 Nebezpečný prostor

Nebezpečný prostor je jakýkoliv uzavřený nebo částečně uzavřený prostor, který není navržen pro stálý pobyt osob. V těchto prostorech se mohou vyskytnout nebezpečné podmínky, při kterých mohou být zaměstnanci vystaveni jiným rizikům a/nebo jsou omezeny možnosti vstupu/výstupu z tohoto prostoru. Mezi tato rizika patří zejména:

- a) nebezpečí udušení, utonutí, zavalení, sevření, zasypání,
- b) nebezpečná koncentrace kyslíku (mimo rozsah 19,5 % - 23,5 % obj.),
- c) nebezpečí vystavení se nebezpečným chemickým látkám a směsím (toxickým, žíravým, zdraví škodlivým, oxidujícím apod.),
- d) nebezpečí vysokých teplot nad 50°C,
- e) nebezpečí vyplývající z omezeného vstupu/výstupu – nebezpečí uvíznutí, nebezpečí z prodlení poskytnutí první pomoci/nemožnosti včasného vyproštění (evakuace) z daného prostoru.

Jedná se o:

- procesní nádoby, včetně kolon, plášťů kolon, velká potrubní vedení, destilační kolony, flérové komíny, pece, kotle, skladovací tanky, silniční/železniční cisterny,
- prostory pod úrovní povrchu, jako jsou drenážní jímky, kanalizační jímky a související tunely, studny, šachty, kabelové kanály, kolektory, odlučovače ropných látek,
- průmyslová, dešťová, splašková kanalizace a vodovodní síť, jímky odpadních vod, čističky, septiky, kanály,
- skladovací zařízení sypkých, kapalných nebo plyných hmot,
- prostory, které jsou nedostatečně větrány (vzhledem k charakteru pracoviště i prováděným pracím),
- prostory, které se stanou uzavřenými v důsledku prováděné práce, např. aplikace nátěrových hmot,
- výkopy (zpravidla se jedná o hloubky více než 1,3 m).

V případě pochybností o zařazení jednotlivých typů technologických zařízení je možné věc konzultovat s příslušnou odborně způsobilou osobou v prevenci rizik.

### 4.2 Všeobecné požadavky

- 4.2.1 Vstup/výstup a práce v nebezpečných prostorech musí být provedeny pouze na základě vydaného písemného „Povolení k práci“. Nedílnou součástí „Povolení k práci“ je „Analýza zajištění bezpečnosti při práci (JHA)“ uvedená v příloze č. 1 této směrnice (netýká se PARAMO, a.s.), „Plán záchrany osob“, uvedený v příloze A této směrnice a „Evidence osob v nebezpečném prostoru“ uvedenou v příloze B této směrnice (netýká se PARAMO, a.s.). Dokumenty jsou zpracovávány jako samostatné přílohy k „Povolení k práci“. Dokumenty zpracovávají účastníci povolovacího řízení.
- 4.2.2 Všechny osoby vstupující do nebezpečného prostoru musí být seznámeni s obsahem „Povolení k práci“ a všemi jeho relevantními přílohami a dodržovat stanovené podmínky a pokyny „trvalého dozoru“, dále pak s pracovním úkolem a celým pracovním postupem včetně bezpečnostních ustanovení této směrnice, které se na ně vztahují.
- 4.2.3 Nelze-li pro vstup/výstup a práci zaměstnanců společnosti v nebezpečném prostoru zajistit stanovené podmínky z důvodu chybějícího technického vybavení nebo dostatečného počtu osob, je tuto činnost nutno vykonávat v součinnosti s kontraktorem disponujícím potřebným vybavením. Povolení k práci se vystaví na kontraktora, který v těchto případech odpovídá pouze za jím vykonávané činnosti (dozor, zajištění).
- 4.2.4 Pro vstup zaměstnanců společnosti do nebezpečných prostorů, ve kterých je prováděna činnost kontraktora, za účelem kontroly se nevystavuje samostatné „Povolení k práci“. Podmínkou je souhlas ke vstupu „trvalým dozorem“ dle čl. 4.4, určeným pro daný nebezpečný prostor. Vstupující zaměstnanci se musí seznámit s obsahem „Povolení k práci“ a všemi jeho relevantními přílohami a dodržovat stanovené podmínky a pokyny „trvalého dozoru“ a musí být jmenovitě uvedeni v „Povolení k práci“ včetně podpisů obdobně jako zaměstnanci dodavatelů.
  - 4.2.4.1 V případě, že některé podmínky nelze plnit z důvodu chybějícího technického vybavení nebo odborné a zdravotní způsobilosti (použití bezpečnostního postroje, IDP/DDP, apod.) je vstup zaměstnanců společnosti / ostatním zaměstnancům do prostoru zakázán.

4.2.4.2 V nepřítomnosti kontraktora v místě práce, který je držitelem „Povolení k práci“, není možné dalšímu kontraktorovi ani zaměstnancům společnosti vstup do prostoru povolit ani vystavením nového „Povolení k práci“, dle čl. 4.2.1 a to z důvodu možných rizik vyplývajících z prováděných činností kontraktora.

