

TPG

Bezpečnost a hygiena práce

G 925 01

TECHNICKÁ PRAVIDLA



**BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ V PLYNÁRENSTVÍ
PŘI PRÁCI V PROSTŘEDÍCH S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU**

SAFETY AND HEALTH PROTECTION OF WORKERS IN THE GAS INDUSTRY
POTENTIALLY AT RISK FROM EXPLOSIVE ATMOSPHERES



Schválena dne:

Registrace Hospodářské komory České republiky: HKCR/2/09/72

Realizace a vydání technických pravidel:

Český plynárenský svaz

vedený u Městského soudu v Praze
pod spisovou značkou L 1250

ISBN

COPYRIGHT © ČPS, 2026

Pořizování dotisků a kopií pravidel nebo jejich částí je dovoleno jen se souhlasem ČPS.

Tato technická pravidla, která vycházejí z praktických zkušeností, jsou návodem k optimální aplikaci nařízení vlády č. 406/2004 Sb. v praxi.

Použití těchto technických pravidel nevylučuje použití interních materiálů provozovatelů plynárenských zařízení v jejich místních podmínkách, pokud nejsou v přímém rozporu se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

NAHRAZENÍ PŘEDCHOZÍCH PŘEDPISŮ

Tato technická pravidla nahrazují TPG 925 01 schválená 31.10. 2018.

Změny proti předchozím TPG

Pravidla byla dále upravena pro možnost přepravy nebo distribuce směsi zemního plynu s vodíkem. Technická pravidla byla aktualizována s ohledem na současný předpisový stav obecně závazných právních předpisů a českých technických norem. Pravidla nově uvádějí maximální přípustné koncentrace hořlavé látky při různých činnostech prováděných v prostorech s nebezpečím výbuchu a upřesňují definice jednotlivých zón s nebezpečím výbuchu. Dále byly doplněny zásady pro používání přenosných elektrických/elektronických přístrojů v prostorech s nebezpečím výbuchu. Rovněž byly aktualizovány přílohy „Požárně technické charakteristiky zemního plynu a odorantů“, „Zásady pro stanovení zón na pracovištích“ a „Vzor Příkazu „V““.

Do pravidel je doplněn rozsah platnosti o směs zemního plynu s vodíkem do 20 % H₂ a biometanu.

Pravidla byla projednána s dotčenými orgány státní správy a organizacemi zabývajícími se danou problematikou.

V Praze dne

Tato pravidla platí od

Český plynárenský svaz – vedený u Městského soudu v Praze
pod spisovou značkou L 1250

OBSAH

1	Rozsah platnosti	5
2	Názvosloví	5
2.1	Termíny a definice	5
2.2	Zkratky a značky	6
3	Obecně	7
4	Určení pracovišť s nebezpečím výbuchu	7
5	Posuzování nebezpečí výbuchu	8
5.1	Prostory s nebezpečím výbuchu	8
5.2	Základní typy zdrojů iniciace	8
5.3	Principy posouzení nebezpečí výbuchu	8
6	Prostory s nebezpečím výbuchu a požadavky na zařízení používaná v těchto prostorech.....	9
6.1	Zóny s nebezpečím výbuchu.....	9
6.2	Zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu	10
6.3	Zásady pro používání přenosných elektronických/elektrických zařízení	10
7	Ochrana před výbuchem	10
7.1	Bezpečnostní principy	10
7.2	Vyloučení pravděpodobnosti vzniku výbušné atmosféry	10
7.3	Vyloučení zdrojů iniciace	12
7.4	Ochranná opatření pro omezení nebezpečných účinků výbuchu	12
7.5	Použití osobních ochranných pomůcek a prostředků v prostorech s nebezpečím výbuchu	12
7.6	Školení zaměstnanců	12
7.7	Údržba a opravy	13
7.8	Koordinační povinnosti	13
7.9	Značení prostorů s nebezpečím výbuch	13
7.10	Druhy ručního nářadí a jeho používání v prostředí s nebezpečím výbuchu	13
8	Hodnocení ochrany před výbuchem	13
8.1	Vyhodnocení opatření a zabezpečení.....	13
8.2	Zajištění trvalé účinnosti opatření.....	14
9	Dokumentace o ochraně před výbuchem	14
10	Příkaz „V“	14
11	Závěrečná ustanovení.....	15
12	Citované a související předpisy	15
12.1	České technické normy	15
12.2	Technická pravidla a technická doporučení	16
12.3	Právní předpisy.....	16
12.4	Zahraniční předpisy	17
13	Literatura	17
Příloha 1	Požárně technické charakteristiky zemního plynu a odorantů.....	18
Příloha 2	Zásady pro stanovení zón na pracovištích.....	20
Příloha 3	Vzor Příkazu „V“	21

