



PROVOZNÍ INSTRUKCE

SPOLEČNOST: **ČEZ, a. s.**

IDENTIFIKAČNÍ KÓD: **ETU1 9 063**

NÁZEV DOKUMENTU: **Bezpečnost práce a pohyb osob v prostorech se zvýšeným rizikem v elektrárně Tušimice**

GARANT DOKUMENTU: **9053TP400 - Ing. Zdeněk Koutský**

ZPRACOVATEL: **9053TP4A0 - Bc. Vladimír Cífk**

PLATNOST OD: **20.11.2024**

ÚČINNOST OD: **20.12.2024**

SCHVÁLIL: **Ing. Jiří Hampl**
ředitel OJ Elektrárny Tušimice a Prunéřov

PODPIS:

ZMĚNOVÝ LIST

Celkový počet stran původního dokumentu: 19
 Počet volných příloh původního dokumentu: 02

Číslo úpravy	Zpracoval	Nové strany	Zrušené strany	Změněné strany	Účinnost od	Garant
	Bc. Vladimír Cířka	01	01	01	27.03.2025	Ing. Zdeněk Koutský
01	Podpis	Provedené úpravy				Podpis
		Strana 02: Změnový list VP2: Aktualizace volné přílohy				

Celkový počet stran úpravy: 01
 Počet volných příloh úpravy: 01

Úprava VP2 - Seznam osobních detektorů v lokalitě Tušimice

Obsah:

1	ÚVODNÍ USTANOVENÍ	4
2	DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ A ZKRATEK	4
2.1	Definice základních pojmů.....	4
2.2	Definice zkratk.....	5
3	BEZPEČNOST PRÁCE A POHYB OSOB V PROSTORECH SE ZVÝŠENÝM RIZIKEM	6
3.1	Podmínky pro vstup a práci ve vybraných prostorech.....	6
3.1.1	Uzavřené prostory	6
3.1.1.1	Dohlížející osoba.....	8
3.1.2	Potenciálně rizikové prostory – Prostory s možným výskytem škodlivé atmosféry.....	8
3.2	Riziko výskytu škodlivé atmosféry na lokalitě	9
3.2.1	Oxid uhelnatý - CO.....	10
3.2.1.1	Postup při naměření hodnot CO	10
3.2.2	Metan - CH ₄	10
3.2.2.1	Postup při naměření hodnot CH ₄	11
3.2.3	Kyslík – O ₂	11
3.2.3.1	Postup při naměření snížené koncentrace kyslíku.....	11
3.3	Monitorování prostředí v souvislosti s měřením koncentrací plynů	11
4	OPATŘENÍ K VYŘEŠENÍ NESTANDARDNÍHO STAVU ZAŘÍZENÍ, VNITŘNÍCH PŘEDPISŮ (MPP, ŘÍDÍCÍ DOKUMENTY AP.), ATD	12
5	ZÁVĚREČNÁ A PŘECHODNÁ USTANOVENÍ	12
Příloha č. 1 – Evidenční list osob vstupujících do uzavřených prostor.....		13
Příloha č. 2 – Postup pro vytvoření pracovní-technologického postupu pro provedení prací v uzavřených prostorech		16
Příloha č. 3 – Bezpečnostní značky pro označení vstupu do uzavřených/potenciálně rizikových prostor.....		16
Příloha č. 4 – Desatero zásad pro práci v uzavřených prostorech.....		17

Volná příloha č. 1 – Potenciálně rizikové prostory a prostory s kontinuálním měřením v lokalitě Tušimice
Volná příloha č. 2 – Seznam osobních detektorů v lokalitě Tušimice

1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

Účelem této provozní instrukce je popsat, jaká rizika hrozí při vstupu a práci ve vybraných (uzavřených) prostorech v elektrárně Tušimice a jakým způsobem musí být tato rizika eliminována.

Cílem provozní instrukce je zabezpečit technickoorganizační opatření tak, aby nedocházelo při vstupu a práci ve vybraných (uzavřených) prostorech k poškození zdraví osob.

Seznámení zaměstnanců smluvních partnerů s místní provozní instrukcí lokality je odpovědností zaměstnance uvedeného ve smlouvě se smluvním partnerem za ČEZ, a.s. ETU, jako osoby oprávněné k jednání za objednatele ve věcech technických a realizaci díla.

Smluvní partneri mají povinnost prokazatelně předávat MPI svým poddodavatelům.

2 DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ A ZKRATEK

2.1 Definice základních pojmů

Detektor – pro účely této metodiky jde o přenosný přístroj pro měření a analýzu plynů.

Dodavatel – právnická nebo podnikající fyzická osoba, která dodává zboží, poskytuje služby nebo provádí stavební práce.

Dohlízející osoba – je pro účely tohoto dokumentu osoba, plnící povinnosti, související se vstupem do uzavřených prostor

- pro práce na úPP je určena vedoucím práce dodavatele
- pro činnosti zaměstnanců ČEZ bez úPP je určena jeho vedoucím

Potenciálně rizikový prostor – prostory definované dle Volné přílohy č.1

Pracovník dodavatele – právnické nebo podnikající fyzické osoby, která pro zadavatele provádí činnosti na základě smluvního vztahu

Prostor se zvýšeným rizikem – pro účely tohoto dokumentu se jedná o uzavřené prostory a potenciálně rizikové prostory

Uzavřený prostor – výrobní a technologická zařízení mající povahu uzavřených nádob, které jsou za normálních okolností bez přirozeného větrání, nedochází v nich k výměně vzduchu a mohou se v nich hromadit škodlivé plyny a páry.