### 4.3 Příprava pro práci v nebezpečném prostoru

- 4.3.1 V rámci přípravy pracoviště je nutné odstavit zařízení z provozu a vyprázdnit jeho obsah (propařením, propláchnutím vodou, vzduchem nebo inertním plynem, vyčištěním nebo odstraněním škodlivin jiným způsobem, např. neutralizací, větráním). Pokud toto není možné, je nutné stanovit opatření pro eliminaci či minimalizaci rizik, prostřednictvím příslušného „Povolení k práci“.
- 4.3.2 Je nutné spolehlivě oddělit nebezpečný prostor od všech ostatních zařízení (např. zaslepením, odpojením přírodních potrubí, uzamčením dvou armatur, využitím procedury LOTO (netýká se PARAMO, a.s.) a uvolněním prostoru mezi nimi do ovzduší), pokud to umožní technologické řešení zařízení. Tyto činnosti je nutné provádět v souladu s provozně-technologickou dokumentací a interními požadavky uvedenými v kap. 6 této směrnice.
- 4.3.3 U nebezpečných prostor musí být v závislosti na jejich charakteru a charakteru prováděných prací zajištěno přirozené, popř. nucené nebo kombinované větrání. Pokud větrání nedosahuje v závislosti na podmínkách takové účinnosti, aby zajistilo bezpečné provádění prací, musí být přijata další opatření (práce v IDP, DDP) – viz příslušná ustanovení této směrnice. Je zakázáno vhnět do nebezpečného prostoru kyslík!
- 4.3.4 Zařízení a pracovní prostředí musí být pro práce uvnitř zařízení ochlazeno, maximální přípustná krátkodobá expozice je 50°C. V případě práce na zařízení – odstraňování krytů apod., je třeba bezpečně vypustit horké medium (vodu, páru apod.) nebo jej ochladit. Pak je teprve možné pracovat na zařízení a provádět demontáž.
- 4.3.5 Musí dojít také k vyrovnání teplot tak, aby práce uvnitř zařízení nebyla nižší než -30°C. Omezení na -30°C neplatí při naléhavých opravách, odvracení nebezpečí pro život nebo zdraví, při živelních a jiných mimořádných událostech. Při korigované teplotě vzduchu -30°C a nižší nesmí být nechráněná kůže exponována po dobu delší než 10 minut.
- 4.3.6 Ochrana zdraví zaměstnanců se pro účely práce za extrémních teplot (vysoké, nízké) zajišťuje střídáním zaměstnanců nebo jinou organizací práce podle konkrétních podmínek práce.
- 4.3.7 Níže uvedené metody oddělení / izolace nesmí být použity bez provedení dalších opatření pro případ jejich selhání:
- uzavřený a zajištěný ventil proti nechtěnému otevření,
  - vložení kanalizační zátky, nafukovacího těsnicího vaku nebo zátky do vedení.
- 4.3.8 Výjimka z ustanovení čl. 4.3.7 je povolena v následujících situacích:
- pro kapaliny a plyny s nízkým nebezpečím, jako je voda nebo vzduch lze použít dva uzavírací ventily v sérii a otevřený uvolňovací ventil mezi nimi (pro ujištění, že oddělení dvou ventilů je účinné),
  - u vody s velmi nízkým tlakem lze použít kanalizační zátky nebo těsnicí vaky, např. pro oddělení drenážních jímek od přípojných potrubí nebo kanálů.
  - tyto výjimky musí být výslovně uvedeny v PkP, popř. dokumentaci JHA.

### 4.4 Trvalý dozor

- 4.4.1 Práce v nebezpečném prostoru je možno provádět pouze pod „trvalým dozorem“ dostatečného počtu osob. Počet osob se stanovuje tak, aby bylo zajištěno nepřetržité sledování celého rozsahu prováděných prací, a je stanoven prostřednictvím JHA. Odpovědnost za provádění „trvalého dozoru“ je stanovena „Povolením k práci“.
- 4.4.2 Osoba zajišťující „trvalý dozor“ musí být přítomna po celou dobu prováděných prací u vstupu do nebezpečného prostoru a nesmí být pověřována jinými činnostmi, nesouvisejícími s prováděním dozoru. U nebezpečných prostorů s více vstupy musí být stanoven dostatečný počet osob nebo musí být „trvalý dozor“ přítomen na místě poskytujícím přehled o celé dotčené oblasti.
- 4.4.3 Povinností „trvalého dozoru“ je dohled nad prováděnými pracemi, nad osobami uvnitř prostoru, zamezení neoprávněných vstupů, vedení evidence osob v nebezpečném prostoru (příloha B), zajištění obousměrného toku informací a havarijních signálů, sledování doby pobytu, přerušování prací v případě nebezpečí, zajištění evakuace osob z nebezpečných prostorů a v případě potřeby přivolání záchranných složek v souladu s plánem záchrany osob.

## 4.5 Komunikace

- 4.5.1 Před zahájením prací musí být stanoven spolehlivý způsob nepřetržité komunikace mezi osobou provádějící „trvalý dozor“ a osobami uvnitř nebezpečného prostoru (doporučena je např. píšťalka, signalizace, vysílačka).
- 4.5.2 Způsob komunikace není nutno stanovovat v případech, kdy charakter nebezpečného prostoru a prováděných prací umožňuje přímou komunikaci pomocí řeči.