TPG	Bezpečnost a ochrana zdraví v plynárenství při práci v prostředích s nebezpečím výbuchu	G 925 01
1	ROZSAH PLATNOSTI 1.1 Tato technická pravidla (dále jen „pravidla“) stanoví bližší požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci u plynových zařízení na pracovištích s nebezpečím výbuchu. Pro plynovody skupin A a B1 lze pro směs zemního plynu s vodíkem do objemového obsahu 20 % včetně uplatnit stejnou úroveň požadavků jako pro zemní plyn. Pro takovou směs lze rovněž aplikovat požadavky na provozování stávajících plynovodů a přípojek stanovené (pro zemní plyn) s ohledem na technická pravidla platná v době uvedení zařízení do provozu. Pro plynovody skupiny B2 platí výše uvedené pro směs zemního plynu s vodíkem do objemového obsahu 5 %. 1.2 Při práci na zařízení, které je součástí odběrného plynového zařízení nebo v jeho blízkosti, je nutné přihlížet k podmínkám provozovatele těchto zařízení. 1.3 Tato pravidla neplatí při řešení problematiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, které je způsobeno jinými hořlavými látkami nebo plyny než plynným palivem s vysokým obsahem metanu (dále jen plynem) a/nebo odorantem. 2 NÁZVOSLOVÍ 2.1 Termíny a definice Pro účely těchto pravidel platí následující termíny a definice: 2.1.1 Dokumentace o ochraně před výbuchem – písemný dokument, který zpracovává zaměstnavatel pro pracoviště, na kterém je identifikováno nebezpečí výbuchu, v souladu s nařízením vlády č. 406/2004 Sb. 2.1.2 Hořlavá látka – plyn nebo odorant, který může ve směsi se vzduchem při iniciaci vyvolat exotermní reakci. 2.1.3 Plyn – v souladu se zákonem číslo 458/2000 Sb. (Energetický zákon) § 2 odst. b) 9 se plynem rozumí: zemní plyn, biometan, syntetický metan, vodík, směsi těchto plynů, a případně další druhy plynů, jestliže nejsou používány pro pohon motorových vozidel a pro jejich přepravu, distribuci nebo uskladnění jsou využívána zařízení plynárenské soustavy. 2.1.4 Inertizace – nahrazení atmosférického kyslíku v systému netečným, nehořlavým plynem (např. CO₂, N₂) tak, aby atmosféra v systému nebyla schopna šířit plamen. 2.1.5 Klasifikace prostorů s nebezpečím výbuchu – zařídění prostor s výskytem výbušné atmosféry do zón. 2.1.6 Maximální experimentální bezpečná spára (MESG)¹⁾ – maximální spára mezi dvěma částmi ve vnitřní komoře zkušebního zařízení, která, je-li plynná směs iniciována za stanovených podmínek, zamezí iniciaci vnější plynné směsi 25 mm dlouhou spárou pro všechny koncentrace zkušebního plynu ve vzduchu; MESG je vlastnost příslušné směsi plynu. 2.1.7 Nebezpečí výbuchu – situace, kdy je v daném prostoru přítomna hořlavá látka v koncentraci mezi dolní a horní mezí výbušnosti, kyslík a potenciálně účinný zdroj iniciace. 2.1.8 Plynárenské zařízení – zařízení výroby plynu, přepravní soustavy, distribuční soustavy, zásobníku plynu, těžebního plynovodu a přímého plynovodu.	
1)	ČSN EN 1127-1 ed. 3	

- 2.1.9 **Plynové zařízení** – plynárenská zařízení, plynovodní přípojky, které nejsou ve vlastnictví provozovatele distribuční nebo přepravní soustavy, odběrná plynová zařízení, zásobníky zkapalněných plynů, plynojemy, plíniny, zkapalňovací a odpařovací stanice.
- 2.1.10 **Prostor bez nebezpečí výbuchu** – prostor, ve kterém se neočekává přítomnost výbušné plyné atmosféry v takovém množství, aby byla nutná speciální opatření pro konstrukci, instalaci a používání zařízení.
- 2.1.11 **Prostor s nebezpečím výbuchu** – prostor, ve kterém je nebo může být přítomna výbušná plyná atmosféra (např. v důsledku místních provozních podmínek) v takovém množství, že jsou nutná speciální opatření pro konstrukci, instalaci a používání zařízení.
- 2.1.12 **Provozovatel** – právnická nebo podnikající fyzická osoba, která provozuje přepravní nebo distribuční soustavu nebo zásobník plynu, je držitelem příslušné licence²⁾ a zajišťuje povinnosti zaměstnavatele též i smluvně.
- 2.1.13 **Příkaz „V“** – písemný příkaz k provedení prací v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo v jejich blízkosti.
- 2.1.14 **Technická a organizační opatření** – opatření, jejichž realizací je možné omezit (minimalizovat), případně vyloučit riziko výbuchu.
- 2.1.15 **Zařízení normálně těsné¹⁾** – zařízení, u kterého se očekává únik hořlavých látek do atmosféry během selhání, a při normálním provozu se neočekávají žádné úniky
- 2.1.16 **Zařízení se zvýšenou těsností¹⁾** – zařízení, u kterého se neočekává únik hořlavých látek do atmosféry, nebo pokud k tomu dojde, únik nezpůsobí vznik žádného nebezpečného prostoru.
- 2.1.17 **Výbuch** – prudká oxidace nebo rozkladná reakce, vyznačující se vzrůstem teploty, tlaku nebo obou těchto veličin současně a tlakovou vlnou, případně rázovou vlnou.
- 2.1.18 **Výbušná plyná atmosféra** – směs hořlavých látek ve formě plynu nebo par se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po vznícení samovolně šíří hoření.
- 2.1.19 **Zaměstnanec** – fyzická osoba, která se zavázala k výkonu závislé práce v pracovně právním vztahu.
- 2.1.20 **Zaměstnavatel** – právnická nebo podnikající fyzická osoba, která zaměstnává fyzické osoby (zaměstnance) v pracovněprávních nebo obdobných pracovních vztazích.
- 2.1.21 **Zdroj iniciace** – zdroj schopný uvolnit dostatek energie k iniciaci výbuchu.

2.2 Zkratky a značky

AU	armaturní uzel
ČBÚ	Český báňský úřad
DN	jmenovitý průměr
DMV	dolní mez výbušnosti
DMS	dimethylsulfid
HMV	horní mez výbušnosti
HUP	hlavní uzávěr plynu
KS	kompresní stanice
MESG	maximální experimentální bezpečná spára [mm]
MS	měřicí stanice
NLT	nízkotlaké plynové zařízení (do tlaku 0,05 bar včetně)
OD	odbočka
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
OS	odorizační stanice
POZZP	povrchové objekty a zařízení zásobníku plynu (vyústění sond, centrální areál zásobníku plynu)
RS	regulační stanice
RU	rozdělovací uzel

2) Zákon č. 458/2000 Sb.