- je dost velký na to, aby do něho mohl vstoupit člověk a aby v něm mohl provést přidělenou práci
- za běžných podmínek je do něho vstup zakázán nebo omezen a má pouze snížené možnosti vstupu nebo výstupu
- není navržen pro stálý pobyt osob

Například: Skladovací nádrže, výměníky, cisterny (včetně železničních a silničních), sila a zásobníky sypkých, kapalných a plyných hmot, bojery, potrubí, apod.

Konkrétní velké uzavřené prostory – Kotle, Absorbéry a Látkové filtry se řídí podle vlastních MPP

Vedoucí – vedoucí ve smyslu zákoníku práce nebo člen statutárního orgánu, jemuž je svěřena působnost dle určité oblasti řízení anebo funkce v organizační struktuře

Vedoucí práce – osoba pověřená komplexní odpovědností za plnění požadavků v rámci realizace celého rozsahu prací dle zadaných úPP

Zaměstnanec – fyzická osoba, která vykonává u zaměstnavatele práci v pracovním poměru na základě uzavřené pracovní smlouvy nebo koná práce na základě dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr

Zaměstnanec ČEZ – zaměstnanec ČEZ, a. s.

Primární rozdělení prostorů pro potřeby tohoto dokumentu

1) Uzavřený prostor – prostor s největším rizikem poškození života a zdraví. Jde o prostory, které jsou stísněné na pohyb, špatně provětratelné, omezené z hlediska vstupu pro možnost poskytnutí záchrany.

Například: Technologické nádoby, tlakové nádoby stabilní, vzdušníky, zásobníky provozních hmot, olejové nádrže, napájecí nádrže, chladicí řady, cisterny, savky apod.

Konkrétní velké uzavřené prostory – Kotle, Absorbéry a Látkové filtry se řídí podle vlastních MPP (Kotel – MPP ETU1 2 008, Absorbéry – MPP ETU1 0 034, Látkové filtry – MPP ETU1 2 052)

2) Potenciálně rizikový prostor - Prostor s možným výskytem škodlivé atmosféry – technologické prostory (volně přístupné), kde se může vyskytovat nepříznivá atmosféra z pohledu účinků na lidského zdraví, jako nedostatek kyslíku, výskyt škodlivých plynů a par.

Například: Prostory kotelny, prostory zauhlování, prostory hlubinných zásobníků paliva, prostory pod úrovní terénu, kabelové kanály, potrubní kanály, vodní přívaděče, kanály, šachty apod.

Seznam vybraných potenciálně rizikových prostor na lokalitě je uveden ve Volné příloze č.1.

2.2 Definice zkratk

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CO	Oxid uhelnatý
CH ₄	Metan
ETU	Elektrárna Tušimice
HZSp	Hasičský záchranný sbor podniku
IZS	Integrovaný záchranný systém
NPK-P	Nejvyšší přípustná koncentrace v pracovním ovzduší
O ₂	Kyslík
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
PEL	Přípustný expoziční limit
PO	Požární ochrana
PPO	Pracovní postup opravy
SELV	Ochrana bezpečným malým napětím
SHZ	Stabilní hasicí zařízení
UP	Uzavřený prostor
úPP	Úkol pracovního příkazu
VP	Vedoucí práce (Pracovník dodavatele)
VPÚ	Vedoucí pracovního úseku

3 BEZPEČNOST PRÁCE A POHYB OSOB V PROSTORECH SE ZVÝŠENÝM RIZIKEM

Před činností, kdy je potřeba vstoupit do uzavřených prostor je nutné vyhodnotit rizika a určit opatření proti jejich působení související se vstupem do těchto prostor.

V případě práce dodavatelů určí rizika a stanoví pokyny pro činnosti dodavatele přípravař na základě Přílohy č. 2 této instrukce.

V případě činností zaměstnanců ČEZ určí rizika a udělí pokyny jeho vedoucí.

Obsahovou šablonou pro tvorbu pokynů slouží Příloha č. 2 této instrukce.

Tyto pokyny zkontroluje a případně upraví VPÚ před předáním pracoviště vedoucímu práce dodavatele.

Jakákoli osoba vstupující do vybraných prostor má povinnost dodržet podmínky pro vstup do těchto prostor.

3.1 Podmínky pro vstup a práci ve vybraných prostorech

Za splnění níže uvedených podmínek pro vstup nebo práci v uzavřených prostorech u zaměstnanců ČEZ odpovídá samotný zaměstnanec plněním zadaný úkol svého nadřízeného, u zaměstnanců dodavatelů odpovídá vedoucí práce dodavatele.

Při klasifikaci uzavřeného prostoru je třeba uvažovat i s riziky vznikajícími při provádění rizikových činností!

Činnosti, které mohou být zdrojem nebezpečí udušení nebo otravy v uzavřených prostorech:

- a) Svařování a pálení, žíhání v uzavřených, nevětraných nebo stísněných prostorech.
- b) Příprava chemikálií a manipulace s chemikáliemi v místnostech.
- c) Natírání povrchů, pogumování, antikoroze ochrana uvnitř technologií.