## 4.6 Zabezpečení osob

- 4.6.1 Zabezpečení se stanovuje pro každý nebezpečný prostor, ve kterém jsou vykonávány práce vyžadující zajištění osob proti pádu nebo práce vykonávané za použití dýchací techniky (IDP, DDP).
- 4.6.2 Počet osob potřebný k zabezpečení vyplývá z charakteru použitých záchranných prostředků (lano, bezpečnostní postroj, swiss roll, rollgliss, trojnožka, naviják, apod.), z odborné a zdravotní způsobilosti osob, z počtu jištěných osob a ze zpracovaného plánu záchrany osob. Odpovědnost za provádění zabezpečení osob je stanovena „Povolením k práci“.
- 4.6.3 Vyprošťování osob se neprovádí v případech, kdy hrozí další poškození zdraví vyprošťovaného (zasypání i částečné, složité technologické celky). V těchto případech je nutné zajistit vyproštění prostřednictvím záchranných složek IZS.
- 4.6.4 Pro svislé vstupy do nádob s hloubkou větší než 1 m se nepřipouští jištění osoby vstupující do uzavřených prostor bez odpovídajícího technického vybavení (tj. jen tzv. rukama). V těchto případech je třeba vždy použít k tomu určených prostředků (trojnožka s lanem a navijákem, konstrukce s dostatečnou nosností pro kladku, apod.).
- 4.6.5 Zajišťující osoba musí být odborně a zdravotně způsobilá a musí mít na místě osobní ochranné pracovní prostředky stejného rozsahu a charakteru jako osoba pracující v nebezpečném prostoru. Nesmí však sama osoba do nebezpečného prostoru vstoupit, pokud nezajistí své vlastní zajištění další osobou. **Zákaz vstupu do nebezpečného prostoru dalším osobám bez vlastního zajištění, je třeba dodržet i v případě, kdyby šlo o záchranu osoby pracující v nebezpečném prostoru.**
- 4.6.6 V případě použití dýchací techniky (IDP, DDP) musí být zajišťující osoba vybavena ochranou dýchacích cest ve stejném rozsahu jako osoba pracující v zařízení. Během použití DDP musí jistící nositel IDP průběžně kontrolovat na manometru tlak vzduchu v tlakových lahvích, spolupracovat a komunikovat s pracujícím nositelem DDP. Manometr je totiž umístěn na vozíku a nositel DDP nemá přehled o aktuální zásobě vzduchu. K použití IDP a DDP musí být osoby odborně a zdravotně způsobilé dle požadavku směrnice 422 „Servis a používání dýchací techniky“ (pro zaměstnance ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. bez odštěpných závodů je dostupná v aplikaci DOK-SYSTEM, pro ostatní společnosti / odštěpné závody uvedené v rozsahu platnosti této směrnice a pracovníky jiných organizací je k dispozici na [internetu ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.](#)).

## 4.7 Zajištění vstupů a výstupů

- 4.7.1 Zajištění se stanovuje pro nebezpečné prostory, u kterých jsou vstupy a výstupy zajištěny poklopy, víky nebo mřížemi. Tyto prostředky musí být vždy zajištěny proti samovolnému pohybu/zavření. Odpovědnost za zajištění je stanovena „Povolením k práci“. Jestliže toto opatření (trvalé otevření vstupu) vystavuje ostatní pracovníky (nezapojené do pracovních činností) riziku pádu, musí být prostor vymezen/zajištěn podle pravidel společnosti a příslušných předpisů.
- 4.7.2 V případě přerušení prací nebo ukončení prací, kdy nedojde k uzavření vstupu do nebezpečného prostoru, musí být na tento vstup instalována pevná zábrana s nápisem „Vstup zakázán“.
- 4.7.3 Otvory musí být otevřeny především v místech, kde je nejbezpečnější vstup do prostoru. Pokud má prostor vstupní otvor i ve své spodní části, musí být vždy i tento otvor otevřen a zajištěn proti možnému propadnutí.

## 4.8 Analýza pracovního ovzduší/prostředí

- 4.8.1 Před zahájením práce se v nebezpečných prostorech provádí analýza prostředí. Tato analýza se stanovuje na základě JHA a zaměřuje se podle charakteru činnosti a prováděných prací na:
- nebezpečnou koncentraci směsi hořlavých plynů, par nebo prachů se vzduchem nebo jiným oxidovadlem a/nebo na
  - **nebezpečnou koncentraci** nebezpečných chemických látek a směsí (toxických, žíravých, zdravý škodlivých, oxidujících apod.) a/nebo na obsah kyslíku v pracovním ovzduší.