STL	středotlaké plynové zařízení (tlak nad 0,05 bar do 4 bar včetně)
SÚIP	Státní úřad inspekce práce
TBM	terciární butylmerkaptan
THT	tetrahydrothiofen
TU	trasový uzávěr
VTL	vysokotlaké plynové zařízení (tlak nad 4 bar)

3 OBECNĚ

- 3.1 Technická pravidla jsou ve smyslu 3.1 ČSN EN 45020 normativním dokumentem obsahujícím pravidla správné praxe podle 3.5 ČSN EN 45020. Jsou vytvořena na základě konsenzu a přijata na úrovni odvětví nezávislou schvalovací komisí se zastoupením dotčených orgánů a organizací. Mají charakter veřejně dostupného dokumentu³⁾, vypracovaného ve spolupráci zainteresovaných stran pomocí konzultací a postupů konsenzu, a od okamžiku jejich schválení jsou uvedenými orgány a organizacemi považována za uznaná technická pravidla vyjadřující stav techniky podle 1.5 ČSN EN 45020.
- 3.2 Z hlediska nebezpečí výbuchu⁴⁾ jsou posuzovány všechny prostory, ve kterých je možnost výskytu výbušné atmosféry a ve kterých jsou prováděny různé činnosti, přičemž je analyzována úroveň bezpečnosti stávajících pracovišť a technologií.
- 3.3 Na základě vyhodnocení rizik v posuzovaných prostorech jsou prováděna technická a organizační opatření ke zvýšení bezpečnosti, zabránění výbuchu a ochraně zdraví a majetku.
- 3.4 Klasifikaci prostorů s nebezpečím výbuchu provádí tým pověřených osob, jehož členy jsou zejména odborníci se znalostí provozu plynového zařízení (např. pracovník zodpovědný za provoz plynových zařízení), s cílem stanovit velikost prostoru s nebezpečím výbuchu tak, aby určené prostory nebyly zbytečně rozsáhlé nebo naopak, aby nedošlo k podcenění výbuchu a stanovení neúměrně malých rozsahů zón. Je vhodné, aby členy týmu byli další pracovníci z technických oborů, zejména elektrického a strojírenského inženýrství, a osoba zodpovědná za bezpečnost provozu.
- 3.5 V případě identifikace rizika výbuchu je zpracována, v souladu s požadavkem nařízení vlády č. 406/2004 Sb., pro dané pracoviště písemná dokumentace o ochraně před výbuchem.
- 3.6 Požárně technické charakteristiky zemního plynu a odorantů jsou uvedeny v Příloze 1.
- 3.7 Zásady pro stanovení zón na pracovištích jsou uvedeny v Příloze 2.

4 URČENÍ PRACOVIŠŤ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU

- 4.1 Mezi plynová zařízení, u kterých se posuzuje riziko výbuchu, patří například:
- kompresní a přečerpávací stanice;
 - regulační stanice;
 - směšovací stanice;
 - měřicí stanice;
 - odorizační stanice;
 - trasové uzávěry, odbočky, rozdělovací uzly, armaturní uzly;
 - povrchové objekty a zařízení zásobníků plynu⁵⁾;
 - CNG/LNG náhradní zásobování;
 - přečerpávací kompresory; pracoviště, na kterých při činnostech dochází nebo může dojít k porušení integrity plynového zařízení a sond podzemních zásobníků plynu (např. přírubové a šroubové spoje, napojovací místa pro instrumentaci, místa výřezů nebo demontáže potrubí).

Jedná se o provozní soubory, ze kterých může unikat za běžných provozních podmínek hořlavá látka z rozebíratelných spojů (závity, příruby) nebo z míst, určených k řízenému odvedení hořlavé látky do atmosféry (např. odfuky plynového zařízení v nadzemním provedení).

3) Schválení se oznamuje na www.cgoa.cz.

4) Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.

5) Při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu na pracovištích podléhajících dozoru ČBÚ musí být respektovány obecně závazné předpisy státní báňské správy pro tato pracoviště, např. zákon č. 61/1988 Sb., vyhláška č. 239/1998 Sb. apod.

- 4.2 U plynových zařízení jsou po posouzení rizika výbuchu podle místních podmínek blíže určena pracoviště s nebezpečím výbuchu, která zaměstnavatel uvede v písemné dokumentaci o ochraně před výbuchem.

5 POSUZOVÁNÍ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU

5.1 Prostory s nebezpečím výbuchu

- 5.1.1 Plyn nebo páry odorantu vytváří ve směsi se vzduchem (vzdušným kyslíkem) výbušnou atmosféru. Podmínkou pro vznik výbušné atmosféry je koncentrace plynu anebo par odorantu ve směsi se vzduchem mezi jejich DMV a HMV.
- 5.1.2 V oblasti protivýbuchové prevence je jako maximální přípustná koncentrace plynu nebo par odorantu uvažována 50 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem. Meze výbušnosti při atmosférickém tlaku některých používaných hořlavých látek (plyn, odoranty) jsou uvedeny v Příloze 1. Při vyšších tlacích se hodnota zejména HMV významně zvyšuje. Riziko iniciace výbušné směsi je také podstatně zvýšeno, pokud je ve výbušné směsi rozptýlen prach, který snižuje hodnotu DMV.
- 5.1.3 Pro všechny prováděné práce v prostorech s nebezpečím výbuchu je stanovena hodnota 10 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem, při které je vždy nutné vyhodnotit situaci v místě provádění prací, resp. místě, kde použitý detektor plynu signalizuje dosažení hodnoty 10 % DMV.
- 5.1.4 Při pracích, které mohou být zdrojem iniciace (otevřený oheň, svařování, broušení, jiskrové řezání apod.) je maximální přípustná koncentrace 10 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem. Po dosažení 10 % DMV musí být práce přerušeny a provedena nápravná opatření ke snížení koncentrace hořlavé látky ve směsi se vzduchem pod 10 % DMV (např. větráním, inertizací, odtahováním dalšího úseku potrubí). Po snížení koncentrace pod 10 % DMV je možné v pracovní činnosti pokračovat.
- 5.1.5 Činnosti, při kterých nejsou prováděny práce s otevřeným ohněm, broušení a řezání, tj. práce, při kterých nedochází k tvorbě řady jisker, je maximální přípustná koncentrace 30 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem. Jedná se o práce, při nichž jsou prováděny montáže rozebíratelných spojů, např. montáž plynoměru, šoupěte na obtoku uzavěru, manipulace s uzavíracími balony, práce při vkládání a vyjímání pístu při čištění nebo inspekci.
- 5.1.6 Práce uvedené v bodu 5.1.5. je možné provádět až do 50 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem za podmínky, že zodpovědná osoba (pracovník provádějící práce, pracovník pověřený řízením prací apod.) musí sledovat hodnotu koncentrace na displeji detektoru, pokud nemá detektor nastavený alarm na 50 % DMV.