Rizika, plynoucí z pobytu nebo práce v uzavřeném prostoru:

- ztráta vědomí nebo udušení v důsledku nedostatku kyslíku (i v důsledku vydýchání), nebo kontaktu s kouřem, plynem, prachem a parami
- zvýšená koncentrace toxických látek
- zvýšené nebezpečí požáru nebo výbuchu
- úraz elektrickým proudem
- pád z výšky, propadnutí nebo potopení v důsledku zvýšení hladiny kapaliny
- ztráta vědomí v důsledku přehřátí organismu (v důsledku nárůstu teploty)
- plánované práce mohou vyvolat jedno z výše uvedených rizik

3.1.1 Uzavřené prostory

Jde o prostory s největším rizikem poškození života a zdraví. Jedná se o prostory, které jsou stísněné na pohyb, špatně provětratelné, omezené z hlediska vstupu pro možnost poskytnutí záchrany.

Zpravidla se jedná o zařízení, jako technologické nádoby, tlakové nádoby stabilní, vzdušníky, zásobníky provozních hmot, olejové nádrže, napájecí nádrže, cisterny (automobilové, vlakové), která jsou za provozu nepřístupná.

Konkrétní velké uzavřené prostory – Kotle, Absorbéry a Látkové filtry se řídí podle vlastních MPP (Kotel – MPP ETU1 2 008, Absorbéry – MPP ETU1 0 034, Látkové filtry – MPP ETU1 2 052)

Vstup do těchto prostor za účelem provedení práce, je možný pouze za dodržení následujících podmínek:

- a) Vstup a provádění prací zaměstnanci ČEZ, nebo pracovníků dodavatele v uzavřených prostorech je možné pouze po řádném vyvětrání prostoru přirozeným tahem nebo nucenou ventilací
- b) Zaměstnanec ČEZ / VP dodavatele před prvním vstupem, a dále pak vždy po nástupu na práci po přerušení prací, změří dýchatelnost ovzduší, provede tedy měření množství kyslíku, (min. 19 % O₂ ve všech výše uvedených prostorech, i v prostorech s výskytem hořlavých, výbušných plynů a par), a zjistí se možnost výskytu nebezpečných plynů a jejich koncentrace.
V případě, že nelze dosáhnout požadovaných limitů koncentrací O₂, CH₄ a CO použije se izolační dýchací přístroj, popř. přetlakový oděv nebo se práce odloží do doby, než bude zajištěno dýchatelné pracovní prostředí
- c) V případě pochybností o správnosti měření musí zaměstnanec ČEZ / Dodavatel přivolat k ověření HZSp, případně ověřit druhým kalibrovaným detektorem.
- d) Zaměstnanec ČEZ / Dodavatel vždy vstupuje s řádně umístěným osobním plynovým detektorem na svrchní část oděvu – přední strana hrudníku, dle návodu k použití. Po celou dobu pobytu v prostoru musí mít zaměstnanec ČEZ / Dodavatel zapnutý měřič koncentrace toxických plynů nebo kyslíku ve vzduchu s nastavenou akustickou výstrahou.
Tento měřič musí splňovat podmínky pro provoz – nepoškozený, nezakrytý čidlo, nabitá baterie, platná kalibrace.
- e) Při práci uvnitř uzavřených prostor, kdy zaměstnanci ČEZ / Dodavatel použijí speciální OOPP, specifikované v technologickém postupu (např. ochranné masky, filtry, prostředky osobního jištění, ochranný oblek Tyvek, připravené prostředky pro vyproštění, případně kontaktovaný HZSp, atd.), se detektory umístí na vrchní část oděvu.
- f) V případě signalizace poklesu obsahu kyslíku, nebo zvýšené koncentrace toxického plynu ve vzduchu či při jakýchkoliv pochybnostech o bezpečnosti pobytu v prostoru je třeba okamžitě tento prostor opustit.
O tomto zaměstnanec ČEZ / Dodavatel informuje bezodkladně přímého vedoucího (Přímý nadřízený / VP) a vhodným způsobem zabrání přístupu ostatních osob do uzavřeného prostoru. Pokračovat v práci je možno pouze prověřením bezpečnosti dalšího pobytu v prostoru, a to po opětovném proměření obsahu kyslíku, včetně změření koncentrace dalších plynů, a po povolení vedoucího.
- g) Práce uvnitř uzavřených prostor je možno provádět pouze:
 - dle **úkolů pracovního příkazu** – podle písemně zpracovaného technologického postupu, k čemuž slouží Příloha č. 2 jako šablona a který mimo jiné obsahuje vyhodnocení rizik z prováděných prací v uzavřených prostorech a tomu odpovídající opatření k zajištění BOZP, včetně způsobu vyproštění uváznělé osoby
 - na **základě pokynu vedoucího** (činnosti provozního personálu ČEZ) v souladu s touto instrukcí
- h) Zaměstnanec ČEZ / Dodavatel mají zakázáno pracovat osamoceně. Vždy pracují spolu minimálně dvě osoby, z toho jeden se nachází mimo uzavřený prostor poblíž vstupu (dohlízející osoba)
- i) Dohlízející osoba vede evidenci vstupujících osob do uzavřeného prostoru. Vzor evidenčního listu je v Příloze č. 1.
- j) Dohlízející osoba si před vstupem do uzavřených prostor domluví signály pro dorozumívání. Je zakázáno vstupovat do uzavřených prostor, není-li zajištěn účinný způsob spojení.
V případě přerušení komunikace mezi osobou uvnitř uzavřeného prostoru a dohlízející osobou mimo uzavřený prostor okamžitě dohlízející osoba přivolá pomoc HZSp. Do uzavřeného prostoru dohlízející osoba do doby příjezdu HZSp nevstupuje.
- k) Před zahájením prací musí mít zaměstnanec ČEZ / Dodavatel zajištěn postup pro případnou evakuaci (poskytnutí informace nebo vlastní evakuační prostředky HZSp).
- l) Zaměstnanec ČEZ / Dodavatel vstupující do uzavřených prostor je povinen, v případě, že vyhodnocením rizik pro případnou evakuaci s ohledem na místo vstupu a vnitřní uspořádání nádoby je toto předepsané, mít řádně oblečený celotělový postroj, který bude mít na sobě po celou dobu pobytu v uzavřeném prostoru. Postroj slouží pro případnou evakuaci osob.