- 4.8.2 V nebezpečných prostorech dle čl. 4.8.1 je nutné v průběhu práce provádět trvalou analýzu prostředí na možný výskyt nebezpečné koncentrace.
- 4.8.3 Odpovědnost za provádění analýzy je stanovena „Povolením k práci“.
- 4.8.4 Počet a umístění měřících přístrojů, s ohledem na počet osob a charakter nebezpečného prostoru, musí být stanoven prostřednictvím JHA.
- 4.8.5 Bezpečnou koncentrací se rozumí:
- Obsah kyslíku v atmosféře v rozmezí 19,5 - 23,5 % obj.
  - Koncentrace směsi hořlavých plynů, par nebo prachů se vzduchem nebo jiným oxidovadlem do 10 % hodnoty dolní meze výbušnosti pro plyny, páry a prachy.
  - Koncentrace nebezpečných chemických látek a směsí (toxickým, žíravým, zdravím škodlivým, žíravým, oxidujícím apod.) nepřevyšující NPK-P (Nejvyšší přípustná koncentrace), PEL (Přípustný expoziční limit).
- 4.8.6 Při posuzování rizikovosti nebezpečného prostoru je třeba mít na zřeteli obsah kyslíku v ovzduší uvnitř nádoby, a to zvláště v případech, kdy nádoba byla naplněna/propláchnuta inertním plynem a pokud nedošlo k jejímu proplachu čerstvým vzduchem po delší dobu - komínový efekt, nucený tah, difuze. Dále je nutné brát v úvahu zajištění požární bezpečnosti vykonávané práce (např. při nebezpečí pyroforických úsad).
- 4.8.7 Do nebezpečných prostorů, ve kterých nelze zajistit bezpečnou koncentraci, je povoleno vstupovat pouze za použití ochrany dýchadel (IDP/DDP). Po celou dobu práce je zakázáno snímat z obličeje ochranu dýchadel, a to i v případě nevolnosti!
- 4.8.8 Zařízení pro měření koncentrace se musí zapnout mimo testované prostředí, tedy v prostředí bezpečnou koncentrací dle čl. 4.8.5. Zařízení musí být provozována v souladu s právními a normativními požadavky a požadavky výrobce a musí umožňovat použití v daném prostředí.

## 4.9 Používání el. zařízení a dalšího vybavení v nebezpečných prostorech

- 4.9.1 Používání el. zařízení musí být v souladu s provozní dokumentací a interními požadavky uvedenými v kapitole 6 této směrnice a podle zásad příslušných legislativních a normativních požadavků.
- 4.9.2 Pro práci v kovových nádobách musí být upřednostňována jiná zařízení než elektrická např. pneumatická.
- 4.9.3 Osobní ochranné prostředky a měřící a zabezpečovací technika používaná při pracích, při které může vzniknout výbušná směs hořlavých prachů, plynů a par, musí odpovídat danému prostředí nebo musí být stanovena příslušná opatření, která eliminují v dostatečném předstihu možnost iniciace.

Jedná se o prostory se zvláštními pracovními podmínkami:

V případě uzavřených a stísněných prostorů, kde je za normálních podmínek možnost vzniku výbušné atmosféry (prostory Ex) je použití elektrických zařízení **ZAKÁZANÉ**.

Použití elektrického zařízení lze pouze při inertizování prostoru, nebo na základě splnění stanovených podmínek v PkP a nebo pokud svým provedením (Ex ochranou) odpovídají pro daný Ex prostor (zóně).

- 4.9.4 Omezené vodivé prostory:

Ochrana před úrazem elektrickým proudem použitím zábran a umístění mimo dosah (ochrana polohou) je zakázána.

Napájení ručního nářadí, přenosného zařízení, včetně svítidel:

- Omezeným napětím 25 V (SELV), nebo
- Elektrickým oddělením.

a) Každá zásuvka a každé elektrické ruční zařízení musí být napájeno z vlastního oddělovacího ochranného transformátoru, který musí být umístěn mimo daný prostor.

b) Musí mít vlastní samostatné sekundární vinutí oddělovacího transformátoru.

Pro přívod k upevněnému zařízení:

- Buď, musí splnit automatické odpojení od zdroje + doplňující pospojování, které musí spojovat neživé části upevněného zařízení a cizí vodivé části v daném prostoru, nebo
- 25 V (SELV), nebo
- 25 V (PELV - pouze pro pracovní stroje) + doplňující pospojování musí spojovat neživé části upevněného zařízení, cizí vodivé části v prostoru a spojovat je spolu se systémem PELV se zemí, nebo



- Elektricky oddělených přívodů, přičemž každé elektrické zařízení musí být napájeno z vlastního oddělovacího bezpečnostního transformátoru, nebo musí mít vlastní samostatné sekundární vinutí oddělovacího bezpečnostního transformátoru, nebo
- Elektrické zařízení třídy II, nebo s přídatnou izolací musí být chráněno proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA

#### 4.9.5 Prostory venkovní, mokré (vlhké), s trvalou korozní agresivitou, apod.

Napájení ručního nářadí, přenosného zařízení, včetně svítidel:

- Elektrické zařízení musí být chráněno proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA, nebo
- Omezením napětím 25 V (SELV), nebo
- Elektrickým oddělením

a) Každá zásuvka a každé elektrické ruční zařízení musí být napájeno z vlastního oddělovacího ochranného transformátoru, který musí být umístěn mimo daný prostor

b) Musí mít vlastní samostatné sekundární vinutí oddělovacího transformátor

Pro přívod k upevněnému zařízení:

- Elektricky oddělených přívodů, přičemž každé elektrické zařízení musí být napájeno z vlastního oddělovacího bezpečnostního transformátoru, nebo musí mít vlastní samostatné sekundární vinutí oddělovacího bezpečnostního transformátoru, nebo
- Musí splnit automatické odpojení od zdroje, včetně doplňkové ochrany.