5.2 Základní typy zdrojů iniciace

ČSN EN 1127-1 ed. 3 uvádí základní typy zdrojů iniciace, vyskytující se v technické praxi. Mezi tyto základní zdroje iniciace patří:

- horké povrchy, teplotní třída minimálně T1 (450 °C);
- plameny a horké plyny (včetně horkých částic);
- mechanicky vznikající jiskry;
- elektrická zařízení;
- rozptylové elektrické proudy, katodová ochrana proti korozi;
- statická elektřina;
- úder blesku;
- radiofrekvenční elektromagnetické vlny od 10 kHz až 300 GHz;
- elektromagnetické vlny od 300 GHz až 3000 THz;
- ionizující záření;
- ultrazvuk;
- adiabatická komprese a rázové vlny;
- exotermické reakce včetně samovznícení prachů.

5.3 Principy posouzení nebezpečí výbuchu

- Stanovení možných zdrojů úniku plynu nebo par odorantu – provozovatel posuzuje zařízení a možná místa úniku nebezpečné látky z provozované technologie, např. podle ČSN EN 1127-1 ed. 3.

- Vyhodnocení vytipovaných nebezpečných prostor uvedeného zařízení a posouzení možných rizik nebezpečí od hořlavých plynů nebo par podle ČSN EN 60079-10-1 ed. 3.
- Vyhodnocení předpokládaných aktivních a účinných zdrojů iniciace v prostorech s nebezpečím výbuchu (výbušných zónách), včetně možného přenosu iniciace z prostorů bez nebezpečí výbuchu.

6 PROSTORY S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU A POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ POUŽÍVANÁ V TĚCHTO PROSTORECH

6.1 Zóny s nebezpečím výbuchu

- 6.1.1 K určení rozsahu opatření, nezbytných k vyloučení zdrojů iniciace, se prostory s nebezpečím výbuchu klasifikují do zón, které jsou založeny na pravděpodobné četnosti výskytu a době trvání nebezpečné výbušné plynné atmosféry.
- 6.1.2 Prostory s nebezpečím výbuchu se klasifikují do zón s ohledem na pravděpodobnost výskytu výbušné plynné atmosféry při běžném provozu zařízení. Do zón se zahrnují i prostory, kde při pravidelně prováděných činnostech vznikne nebo může vzniknout výbušná plynná atmosféra s pravděpodobností výskytu v průběhu jednoho roku.
- 6.1.3 Pro případ vzniku výbušné plynné atmosféry, která se může vyskytnout pouze při montážních pracích a opravách zařízení (např. vypouštění nebo napouštění tlakového systému), neobvyklých a havarijních stavech, se zóny nestanovují. Tyto práce se provádí podle pracovních postupů, ve kterých musí být stanoveny podmínky pro jejich provádění. Pokud vznikne při těchto pracích výbušná plynná atmosféra, prostor je klasifikován jako prostor s nebezpečím výbuchu, který se musí vzít v úvahu při provádění prací (např. odtlačování plynu se nesmí provádět při bouřce, elektrická zařízení, která nejsou určena do prostředí s nebezpečím výbuchu, nesmí být používána apod.).
- 6.1.4 Prostory s výskytem výbušné plynné atmosféry se klasifikují do těchto zón⁶⁾:

Zóna 0 „Prostor, ve kterém je výbušná plynná atmosféra přítomna trvale nebo po dlouhá časová období nebo často“. Do zóny 0 jsou zařazeny prostory, ve kterých může vzniknout koncentrace vyšší, než je DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem, po dobu delší než 1000 hodin ročně;

POZNÁMKA 1 k heslu: Oba výrazy „dlouho“ nebo „často“ mají za účel popsat velmi vysokou pravděpodobnost vzniku potenciálně výbušné atmosféry v prostoru. V této souvislosti tyto výrazy nemusí být nutně kvantifikovány.

Zóna 1 „Prostor, ve kterém je periodický nebo příležitostný vznik výbušné plynné atmosféry pravděpodobný za normálního provozu“. Do zóny 1 jsou zařazeny prostory, ve kterých může vzniknout koncentrace vyšší, než je DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem, po dobu delší než 10 hodin ročně, ale zároveň není pravděpodobný výskyt výbušné atmosféry po dobu delší než 1000 hodin ročně;

Zóna 2 „Prostor, ve kterém není vznik výbušné plynné atmosféry pravděpodobný za normálního provozu, avšak pokud tato atmosféra vznikne, bude přetrvávat pouze po krátké časové období“. Do zóny 2 jsou zařazeny prostory, ve kterých může vzniknout koncentrace vyšší, než je DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem (i pouze několik vteřin), ale není pravděpodobný výskyt výbušné atmosféry po dobu delší než 10 hodin ročně.

POZNÁMKA 1 k heslu: Údaje o četnosti vzniku a doby přítomnosti mohou být převzaty ze směrnic pro určitá průmyslová odvětví nebo aplikace.