m) Dle ČSN 33 2000-7-706 jsou v omezených vodivých prostorech přípustné u přenosného nářadí pouze tyto varianty Ochranných opatření před úrazem elektrickým proudem:

1) Pro napájení ručního nářadí a přenosného zařízení:

- SELV (článek 411.1 ČSN 33 2000-4-41)
- nebo elektrickým oddělením obvodů (413.5 ČSN 33 2000-4-41)

2) Pro napájení ručních svítidel:

- SELV (článek 411.1)
- Zářivkové svítidlo s vestavěným zvyšovacím transformátorem napojeným na SELV je povoleno jako rovnocenné opatření.

n) Pro použití evakuační techniky, zajišťovacích prostředků, případně izolačních dýchacích přístrojů zaměstnanci splňují požadovanou kvalifikaci - školení, případně ověření znalostí, zdravotní způsobilost atd., pokud je stanovena návodem výrobce.

3.1.1.1 Dohlízející osoba

Práce v uzavřeném prostoru je možno provádět pouze pod trvalým dohledem dostatečného počtu dohlízejících osob. Počet dohlízejících osob se stanovuje tak, aby bylo zajištěno nepřetržité sledování celého rozsahu prováděných prací.

Vedoucí práce je odpovědný za určení dostatečného počtu dohlížecích osob a seznámení s jejich povinnostmi.

Povinnosti dohlízející osoby:

a) Dohlízející osoba musí být přítomna po celou dobu prováděných prací u vstupu do uzavřeného prostoru a nesmí být pověřována jinými činnostmi, nesouvisejícími s prací dohledu.

b) Povinností dohlízející osoby:

Vedení evidence osob uvnitř uzavřené nádoby pomocí formuláře (Příloha č. 1), zaznamenání času vstupu a výstupu, dohled nad prováděnými pracemi, nad osobami uvnitř, kontrola neoprávněných vstupů, zajištění obousměrného toku informací a havarijních signálů, přerušení prací v případě nebezpečí, zajištění evakuace osob z vnitřku uzavřeného prostoru a v případě potřeby přivolání záchranných složek.

c) Dohlízející osoba se nesmí vzdálit od vstupu do uzavřeného prostoru a nesmí do něho vstupovat.

d) Dohlízející osoba má zákaz vstupu do uzavřeného prostoru i kdyby šlo o záchranu osoby pracující v uzavřeném prostoru. Má povinnost informovat HZSp a zajistit, aby záchranný tým dorazil na místo co nejdříve.

3.1.2 Potenciálně rizikové prostory – Prostory s možným výskytem škodlivé atmosféry

Jde o technologické prostory, volně přístupné v úrovni terénu i pod úrovní terénu, kde se může vyskytovat škodlivá atmosféra z pohledu účinků na lidské zdraví, vznikající v rámci technologických procesů. Nejedná se o vznik škodlivé atmosféry vlivem havarijního stavu technologie.

Ve většině případů se jedná o prostory zauhlování – skládky, výklopníky, hlubinné zásobníky vykládky paliva, pasová a korečková doprava paliva, rozmrazovací tunely, nadzemní zásobníky, podzemní zásobníky paliva, zásobník biomasy, prostory vodních přivaděčů, vodojemy, studny, sběrné jímky a šachty průsakových či odpadních vod, jímky, kanály, šachty, které jsou za provozu přístupné.

Seznam Potenciálně rizikových prostor je uveden ve Volné příloze č.1.

Prostory musí být označeny na vstupu příkazovou značkou a výstražnou značkou upozorňující na rizika, a to na základě ustanovení ve Volné příloze č.1.

V případě výskytu některého z níže uvedených rizik, je nutné prostor považovat za potenciálně rizikových prostor:

- nedostatečná koncentrace kyslíku
- kumulace toxických, vznětlivých nebo výbušných látek
- omezený vstup či výstup (snížené možnosti vstupu, výstupu, případně úniku vestavěnou technologií, vnitřním prostorem, ergonomicky nevyhovující prostory)

Vstup a práce do prostor potenciálně rizikových je možný pouze na základě splnění následujících podmínek:

- a) Zaměstnanec vstupující do potenciálně rizikového prostoru, který je uveden ve Volné příloze č. 1, musí být vybaven funkčním detektorem na měření škodlivé atmosféry a musí být prokazatelně seznámen s jeho návodem používáním (vzor záznamu [viz SKČ FO 0153](#)).
- b) Vstup do prostoru pod úrovní terénu je možný pouze po ověření dýchatelnosti z důvodu možného výskytu škodlivých plynů a jejich koncentrací a koncentrace kyslíku ve vzduchu (min. 19 %, O₂ ve všech prostorech). Proměření atmosféry si zaměstnanci ČEZ / Dodavatel zajišťují sami pomocí vlastních detektorů (např. spuštěním uvázaného detektoru do otvoru, teleskopická tyč).
- c) Měření škodlivé atmosféry musí být prováděno nepřetržitě po celou dobu pobytu v uvedeném prostoru, v místě pohybu zaměstnance.
- d) Pokud bude činnost v uvedeném prostoru provádět více zaměstnanců, vedoucí skupiny odpovídá za průběžné měření škodlivé atmosféry na všech místech, kde se zaměstnanci pohybují.
- e) V případě signalizace poklesu koncentrace kyslíku, nebo zvýšené koncentrace toxických plynů ve vzduchu či při jakýchkoliv pochybnostech o bezpečnosti pobytu v prostoru je třeba okamžitě tento prostor opustit.
O tomto zaměstnanec ČEZ / Dodavatel informuje bezodkladně svého vedoucího a vhodným způsobem zabráni přístupu ostatních osob do předmětného prostoru.
Pokračovat v práci je možno až po zabezpečení dýchatelné atmosféry (přirozené a nucené větrání) a opětovného přeměření dýchatelnosti atmosféry.
- f) Pro pohyb v prostorech s možným výskytem škodlivé atmosféry platí vybavení OOPP dle stanovených pravidel bezpečnostního značení v uvedených prostorech, dle Volné přílohy č. 1.
- g) Práce uvnitř potenciálně rizikových prostorech je možno provádět pouze:
 - dle **úkolů pracovního příkazu** – který mimo jiné obsahuje vyhodnocení rizik z prováděných prací a opatření BOZP
 - na **základě pokynu vedoucího** (činnosti provozního personálu ČEZ) v souladu s touto instrukcí

Seznam potenciálně rizikových prostor, popis rizik, opatření a další informace jsou uvedeny ve Volné příloze č. 1.

3.2 Riziko výskytu škodlivé atmosféry na lokalitě

V této kapitole je uvažováno s výskytem škodlivé atmosféry na lokalitě, která může vzniknout v rámci technologických procesů. Není popisována situace, kdy ke vzniku škodlivé atmosféry dojde vlivem poruchy na zařízení.

3.2.1 Oxid uhelnatý - CO

Oxid uhelnatý je hořlavý, bezbarvý, toxický plyn, bez chuti a zápachu, ve vodě nerozpustný. Za normálních podmínek lehčí než vzduch.

Oxid uhelnatý blokuje přenášení kyslíku krví, neboť jeho vazba s hemoglobinem je 200x až 300x pevnější než vazba kyslíku a z hemoglobinu se stává karboxyhemoglobin.

Při menší expozici se účinek CO nejčastěji projevuje bolestmi hlavy, pocitem stisknutí hlavy ve spáncích, bušením srdce a krve v hlavě a tlakem na prsou, slabostí, zvracením, zrychlením tepu a dýchání.

Při vysokých koncentracích nad 4.000 ppm může nastat smrt v několika sekundách.

V případě podezření na možnost otravy CO je nutné přenést postiženého na čerstvý vzduch a okamžitě přivolat lékařskou pomoc, příp. resuscitovat postiženého.

Teplota vznícení 610 °C, dolní mez výbušnosti 12,5 % objemu, horní mez výbušnosti 74 % objemu.

Doba expozice je čas, po který je zaměstnanec při pobytu na pracovišti vystaven účinkům škodlivých látek a musí být stanovena z výsledků okamžitého měření.

NPK-P Nejvyšší přípustná průměrná koncentrace. Při překročení **NPK-P** za určitou časovou jednotku uvedenou v tabulce je nutné opustit pracoviště.

Doba expozice	NPK-P [ppm]	NPK-P [mg/m ³]	NPK-P [%]
8 hodin	10	11,5	0,0010
1 hodina	25	30	0,0025
30 minut	50	60	0,0050
15 minut	90	100	0,0090

3.2.1.1 Postup při naměření hodnot CO

Při naměření hodnoty více jak 10 ppm musí zaměstnanec informovat směnového inženýra (SI).

Doba pobytu při naměření hodnot mezi 10 – 100 ppm nesmí překročit dobu povolené expozice stanovenou ve výše uvedené tabulce.

Při naměření hodnoty 100 ppm a více musí všichni přítomní pracovníci okamžitě opustit prostor a VP musí neprodleně informovat SI, který ve spolupráci s hasiči zajistí tento prostor proti vniknutí jiných pracovníků. Hasiči změří svým přesným cejchovaným měřičem hladinu CO a buď vyvrátí, nebo potvrdí předchozí měření osobním detektorem.

Do odstranění příčiny přítomnosti CO na daném pracovišti, je na toto pracoviště vstup zakázán.

3.2.2 Metan - CH₄

Metan je bezbarvý, hořlavý, lehce vznětlivý plyn, lehčí než vzduch, se kterým tvoří výbušné směsi. Ve vodě nerozpustný.

Jedná se plyn, který se přirozeně vyskytuje na Zemi v atmosféře, jako produkt rozkladu látek biogenního původu a v podzemí, zejména jako hlavní složka zemního plynu a důlního plynu v dolech. Metan může reagovat explozivně s kyslíkem.

Bod samozážehu je velmi vysoký cca 595 °C; teplota vznícení při koncentraci 8,5 % je 537 °C, ale stačí elektrická jiskra nebo otevřený plamen a směs metanu se vzduchem může být přivedena k výbuchu (minimální iniciační energie je 0,28 mJ).

Meze výbušnosti jsou značně velké, a to mezi 4,4 - 15 objemových %. Proto je nezbytně nutné průběžně sledovat koncentraci metanu tam, kde jeho výskyt možný.

Metan není jedovatý, ale v uzavřených prostorech může vytlačovat vzdušný kyslík, proto hrozí nebezpečí udušení.