Doplňková ochrana:

- pomocí proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA, nebo
- doplňujícím pospojováním, které musí spojovat neživé části upevněného zařízení a cizí vodivé části v daném prostoru.

## 4.10 Další požadavky

4.10.1 V případě svářečských prací uvnitř nebezpečného prostoru se musí při přerušení / po ukončení prací vytáhnout hadice svářečských souprav mimo uzavřený prostor.

4.10.2 Za bouřky se musí práce v kovových zařízeních přerušit, pokud jsou umístěna mimo uzavřené a zastřešené objekty.

4.10.3 Pracující osoby musí být chráněny v závislosti na charakteru nebezpečného prostoru a charakteru prováděných prací i před dalšími riziky. Jedná se o přijetí dalších opatření včetně použití odpovídajících OOPP (zařízení např. obsahuje zbytky kalů, povlaků, nečistot; při práci je v pracovním ovzduší prach).

4.10.4 Analýzou JHA je nutné stanovit možnou délku pobytu osob uvnitř nebezpečného prostoru s ohledem na dané pracovní a klimatické podmínky (vysoké teploty, prašnost, apod.), použít OOPP a způsob střídání a zabezpečení Střídání musí probíhat mimo nebezpečný prostor.

4.10.5 Při poškození osobních ochranných pracovních prostředků, při nevolnosti nebo při jiných nehodách je nutno ihned přerušit práci v zařízení, opustit nebezpečný prostor a oznámit příčinu „trvalému dozoru“.

4.10.6 Další možné nebezpečí včetně hodnocení rizik a stanovení opatření pro činnosti související se vstupem do nebezpečných prostorů jsou uvedeny v příloze C této směrnice.

## 5 Odpovědnost

Odpovědnost je dána jednotlivými ustanoveními kapitoly 4.

## 6 Seznam souvisejících dokumentů

### ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.

- |              |  |
|--------------|--|
| Směrnice 401 | - Základní předpis v oblasti BOZP (neplatí pro pracovníky jiných organizací) |
| Směrnice 402 | - Bezpečnostní pravidla pro pracovníky jiných organizací                     |
| Směrnice 406 | - Elektrické zajištění zařízení pro strojní opravu                           |
| Směrnice 407 | - Mechanické zajištění zařízení pro Jednotky Rafinérie Litvínov a Kralupy    |

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 422	- Servis a používání dýchací techniky
Směrnice 424	- Užívání a revize elektrických spotřebičů
Směrnice 435	- Povolení k práci (platí pouze pro Jednotky Rafinérie)
Směrnice 443/1	- Povinnosti vyplývající z rizika sirovodíku (sulfanu) - (platí pouze pro Jednotky Rafinérie)
Směrnice 465	- Povolování prací (neplatí pro Jednotky Rafinérie)
PPU 301	- Opravy výměníků

Příslušné pracovní postupy pro zabezpečení zařízení při použití systému uzamykání a označování – LOTO

#### **ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. – BENZINA, odštěpný závod**

Směrnice 465/1	- Povolování prací
----------------	--------------------

#### **PARAMO, a.s.**

Směrnice 18-06	- Povolování práce s otevřeným ohněm a další požárně nebezpečné činnosti
Směrnice 18-07	- Povolování prací
Směrnice 18-43	- Bezpečnost práce při pracích ve výškách a na lešení, zajištění zaměstnanců proti pádu z autocisteren a železničních cisteren, stavební práce

#### **Společné technické normy**

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	- Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-7-706 ed. 2	- Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory

## **7 Samostatná příloha**

### **Příloha č. 1 „Vzor JHA“**

Tato příloha je uložena společně s tímto dokumentem v aplikaci DOK-SYSTEM.

## Příloha A Plán záchrany osob

Plán záchrany osob k provádění činnosti dle PkP číslo:  Datum

Název (číslo) zařízení, uzavřeného prostoru, nádoby, jímky, výkopu

### 1) Místo vstupu: velikost, průměr

Je reálné, že může způsobit při záchranných pracích problém?

ANO

NE

### 2) Práce se bude provádět

v bezpečné atmosféře

kontrola bezpečné atmosféry bude prováděna přenosným analyzátozem:

sirovodík

uhlovodíky

kyslík

čpavek

CO

v nebezpečné atmosféře za použití IDP / DDP

### 3) Způsob zajištění komunikace mezi osobami v zařízení a dozorem u vstupu:

ústně

píšťalka

světelný

radiostanice

úvazem (v případě, že se nejedná o zavěšení)

jiné:

### 4) Jak bude zajištěn způsob přivolání dalších osob pro případné záchranné práce/vyproštění:

radiostanice, píšťalka

ústně

jiné:

Pozn. V případě použití radiostanice je nutné používat smluvené volací znaky!