Zóna NE „Zóna zanedbatelného rozsahu tak, že pokud dojde k vznícení, bude to mít zanedbatelné následky“.

POZNÁMKA 1 k heslu: Zóny se zanedbatelným rozsahem mohou být Zóna 0 NE, Zóna 1 NE nebo Zóna 2 NE.

6) V ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3.

6.2 Zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu

- 6.2.1 Zařízení a ochranné systémy využívané a trvale instalované v prostorech s nebezpečím výbuchu musí splňovat podmínky nařízení vlády č. 116/2016 Sb.
- 6.2.2 Zařízení elektrická musí svým provedením odpovídat ČSN EN 60079-14 ed. 5.
- 6.2.3 Zařízení neelektrická musí svým provedením odpovídat ČSN EN 80079-36.

6.3 Zásady pro používání přenosných elektronických/elektrických zařízení

- 6.3.1 Zařízení, jako jsou notebooky, tablety, handheldy, vysílačky, mobilní telefony, kamery, záznamová zařízení, ruční svítilny a další zařízení obdobného charakteru, která nejsou v provedení pro použití v prostoru s nebezpečím výbuchu, resp. podle nařízení vlády č. 116/2016 Sb. nemají označení ochrany proti výbuchu Ex následované značkou skupiny a kategorií zařízení, mohou pracovníci přepravní společnosti, distribučních společností a provozovatele zásobníků plynu používat v prostorech zařazených jako prostory s nebezpečím výbuchu zóna 1 a 2 za podmínek uvedených v 6.3.2.
- 6.3.2 Do definovaných prostor mohou osoby s elektronickým/elektrickým zařízením, uvedeným v 6.3.1, vstoupit, používat a provozovat ho při splnění těchto podmínek:
- není známo, že by byla v prostoru narušena těsnost (integrita) plynového zařízení;
 - v prostorech, kde je instalována (rozumí se tím pevná instalace) optická a akustická signalizace výskytu hořlavé látky, není tímto zařízením v době vstupu detekována koncentrace hořlavé látky 10 % DMV a vyšší;
 - pokud není v prostorech instalována optická a akustická signalizace výskytu hořlavé látky, musí vstupující osoba s elektronickým/elektrickým zařízením splnit následující body:
 - a) před použitím elektronických/elektrických zařízení musí být detektorem ověřen stav prostředí, přičemž koncentrace hořlavé látky ve směsi se vzduchem nesmí být 10 % DMV a vyšší. Při používání elektronického/elektrického zařízení musí po celou dobu jeho používání v prostorech prováděna detektorem nepřetržitá kontrola koncentrace hořlavé látky;
 - b) používaný detektor musí mít optickou a akustickou signalizaci 10 % DMV hořlavé látky ve směsi se vzduchem a optickou a akustickou signalizaci v případě jeho poruchy nebo vybití baterie;
 - c) pokud je v prostorech používán detektor osobami z cizích organizací, musí být provozovateli plynového zařízení na vyžádání doložen doklad o použitelnosti detektoru, včetně dokladu o kalibraci přístroje (kalibrační štítek nebo kalibrační protokol).
- 6.3.3 Výše uvedené zásady neplatí pro používání elektrického ručního nářadí (např. vrtačky, brusky, včetně akumulátorového nářadí) a jiných podobných elektrických strojů a zařízení (např. elektrocentrály), pro jejichž použití stanoví provozovatel podmínky (v souladu s nařízením vlády č. 406/2004 Sb.).
- 6.3.4 Osoby, vstupující do prostor s nebezpečím výbuchu a používající elektronické/elektrické zařízení, musí být prokazatelně seznámeny s podmínkami pro používání elektronického/elektrického zařízení, se zásadami bezpečné práce (např. k obsluze zařízení) a s používaným detektorem zemního plynu.

7 OCHRANA PŘED VÝBUchem**7.1 Bezpečnostní principy**

Základními kroky postupu při ochraně a prevenci před výbuchem jsou:

- opatření k vyloučení pravděpodobnosti vzniku výbušné atmosféry, viz 7.2;
- opatření k vyloučení zdrojů iniciace, viz 7.3;
- ochranná opatření pro omezení nebezpečných účinků výbuchu, viz 7.4.

Opatření jsou uplatňována v uvedeném pořadí důležitosti a mohou být uplatněna zvlášť nebo společně.

7.2 Vyloučení pravděpodobnosti vzniku výbušné atmosféry

- 7.2.1 Výbušná atmosféra se může vyskytnout v okolí plynového zařízení v místech rozebíratelných spojů, vyústění odfuků apod. Vyloučení pravděpodobnosti vzniku výbušné atmosféry lze zajistit volbou vhodné konstrukce zařízení a organizací údržby zařízení, např. provozovatel může snížit pravděpo-

dobnost úniku plynu volbou svařovaného spoje místo přírubového a volbou způsobu a četnosti kontrol těsnosti plynového zařízení.

- 7.2.2 Vzniku výbušné atmosféry může být zabráněno zajištěním těsnosti zařízení dle ČSN EN 1127-1 ed. 3. Z tohoto hlediska se rozlišují:
- zařízení normálně těsná
 - zařízení se zvýšenou těsností

7.2.2.1 Zařízení normálně těsné

Těsnost těchto zařízení je posuzována v souladu s přílohou B (těsnost zařízení) ČSN EN 1127-1 ed. 3 v části B 2 – normální těsnost.

7.2.2.2 Zařízení se zvýšenou těsností

Těsnost těchto zařízení je posuzována v souladu s přílohou B (těsnost zařízení) ČSN EN 1127-1 ed. 3 v části B 3 – zvýšená těsnost.

- 7.2.3 K zabránění vytvoření výbušné směsi je rovněž možné provést inertizaci, tj. přidávání inertizačních látek v plynné formě. Rozlišuje se inertizace:

- částečná, viz 7.2.3.1;
- celková (úplná), viz 7.2.3.2.