Jedná se o prostory s nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu. Při činnostech s nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu se vystavuje „S/V“ příkaz a postupuje se podle SKČ_ME_0209 „Bezpečnost při práci na elektrických a strojně technologických zařízeních a při provádění požárně nebezpečných činností v KE“.

3.2.2.1 Postup při naměření hodnot CH_4

V případě naměření výskytu CH_4 musí všichni přítomní pracovníci okamžitě opustit tento prostor a VP musí neprodleně informovat SI, který ve spolupráci s hasiči zajistí tento prostor proti vniknutí jiných pracovníků. Hasiči změní svým přesným kalibrovaným měřičem hladinu CH_4 a buď vyvrátí, nebo potvrdí předchozí měření osobním detektorem.

Do odstranění příčiny přítomnosti CH_4 na daném pracovišti, je na toto pracoviště vstup zakázán.

3.2.3 Kyslík – O_2

Kyslík (O_2) je bezbarvý plyn těžší než vzduch, jeden z hlavních biogenních prvků vyskytujících se v organismu. Je to druhý nejrozšířenější plyn v zemské atmosféře, přibližně 21%. Právě atmosférický kyslík využívá převážná většina organismů jako oxidační činidlo pro většinu metabolických procesů, které v těle probíhají.

Za limit bezpečný pro zdraví člověka se považuje minimálně 19 objemových % kyslíku v ovzduší.

Vzduch v prostorech s obsahem nižším než 19 % objemové koncentrace kyslíku zhoršuje koordinaci osob, vyvolává lehké symptomy u osob se srdečními, plicními nebo oběhovými potížemi.

Vzduch v prostorech s obsahem 12 objemových % kyslíku a méně způsobuje bezvědomí bez předchozího varování.

3.2.3.1 Postup při naměření snížené koncentrace kyslíku

Koncentrace kyslíku v ovzduší v uzavřeném prostoru musí být minimálně 19 objemových %.

Je-li koncentrace kyslíku v ovzduší nižší, musí být uzavřený prostor vyvětrán a měření opakováno.

Při naměření hodnoty nižší než 19 objemových % kyslíku musí zaměstnanec informovat směnového inženýra (SI), který ve spolupráci s hasiči zajistí tento prostor proti vniknutí jiných pracovníků. Hasiči změní svým přesným cejkovaným měřičem objem kyslíku a buď vyvrátí, nebo potvrdí předchozí měření osobním detektorem.

Do odstranění nižší koncentrace kyslíku na daném pracovišti, je na toto pracoviště vstup zakázán.

3.3 Monitorování prostředí v souvislosti s měřením koncentrací plynů

Kontrola přítomnosti nebezpečných plynů je rozdělena na pracovištích takto:

- Stacionární čidla (detektory) měření koncentrace oxidu uhelnatého (CO) v prostoru vnitřního zauhlování na kotelnách (zásobníky paliva)
- Pravidelné periodické kontroly ve vybraných provozech zauhlování
- Kontroly prováděné při daných provozních režimech (vyjíždění záparového paliva, dlouhodobé odstavení bloků s plnými zásobníky paliva apod.)
- Kontroly prováděné při přejímce zařízení do oprav provádí vedoucí práce přejímajícího pracoviště.
- Periodické zjišťování výskytu a určení koncentrace plynů v intervalech 2 hodin ve všech uzavřených prostorech zajistí vedoucí pracovníků konajících zde činnosti nebo vedoucí práce, který má pracoviště převzato a o výsledcích vede záznam.
- Vedoucí pracovníků konajících činnosti v uzavřených prostorech zajistí mimořádné i opakované kontroly vždy pokud jsou iniciované podezřením na výskyt nebezpečného plynu nebo úbytku koncentrace O_2 .

- Pokud se měřením zjistí překročení limitních hodnot určených pro jednotlivé nebezpečné plyny nebo dojde ke snížení koncentrace O₂, vedoucí práce ihned zajistí zákaz vstupu na pracoviště a oznámí tuto skutečnost SI, který předá informaci HZSp. HZSp zajistí trvalý zákaz vstupu na pracoviště a následné kontrolní měření. Výsledek kontrolního měření oznámí SI, který rozhodne o dalším postupu.
- Nepřetržitý monitoring ovzduší osobními detektory se musí provádět ve všech potenciálně rizikových prostorech, kde je to nařízeno dle VP č.1 a ve všech uzavřených prostorech, dle kapitoly 3.1.1.
- Opatření popsaná v této MPI musí být aplikována i v prostorech opatřených kontinuálním monitoringem, např. při výkonu práce nad výškou umístění čidel kontinuálního monitoringu CO.

Přehled monitorovaných míst na lokalitě je uveden ve Volné příloze č.1

Seznam osobních detektorů na lokalitě je uvedený ve Volné příloze č.2

4 OPATŘENÍ K VYŘEŠENÍ NESTANDARDNÍHO STAVU ZAŘÍZENÍ, VNITŘNÍCH PŘEDPISŮ (MPP, ŘÍDÍCÍ DOKUMENTY AP.), ATD

Netýká se.

5 ZÁVĚREČNÁ A PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

Vedoucí zaměstnanci odpovídají za seznámení podřízených s tímto dokumentem.

Kontrola této MPI se provádí 1x za 1 rok.

Příloha č. 1 – Evidenční list osob vstupujících do uzavřených prostor

Vstup do uzavřeného prostoru.....