### 5) Jaké stavy, vedoucí ke zranění osob, mohou nastat při provádění práci:

zranění po pádu z výšky

bezvědomí

úraz el. proudem

pád předmětu

nevolnost

jiné:

### 6) Způsob vyproštění/vytažení postižené osoby:

nosítka

svisele

vodorovně

úvazem

### 7) Vzhledem k rizikům práce bude pracujícími osobami trvale použit:

bezpečnostní postroj (v případě bezvědomí se postroj obtížně nasazuje)

bezpečnostní postroj s úvazem (svisele < 1,5 m nebo vodorovně)

bezpečnostní postroj s úvazema kladkou (svisele > 1,5 m)

### 8) Lze pro záchranné práce použít konstrukci s kladkostrojem/trojnožku s navijákem?

ANO

NE

Lze se domnívat, že bude muset být použita?

ANO

NE

### 9) Bude pro záchranáře dostupný další analyzátor na měření toxických látek a kyslíku?

ANO

NE

### 10) Bude vždy volná příjezdová cesta pro příjezd sanitního vozu či vozidel HZS?

ANO

NE

### 11) Další podmínky dle konkrétní situace:

### 12) Podmínky stanovil:

Jméno, příjmení, firma

Podpis

Jméno, příjmení, firma

Podpis

Jméno, příjmení, firma

Podpis

Jméno, příjmení, firma

Podpis



## Příloha C Nebezpečí spojená s uzavřenými prostory

Tato příloha popisuje nebezpečí, se kterými se můžeme setkat v uzavřených prostorech. Nejedná se o rozšíření směrnicí definovaných povinností, ale o metodický návod na to, co by mělo být vzato do úvahy při hodnocení rizik a stanovení opatření pro činnosti související se vstupem do nebezpečných prostorů.

### Nízká koncentrace kyslíku

Nedostatek kyslíku v atmosféře může mít za následek udušení. Poměrně malé snížení obsahu kyslíku v ovzduší může vést k narušení duševních schopností a může vyprovokovat pocit euforie nebo dobré nálady, která vede k příliš optimistickému vyhodnocení situace. Účinky se všeobecně dostávají bez předcházejících varovných pocitů/signálů. Ke ztrátě vědomí může dojít bez varovných příznaků, dokonce, i když se v uzavřeném prostoru nachází pouze hlava osoby. Velmi nízké koncentrace, pod 10 %, mohou vést k bezvědomí a smrti. Vdechnutí „vzduchu“, který neobsahuje žádný kyslík, vede k okamžité smrti. Tomuto nepředchází žádný panický stav nebo nevolnost; smrt je okamžitá a tichá.

### Deficit kyslíku může vzniknout v následujících situacích:

- Vytěsnění vzduchu z nízko položených míst v uzavřeném prostoru těžšími plyny, jako jsou uhlovodíky nebo oxid uhličitý.
- Promývání uzavřeného prostoru inertním plynem za účelem odstranění hořlavých nebo toxických plynů, kouře, par nebo aerosolů.
- Přirozeně se vyskytující biologické procesy, při nichž se spotřebovává kyslík, k nimž může docházet v kanalizaci, skladovacích tancích, při spalování, dešťové kanalizaci, studnách/vrtech, kotelně atd.
- Ponechání nádoby ve zcela uzavřeném stavu po delší čas – proces koroze na vnitřních površích spotřebovává kyslík. Nově vyrobené nádoby nebo nádoby z uhlíkové oceli, které byly otryskány, jsou obzvláště náchylné ke korozi.
- Zvýšené hladiny oxidu uhličitého.
- Hoření a svařování spotřebovává kyslík.
- Vytěsnění vzduchu během vymrazování potrubí tekutým dusíkem.
- Postupné ubývání kyslíku vydýcháním pracovníky v uzavřeném prostoru, jestliže opatření pro výměnu vzduchu jsou nedostatečná.

### Vysoká koncentrace kyslíku

Normální, přirozeně se vyskytující, atmosférická koncentrace kyslíku je 20,8 % (na úrovni mořské hladiny). Atmosféry obsahující více než 21,5 % objemových jsou považovány za obohacené kyslíkem.

Obohacení kyslíkem významně zvýší hořlavost oděvů, tuků a dalších hořlavých materiálů.

Obohacení kyslíkem může být důsledkem následujících situací:

- Úniky ze zařízení, která obsahují kyslík, jako jsou tlakové láhve, ventily, hadice a svařovací lampy.
- Nechtěné použití kyslíku místo vzduchu pro ventilační vzduch nebo vzduch používaný pro dýchání.
- Záměrný nepřiměřený přídavek kyslíku ke zvýšení koncentrace kyslíku v atmosféře chudé na kyslík.

Nejběžnějším zařízením, které obsahuje kyslík, je zařízení používané pro řezání za pomoci plynu. Tlakové nádoby, plynové hadice, ventily a svařovací aparatury by měly být manipulovány s opatrností a měla by být prováděna jejich každodenní inspekce poškození. Plynové láhve nesmí být brány do uzavřených prostor. Veškeré řezací a svařovací zařízení by mělo být z uzavřených prostor odstraněno při jakémkoliv přerušení prací včetně přestávek, jejich ukončení a v případě poruch zařízení pracujícího s kyslíkem.