7.2.3.1 Částečná inertizace

Částečná inertizace představuje snížení koncentrace kyslíku ve směsi tak, že již není nadále výbušná. V případě částečné inertizace se může směs stát opět výbušnou po přimísení dostatečného množství kyslíku nebo vzduchu (např. únik ze zařízení do vnějšího prostoru).

Pro dosažení částečné inertizace je nutno snížit koncentraci pod mezní koncentraci kyslíku. Hodnota mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ je závislá na druhu hořlavé látky a také na druhu inertního plynu, tlaku a teplotě. V Tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ pro směsi metan/vzduch/dusík (N_2) a metan/vzduch/oxid uhličitý (CO_2).

Při detekci je nastavena v kyslíkoměrech výstražná mez na hodnotu 25 % až 33 % mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ a havarijní mez na 50 % až 66 % mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$. Kyslíkoměry pro hlídání mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ musí splňovat požadavky ČSN EN 50104 ed. 4.

Tabulka 1 – Mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ a minimální poměr inertního plynu ke vzduchu při částečné inertizaci

Hořlavá látka	Částečná inertizace – směs metan/vzduch/inertní plyn			
	Mezní koncentrace kyslíku $C_{max} O_2$ [% obj]		Minimální poměr inertního plynu ke vzduchu při libovolném obsahu metanu	
	pro N_2 ^{a)}	pro CO_2 ^{b)}	N_2 /vzduch ^{c)}	CO_2 /vzduch ^{d)}
Metan	11,3	14,1	0,69	0,39

Podmínky: Teplota 20 °C a tlak 1 bar
Poznámka: Indexy a), b), c), d) – viz příklady pod Tabulkou 1.
Poznámka: v souladu s ČSN EN 80079-20-1 kap. 5,2,4

Příklady:

- a) Při částečné inertizaci metanu pomocí dusíku musí být pro zajištění bezpečnosti obsah kyslíku max. 11,3 % obj. ve směsi metan/vzduch/dusík, přičemž musí být zajištěno, že nedojde k nárůstu množství vzduchu (kyslíku) ve směsi.
- b) Při částečné inertizaci metanu pomocí oxidu uhličitýho musí být pro zajištění bezpečnosti obsah kyslíku max. 14,1 % obj. ve směsi metan/vzduch/oxid uhličitý, přičemž musí být zajištěno, že nedojde k nárůstu množství vzduchu (kyslíku) ve směsi.
- c) Při obsahu vzduchu např. 3 % obj. je při částečné inertizaci pomocí dusíku nutná minimální koncentrace 2,07 % obj. dusíku pro zajištění bezpečnosti při směsi dusík/vzduch/metan.
- d) Při obsahu vzduchu např. 3 % obj. je při částečné inertizaci pomocí oxidu uhličitýho nutná minimální koncentrace 1,17 % obj. oxidu uhličitýho pro zajištění bezpečnosti při směsi oxid uhličitý/vzduch/metan.

7.2.3.2 Celková (úplná) inertizace

Při celkové (úplné) inertizaci je poměr dodávaného inertního plynu k hořlavé látce ve směsi tak vysoký, že směs se nestane výbušnou i při přimísení jakéhokoliv množství vzduchu. V Tabulce 2 jsou uvedeny minimální poměry inertního plynu k metanu při celkové inertizaci.

Tabulka 2 – Minimální poměr inertního plynu a metanu při celkové (úplné) inertizaci

Hořlavá látka	Celková (úplná) inertizace	
	Minimální poměr inertního plynu a metanu při libovolném obsahu kyslíku nebo vzduchu	
	$N_2 / CH_4^a)$	$CO_2 / CH_4^b)$
Metan	8,1	4,6
Podmínky: Teplota 20 °C a tlak 1 bar Poznámka: Indexy a), b) – viz příklady pod Tabulkou 2.		

Příklady:

- Při obsahu metanu 1 % obj. je minimální koncentrace dusíku pro zajištění bezpečnosti celkovou inertizací 8,1 % obj., tedy množství dusíku musí být min. 8,1 x větší než množství metanu ve směsi metan/vzduch.
- Při obsahu metanu 1 % obj. je minimální koncentrace oxidu uhličitého pro zajištění bezpečnosti celkovou inertizací 4,6 % obj., tedy množství oxidu uhličitého musí být min. 4,6 x větší než množství metanu ve směsi metan/vzduch.

7.3 Vyloučení zdrojů iniciace

V prostorech s nebezpečím výbuchu je třeba vyloučit iniciaci zdroji uvedenými v 5.2:

- provozováním vyhovujících zařízení a dodržováním bezpečnostních předpisů a pracovních podmínek stanovených v pracovních postupech;
- použitím elektrických a neelektrických zařízení, vyhovujících odpovídající kategorii nařízení vlády č. 116/2016 Sb.

7.4 Ochranná opatření pro omezení nebezpečných účinků výbuchu

Pro omezení nebezpečných účinků výbuchu jsou, s ohledem na konkrétní podmínky, volena ochranná opatření, představující pasivní ochranu pomocí níže uvedených konstrukčních a dalších opatření:

- konstrukce odolné výbuchovému tlaku;
- konstrukce odolné tlakovému rázu;
- odlehčení výbuchovému tlaku;
- potlačení výbuchu;
- zabránění přenosu plamene a výbuchu (oddělení výbuchu).

7.5 Použití osobních ochranných pomůcek a prostředků v prostorech s nebezpečím výbuchu

7.5.1 Pro provádění činností v prostorech s nebezpečím výbuchu je zaměstnavatel povinen vybavit zaměstnance vyhovujícími osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP) na základě vlastního zpracovaného seznamu na poskytování OOPP v souladu s nařízením vlády č. 390/2021 Sb., které musí být navrženy a vyrobeny tak, aby se nemohly stát zdrojem elektrického, elektrostatického nebo nárazem způsobeného oblouku nebo jiskry, které mohou způsobit vznícení výbušné směsi.