Číslo úPP:

Pracoviště:

Vedoucí práce:

Dohlížející osoba:

[illegible]

Příloha č. 2 – Minimální obsah pracovního/technologického postupu pro provedení prací v uzavřeném prostoru

A. Zhodnocení uzavřeného prostoru (dále jen UP)

V přehledu identifikovaných uzavřených prostor zkontroluj, zda je prostor, kde máš pracovat, veden mezi uzavřenými prostory. V případě, že není veden v přehledu, podle znalostí vyhodnoť, zda jde o UP nebo nikoliv.

Je nutno písemně popsat, o jaký uzavřený prostor se jedná. Nutno popsat možnosti vstupu, pobytu, výstupu a případné evakuace z uzavřeného prostoru. Nutno popsat vnitřní členění UP. V případě potřeby zajistit pomocné žebříky, ohrazení otevřených otvorů proti pádu,

B. Nejzávažnější rizika „při vstupu“ do UP nebo v „průběhu práce“

Písemně stanovit konkrétní rizika, která se v souvislosti se vstupem do ÚP a následnou prací mohou vyskytnout. Jde např. o:

- úbytek kyslíku v ovzduší
- přítomnost organických, anorganických plynů a par, amoniaku včetně stanovení nejvyšší přípustné koncentrace (NPK),
- vznícení/ výbuch hořlavých plynů, par a prachů;
- působení vysoké teploty,
- působení elektrického proudu,
- popálení, požár, zejména při svařování,
- omezený vstup či výstup,
- hluk

Jde o rizika z konkrétního UP, ale i z práce, která bude v UP realizována.

S ohledem na identifikovaná rizika je nutno nastavit i odpovídající opatření. Jde např. o:

- volbu náradí do výbušného prostředí
- způsob zajištění větrání uzavřené prostory (nucené, přirozené)
- způsob zajištění osvětlení (bezpečné napětí, oddělovací transformátory)
- evakuační a záchrannou techniku
- OOPP
- způsob měření O₂, NPK, teplota, meze výbušnosti
- nastavit způsob komunikace (ústní, vysílačka, akustický signál,)

C. Stanovení kritérií pro zastavení práce a opuštění uzavřeného prostoru

Písemně stanovit situace, při kterých je nutno opustit UP. Jde např. o:

- nedostatečnou koncentraci kyslíku,
- překročení PEL chemických látek,
- dosažení 10% dolní meze výbušnosti,
- nefunkční detektor ovzduší,
- ztráta spojení,
- ztráta osvětlení,
- poškození OOPP,
- nevolnost,
- dojde-li k jiným nepředvídaným obtížím nebo nebezpečnému vývinu situace.

D. Provedení práce

Zde je nutno přesně popsat pracovní postup pro provedení požadované práce, definovat konkrétní rizika a opatření k pracovnímu kroku, nastavit OOPP.

Je nutno se zabývat:

- Zajištěním čistoty uzavřeného prostoru, do kterého se bude vstupovat (zdrenážování, propláchnutí, neutralizace, provětrání, zajištění rozpojení potrubí,). V případě nutnosti odstraňování nánosů nebo kalů z nádoby je nutno stanovit vhodné OOPP pro tuto práci.

- Zajištění změření přítomnosti kyslíku (min. 19%), a zjištění zda koncentrace hořlavých a toxických látek nepřekračuje stanovené hodnoty NPK-P (nejvyšší přípustná koncentrace plynu) a PEL (přípustný expoziční limit). O změřených hodnotách je nutno vést záznam. Hodnoty je nutno ověřovat při každém nástupu na práci po přerušení práce.
- V případě měření vhodnosti pracovního prostředí v prostorech pod úrovní terénu, nebo v místě, kde se bude do prostoru sestupovat, je nutno zvolit vhodný způsob ověření – spustit zavěšený detektor do daného prostoru.
- Zajištění trvalého měření vhodnosti pracovního prostředí. Při nemožnosti dosažení bezpečné koncentrace pracovního prostředí je možno vstupovat pouze za použití filtračních nebo izolačních prostředků respirační techniky.
- V případě potřeby nastavit bezpečnostní přestávky dle NV č. 361/2007 Sb.
- V případě svářečských prací nastavit podmínky pro bezpečné svařování (odtah spalin, přívod kyslíku, zamezení vzniku požáru,).
- Stanovením dohlížecké osoby s určením jejich povinností.
- Nastavit způsob komunikace.

E. Rozdělení rolí a odpovědností členů skupiny

Je nutno přesně podle pracovního/technologického postupu rozdělit role a určit odpovědnosti za konkrétní oblasti.

Např.:

- Dohlížecká osoba/y.
- Osoby provádějící analýzu pracovního prostředí před zahájením práce.
- Osoby (způsob) zajištění evakuace.
- Osoby odpovědné za zajištění větrání uzavřených prostor.
- Osoby zajišťující spojení s IZS, HZSp.
- Osoby provádějící práce dle pracovního/technologického postupu.

Všechny osoby, podílející se na plnění práce/pracovního úkolu musí být před započítím prací prokazatelně písemně seznámeny se svými rolemi a povinnostmi, s možnými riziky, opatřeními na ochranu před jejich působením a s pracovním/technologickým postupem prací.

F. Požadavky na způsobilost osob vstupujících do uzavřeného prostoru

V případě výskytu požadavku na kvalifikaci a zdravotní způsobilost v souvislosti se vstupem do uzavřeného prostoru, je nutno toto zkontrolovat a ověřit.

V oblasti **odborné způsobilosti** jde např. o:

- práci s prostředky respirační techniky,
- prostředky pro práci ve výškách a pro vyproštění.

V oblasti **zdravotní způsobilosti** jde např. o:

- prostředky pro práci ve výškách.