### Požár a exploze

Požáry a exploze mohou být důsledkem akumulace hořlavých par, dýmů nebo prachu v přítomnosti zdroje zapálení. Směsi hořlavých par a vzduchu se mohou vznítit pouze tehdy, když poměr uhlovodíků a vzduchu je mezi spodní a horní mezí zápalnosti/výbušnosti.

Hořlavé páry a výpary typicky vznikají při následujících situacích:

- Uvolňování zbytků dřívě zpracovávaných nebo skladovaných materiálů ze stěn (mikropórů) tanků a nádob.
- Kaly nebo jiné úsady, s kterými bylo manipulováno během čištění.
- Materiál, který zůstal pod šupinami i po čištění.
- Materiál pronikající skrz dna tanků.

- Materiály, které ve styku s vodou/vzdušnou vlhkostí uvolňují hořlavé páry a plyny (např. karbid vápenatý)
- Materiál unikající zpoza vyzdívek/obložení nádob (guma, olovo, zdivo, žáruvzdorná vyzdívková atd.) nebo ze zařízení (fittingů) nádob, jako jsou pontony plovoucích střešních tanků a ramena, připojení přístrojů nebo potrubí.
- Materiály unikající z přírub nebo odvětrání procesních potrubí, která jsou vedena skrz uzavřený prostor; např. výrobní vedení nebo procesní trubky ve spalovací komoře pece.
- Páry vnikající do uzavřeného prostoru z blízkého procesního zařízení, které nebylo účinně odizolováno nebo v blízkosti probíhající pracovní činnosti, která není úplně pod kontrolou.
- Rozpouštědla přinesená do prostoru za účelem čištění, nátěrů, provedení penetračních testů barvivem nebo rozpouštědla obsažená v lepidlech.
- Plyny přivedené do prostoru za účelem svařování nebo řezání plynem, včetně úniků z tlakových nádob, ventilů a hadic.
- Kontaminovaná požární nebo procesní voda, použitá k omytí uzavřeného prostoru a přivedená hadicemi.
- Páry nebo dýmy, které se nahromadily v kanalizaci, prostupech, kontaminované zemi nebo výkopech.

Zdrojem zapálení může být jakýkoliv tepelný zdroj, který má dostatečnou energii, aby zapálil hořlavou směs par a vzduchu nebo aby zvýšil teplotu nad teplotu samovznícení. Mezi možné zdroje zapálení patří:

- Otevřený oheň a jiskry, v důsledku svařování, řezání plynem a broušení.
- Jiskry nebo oblouky generované elektrickým zařízením, bleskem a elektrostatickými výboji.
- Mechanické jiskry.
- Elektromagnetické pole.
- Horká potrubní vedení nebo výfuky, které mohou zvýšit teplotu hořlavé směsi nad teplotu samovznícení.
- Teplo pocházející ze tření během vrtání, řezání pilou nebo jiných obráběcích činností.
- Pyroforický materiál, např. sirník železa ve rzi.
- Teplotní reakce z úderů hliníkových nástrojů (nebo nástrojů ze slitin) na zrezivělé železo nebo ocel.
- Jakýkoliv vysoce reaktivní materiál, který je schopen vyprodukovat dostatečné teplo pro hoření, například: Silná oxidační činidla, jako např. peroxid vodíku, používaná v zařízeních likvidace odpadů. Chemikálie, u nichž dochází k samo urychlujícím se exotermickým reakcím, pokud se dosáhne kritické teploty; jako např. etylenoxid.

Doporučeným postupem pro kontrolu nebezpečí požáru a exploze v uzavřených prostorech je odstranění veškerých hořlavých materiálů z uzavřených prostor předtím, než do těchto prostor vstoupí osoby. Cílem by mělo být dosažení nedetekovatelné koncentrace hořlavé páry; tj. hodnota na analyzátoru nižší než 1 % dolní meze výbušnosti. Zároveň je nutno přijmout opatření k eliminaci možných zdrojů zapálení. V žádném případě nesmí být vstup do uzavřených prostor povolen tam, kde koncentrace hořlavé látky je větší než 10 % dolní meze výbušnosti.

### **Rizika související s toxickými účinky**

Toxické látky mohou být ve formě pevných látek, kapalin nebo plynů. Mohou způsobit újmu v důsledku vdechnutí, požití nebo kontaktu s pokožkou. Mohou ovlivnit tkáň v místě kontaktu nebo orgány, které jsou vzdáleny od místa kontaktu. Toxické látky mohou způsobit zranění, akutní onemocnění nebo onemocnění s dlouhou latentní dobou, případně smrt – v závislosti na vlastnostech dané látky, koncentraci a trvání expozice. Například, dlouhodobá expozice benzenu může způsobit poškození ledvin nebo dokonce leukémii.

Ohrožení toxickými účinky v uzavřených prostorech může vycházet ze stejných zdrojů, jako je tomu u nebezpečí požáru, což je popsáno v části „Požár a exploze“. K tomuto se mohou přidružovat další nebezpečí:

- Kontaminace pracovních prostředků, zejména oděvu, obuvi a OOPP.
- Oxid uhelnatý a oxid dusičitý, které jsou přítomny ve výfukových plynech spalovacích motorů.
- Oxid uhelnatý pronikající z půd obsahujících vápenec do příkopů/výkopů.