7.5.2 Pracovní obuv a oděv pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu má odpovídat požadavkům ČSN CLC/TR 60079-32-1.

7.6 Školení zaměstnanců

7.6.1 Zaměstnavatel je povinen zajistit pro zaměstnance pracující v prostorech s nebezpečím výbuchu školení, v jehož rámci budou poučeni jednak o správné obsluze technologie a ostatních zařízení v uvedených prostorech, ale také o možnostech vzniku nebezpečí výbuchu na příslušném pracovišti a o přijatých ochranných opatřeních. Součástí školení musí být rovněž vysvětlení významu všech bezpečnostních značení na příslušném pracovišti a v prostoru a používání OOPP.

7.6.2 Způsob, rozsah a interval opakování školení stanoví zaměstnavatel s ohledem na provozní podmínky.

7.7 Údržba a opravy

Základní požadavky na bezpečnost při práci na plynových zařízeních provozovaných plynárenskými společnostmi (obvykle plynárenská zařízení) jsou uvedeny v TPG 905 01.

7.8 Koordinační povinnosti

Plnění koordinačních povinností vyplývá, mimo jiné, z § 101, odst. (3) zákona č. 262/2006 Sb. a ze zákona č. 309/2006 Sb.

7.8.1 Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci provozovatele zařízení a zaměstnanci jiných organizací, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Každý ze zaměstnavatelů je přitom povinen:

- zajistit, aby jeho činnosti a práce jeho zaměstnanců byly organizovány a prováděny tak, aby současně byli chráněni také zaměstnanci dalšího zaměstnavatele;
- spolupracovat při zajištění bezpečného, nezávadného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí pro všechny zaměstnance na pracovišti.

7.8.2 Pověřený zaměstnanec provozovatele zařízení, na jehož pracovišti budou vykonávat práce zaměstnanci jiné organizace, zajistí písemné seznámení příslušného vedoucího zaměstnance externí organizace („Dodavatele“) s riziky před zahájením prací. V případě, že jsou práce na plynových zařízeních prováděny na základě předání staveniště, je dodavatelská organizace seznámena s riziky zaměstnancem odpovědným za předání staveniště. V případě, že pro staveniště bude určen koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle ustanovení § 14 zákona č. 309/2006 Sb., zajišťuje koordinaci opatření bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi tento koordinátor.

V případě, že v souvislosti s realizací prací bude provozovatelem zařízení vystavena související provozní Dokumentace ochrany před výbuchem (například Příkaz „V“, a podobně) je tato dokumentace pro příslušného Dodavatele závazná a příslušný vedoucí zaměstnanec externí organizace odpovídá za řádné vedení a manipulaci s uvedenou dokumentací.

7.8.3 Obsah a rozsah seznámení s riziky závisí na místních podmínkách, charakteru prováděných prací a zpracované dokumentaci o ochraně před výbuchem.

7.9 Značení prostorů s nebezpečím výbuchu

Místa vstupů do prostorů, ve kterých je možno očekávat vznik výbušné plyné atmosféry a tím ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků, musí zaměstnavatel označit výstražnou značkou podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb. (EX Nebezpečí – výbušné prostředí). K výstražné značce mohou být připojeny další informace o povaze výbušné plyné atmosféry v označeném prostoru a rovněž další výstražné značky (zákaz kouření, vstup nepovolaných osob apod.).

7.10 Druhy ručního nářadí a jeho používání v prostředí s nebezpečím výbuchu

7.10.1 Druhy ručního nářadí:

- a) nářadí, která mohou při použití vytvářet pouze jednotlivé jiskry (např. šroubováky, klíče, přilepové šroubováky);
- b) nářadí, u kterých vzniká řada jisker, jsou-li použity při řezání a broušení.

7.10.2 Ruční nářadí v prostředí s nebezpečím výbuchu je používáno podle následujících zásad:

- a) V zóně 0 nejsou dovoleny nástroje a nářadí, které mohou být zdrojem iniciace (např. jisker), bez dalších opatření (příkaz „V“);
- b) V zónách 1 a 2 je dovoleno používat nástroje a nářadí podle 7.10.1 a) v souladu s 5.1.4 až 5.1.6;
- c) Nástroje a nářadí podle 7.10.1 b) jsou dovoleny pouze tehdy, pokud je zabezpečeno, že na pracovním místě není nebezpečná výbušná atmosféra (jedná se o pracoviště bez nebezpečí výbuchu, pracoviště je odplyněno nebo je použita částečná nebo úplná inertizace).

8 HODNOCENÍ OCHRANY PŘED VÝBUCHEM**8.1 Vyhodnocení opatření a zabezpečení**

8.1.1 Vyhodnocení opatření a zabezpečení před výbuchem je prováděno na základě zpracované dokumentace o ochraně před výbuchem. Při posuzování výskytu a rozsahu prostorů s nebezpečím

výbuchu je nutné jako základní podkladový dokument použít protokol o určení vnějších vlivů a v něm uvedené klasifikace prostředí s nebezpečím výbuchu pro daný objekt/prostor.

8.1.2 Vyhodnocení musí obsahovat posouzení:

- dodržování příslušných technologických postupů a bezpečnostních předpisů;
- dodržování bezpečnostních opatření technického a organizačního charakteru jak během provozu, tak i v mimoprovazních stavech;
- zda jsou dopracována a následně dodržována organizační opatření, stanovená ve zpracované dokumentaci o ochraně před výbuchem;
- zda jsou v technologii a vyhodnocených nebezpečných prostorech minimalizovány podmínky pro vznik výbuchu a následné ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců.