G. Rizika a opatření plynoucí ze souběhu činností ostatních dodavatelů

Při provádění prací více zhotovitelů na pracovišti – viz ČEZ_SD_0039 Pravidla chování v ČEZ, a. s.

Příloha č.3 – Bezpečnostní značky pro označení vstupu do uzavřených/potenciálně rizikových prostor

Tabulky pro uzavřené prostory



Používej detektor plynu



Nebezpečí udušení



Stísněný prostor

Tabulky pro CO – Oxid uhelnatý



**MOŽNOST VÝSKYTU
OXIDU UHELNATÉHO**



**POUŽÍVEJ OSOBNÍ
ANALYZÁTOR NA
OXID UHELNATÝ!**

Tabulky pro CH₄ – Metan

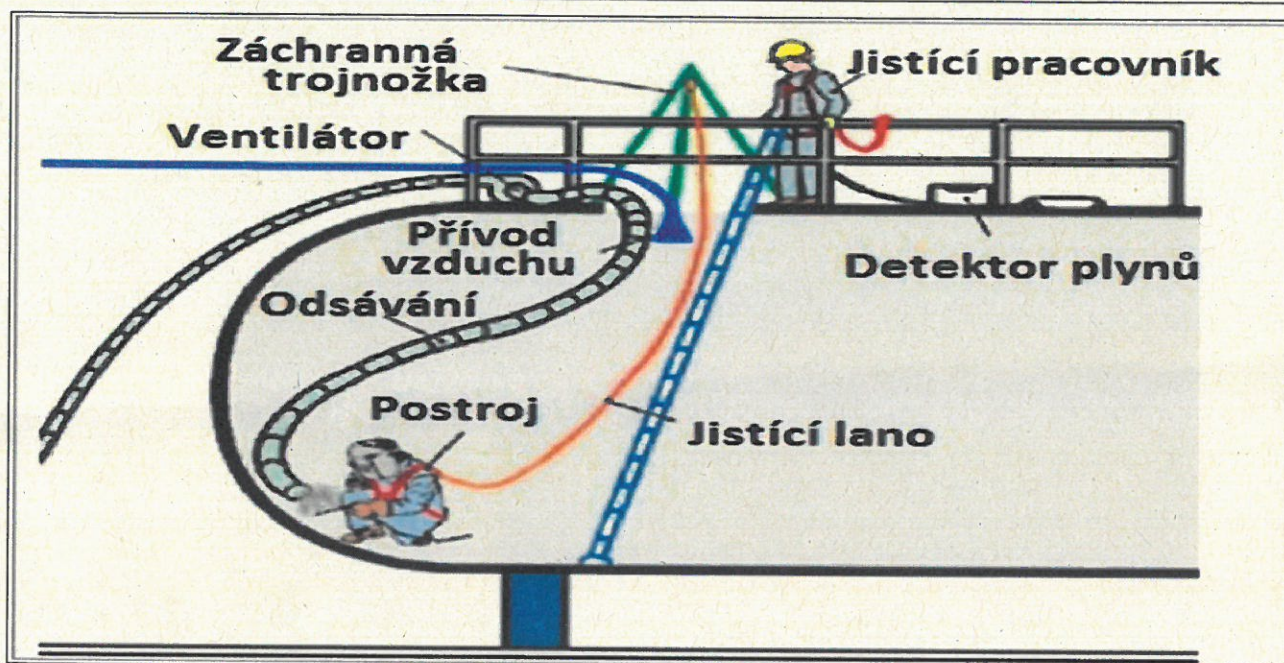


**MOŽNOST VÝSKYTU
METANU**



**POUŽÍVEJ OSOBNÍ
DETEKTOR NA
METAN!**

Příloha č.4 - Desatero zásad pro práce v uzavřených prostorech



1. Do uzavřených prostor je za běžných podmínek vstup zakázán a hrozí udušení, otrávení, utonutí, zasypání apod. Patří sem nádrže, nádoby, jímky, šachty, studny, kanály, horkovody, zásobníky apod.
2. Pokud si nejsi jistý, zda se jedná o uzavřený prostor, tak kontaktuj VPÚ nebo „Přípraváře logického celku“ pro danou činnost.
3. Před vstupem si změř „dýchatelnost atmosféry“ (detektorem kyslíku – minimum je 19 %) nebo požádej o změření hasičský záchranný sbor podniku.
4. V případě rizika výskytu toxických plynů a par před vstupem změř meze NPK nebo si ji nechej změřit hasičským záchranným sborem podniku (dle předpokládaného výskytu škodlivého plynu).
5. Ověř si přítomnost dohlízející osoby, která musí být stanovena vedoucím práce. Dohlízející osoba nevstupuje do uzavřených prostor.
6. Před vstupem do uzavřených prostor ověř všechna rizika a stanovená opatření, včetně osobních ochranných pracovních prostředků, požaduj dostatek informací od vedoucího práce a dohlízející osoby.
7. Do uzavřených prostor vstupuj pouze s řádně oblečeným celotělovým postrojem pro případ vyproštění.
8. Do uzavřených prostor vstupuj pouze s řádně připevněným, zapnutým a kalibrovaným detektorem kyslíku nebo jiného určeného plynu pro kontinuální měření koncentrace.
9. Před vstupem do uzavřených prostor si dohodni s dohlízející osobou formu a způsob komunikace a signalizace pro průběžné ověřování stavu během prací.
10. V případě potřeby vyproštění, neprodleně kontaktuje dohlízející osoba hasičský záchranný sbor podniku. V žádném případě se nepokouší sama o vyproštění osob.