Běžnými toxickými látkami v rafinářském a petrochemickém průmyslu jsou:

- Plyny s akutními toxickými účinky, jako například sirovodík, oxid uhelnatý, fluorovodík, amoniak, oxid chloričitý a chlór.
- Nebezpečné kapaliny, jako například benzen, polycyklické aromáty, olovnaté/antidetonační sloučeniny, hydrazin a biocidy.
- Plyny a páry s narkotickými účinky, jako např. butan, pentan, hexan, benzín a plynový kondenzát.
- Katalyzátorové prachy, jako např. nikl, platina a molybden.

Je třeba, aby součástí analýzy rizik byly informace o toxicitě pro konkrétní látky. Informace jsou dohledatelné v bezpečnostním listu konkrétní chemické látky či směsi. Bezpečnostní listy jsou k dispozici v systému CASEC na intranetu společnosti.

Ropa a rafinérské procesní proudy představují směs mnoha uhlovodíků, které jednotlivě mají významné toxické nebo narkotické účinky. Analýza rizik, by měla vyhodnotit rizika směsi v situaci, kdy by mohlo dojít k expozici osob.

### **Nebezpečí žíravých účinků**

Látky s žíravými účinky se mohou projevovat škodlivě prostřednictvím kontaktu s pokožkou nebo očima, prostřednictvím vdechnutí žíravé mlhy nebo par nebo prostřednictvím požití. Tyto látky poškozují tkáň a mohou způsobit trvalá poranění nebo jizvy. Běžnými žíravými látkami, které se vyskytují v rafinérském a petrochemickém průmyslu jsou hydroxid sodný, kyselina sírová a kyselina fluorovodíková.

### **Fyzikální nebezpečí**

Mezi fyzikální činitele, které mohou mít nebezpečné účinky v uzavřeném prostoru, patří:

- Nadměrný hluk generovaný nářadím, nástroji a stroji, který má tendenci rezonovat ve stěnách nádoby nebo tanku.
- Tepelný stres v důsledku nedostatečného chlazení nádoby nebo z ohřevu prostoru v horkých klimatických pásmech. Toto tepelné zatížení může být umocněno nutností používat OOPP
- Zasažení elektrickým proudem od ručních lamp a ostatního elektrického nářadí.
- Zdroje radioaktivního záření používané v určitých typech hladinoměrů.

### **Nebezpečné podmínky**

Mezi typické nebezpečné podmínky v uzavřeném prostoru patří:

- Zhroucení konstrukce, např. vnitřní plovoucí kryt nebo střecha nemusí udržet váhu osoby.
- Padající nářadí a materiály; např. žáruvzdorná vyzdívka v peci.
- Omezený pracovní prostor a překážky.
- Interakce mezi odlišnými typy prací a jejich neslučitelnost, např. odstranění žáruvzdorné vyzdívky a inspekce.
- Přístupové a únikové otvory, které jsou příliš malé.
- Kluzké povrchy a riziko zakopnutí.
- Špatná viditelnost v důsledku výskytu mlhy nebo prachu.
- Míchadla nebo jiné pohyblivé díly; například ventilátor chladiče (lopatky), který nebyl příslušně odpojen nebo uzamčen/zablokován.
- Sypké pevné látky, které mohou osobu zasypat a zabránit úniku osoby; např. katalyzátory nebo písek.
- Nátok kapalin do kanalizace nebo výkopu, což může vést k utonutí nebo vážnému zranění.
- Nedostatečné vypažení výkopů, vedoucí ke zhroucení stěn.

### **Psychická zátěž**

Při výběru osob určených pro vstup do uzavřeného prostoru je třeba zohlednit mentální a psychické nároky.

Práce v uzavřeném prostoru může vyvolat klaustrofobii a úzkost u lidí, kteří jsou k takovýmto stavům predisponováni. Toto je zpravidla známo předem.

Pokud nějaká osoba těsně vyvázla z vážné nehody nebo byla svědkem vážné nehody, může dojít k vývoji strachu a úzkostných stavů dokonce až po letech, kdy mezitím osoba pracovala bez problémů. Pokud toto není ošetřeno vhodným způsobem, může se stát, že se daná osoba stane trvale nevhodnou pro práce spojené se vstupem do uzavřeného prostoru.

Dopady náročné povahy práce v uzavřeném prostoru společně s psychickým a fyzickým vypětím jsou ještě výraznější v případech prací spojených se vstupem do prostředí s nedýchatelnou atmosférou. Důsledky nehody spojené se zajištěním dýchání jsou rychlé a následky jsou potenciálně smrtelné a záchranná opatření jsou mnohem hůře proveditelná ve srovnání s uzavřeným prostorem, v němž existuje normální koncentrace kyslíku.

Vdechování nízkých koncentrací narkotických látek (uhlovodíky, čisticí rozpouštědla, lepidla atd.) během práce v uzavřeném prostoru může narušit soudnost dané osoby.