8.2 Zajištění trvalé účinnosti opatření

8.2.1 Pro zajištění trvalé účinnosti přijatých opatření a zabezpečení musí zaměstnavatel pravidelně prověřovat, zda přijatá opatření a zabezpečení odpovídají aktuálnímu stavu v příslušném prostoru s nebezpečím výbuchu a přítomným rizikům na příslušném pracovišti, a podle okolností a měnících se podmínek musí stávající opatření a zabezpečení přehodnocovat a zajišťovat aktuálnost dokumentace.

8.2.2 Zajištění trvalé účinnosti přijatých opatření a zabezpečení a jejich prověřování se rovněž vztahuje na zařízení umístěná mimo prostory s nebezpečím výbuchu, pokud mají vztah a přispívají k zajištění bezpečnosti v uvedených prostorech s nebezpečím výbuchu.

8.2.3 Lhůty pro prověrky aktuálního stavu, případně přehodnocení zabezpečení, stanoví zaměstnavatel na základě závažnosti ohrožení zaměstnanců a míře rizika na příslušném pracovišti.

8.2.4 Za významné okolnosti, ovlivňující zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je nutno vždy považovat minimálně následující:

- změny nebezpečných látek v zařízení a na pracovišti;
- změny technologického zařízení nebo technologického postupu;
- změny řídicího systému technologie či zásadní změny v něm nebo změny v instalaci a nastavení elektrických, detekčních, monitorovacích a ochranných přístrojů a zařízení;
- mimořádné události v posuzovaném objektu/technologii.

8.2.5 Při jakýchkoliv uvedených změnách a mimořádných událostech je nutno provést nové hodnocení posuzované technologie z hlediska ochrany před výbuchem.

9 DOKUMENTACE O OCHRANĚ PŘED VÝBUCHEM

9.1 Dokumentaci o ochraně před výbuchem zpracovává zaměstnavatel v návaznosti na výsledky posuzování rizika výbuchu se zřetelem na:

- a) pravděpodobnost výskytu výbušné atmosféry a délku jejího trvání;
- b) pravděpodobnost výskytu zdrojů iniciace, včetně možných výbojů statické elektřiny, a posouzení, zda jsou aktivní a účinné;
- c) používaná zařízení včetně instalace, látky, technologické procesy, pracovní postupy a jejich možné vzájemné působení;
- d) rozsah předpokládaných účinků výbuchu.

9.2 Dokumentace o ochraně před výbuchem je zpracovávána jednotlivě pro konkrétní prostory, nebo jako „typová“ pro prostory s analogickými podmínkami z hlediska určení, technologie a nebezpečí výbuchu (např. prostory RS, prostory KS a další).

9.3 Dokumentace uvádí prostory, ve kterých smějí být činnosti prováděny:

- jen v souladu s písemnými pokyny zaměstnavatele;
- jen na základě písemného příkazu „V“ k provedení prací; dokumentace uvádí i zaměstnance, kteří jsou oprávněni příkazy „V“ vydávat.

10 PŘÍKAZ „V“

10.1 Pro práce nebo činnosti, které mají být prováděny v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v jeho blízkosti, se vydává příkaz „V“ v případě, že to je stanoveno v písemné dokumentaci o ochraně před výbuchem.

- 10.2 Mezi práce nebo činnosti, pro které se musí vydávat příkaz „V“, patří např. činnosti uvedené v Části II TPG 905 01.
- 10.3 Příkaz „V“ vydává pověřený zaměstnanec provozovatele plynových zařízení.
- 10.4 Příkaz „V“ obsahuje podmínky a opatření pro provádění činností v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- 10.5 Bez vědomí vedoucího příslušného pracoviště nebo osoby oprávněné vydat písemný příkaz „V“ a bez vydání příkazu „V“ nesmějí být v prostorech s nebezpečím výbuchu prováděny žádné práce a činnosti, jejichž součástí je výskyt nebo použití iniciačních zdrojů v tomto prostoru (svařování, pájení, broušení apod.).
- 10.6 Příkaz „V“ musí obsahovat minimálně následující údaje:
- datum vydání a dobu platnosti příkazu;
 - termín zahájení výkonu práce, popřípadě přerušení práce (datum, hodina);
 - termín ukončení práce (datum, hodina), stvrzený podpisy vedoucího práce a osoby pracoviště přejímající;
 - název a druh práce a vymezení prostoru, kde bude práce vykonávána;
 - pokyny k zajištění pracoviště k ochraně před vznikem výbušné atmosféry, popřípadě k jeho uvedení do původního stavu;
 - stanovení opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, která musí být provedena před zahájením práce;
 - seznam a popis ochranných a zásahových prostředků pro případ zdolávání mimořádných událostí, např. věcných prostředků požární ochrany;
 - jméno, příjmení a podpis oprávněného zaměstnance, který příkaz zpracoval, popřípadě vydal;
 - jméno, příjmení a podpis vedoucího práce, který za provedení práce odpovídá a který příkaz převzal;
 - jména a příjmení osob, které budou práci vykonávat, a jejich podpisy, kterými tyto osoby stvrzují, že byly náležitě poučeny a seznámeny se způsobem zajišťování pracoviště a srozuměny se způsobem provedení práce;
 - další nezbytné údaje, např. uvedení, že práce je vykonávána pod dozorem nebo pod dohledem určené osoby, pověřené dozorem nebo dohledem nad výkonem práce, zápis o předání pracoviště.
- 10.7 Příkaz „V“ musí být vydán písemně a s jeho obsahem musí být před provedením prací prokazatelně seznámeny všechny osoby mající pracovní či odpovědný vztah k dotčeným prostorům a prováděným činnostem. Příklad příkazu „V“ je uveden v Příloze 3.
- 10.8 Pracovní postup podle TPG 905 01 je možné považovat za příkaz „V“ podle těchto pravidel, pokud obsahuje veškeré náležitosti příkazu „V“ podle 10.6.

11 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Činnosti provedené podle technických pravidel odpovídají stavu vědeckých a technických poznatků. Odchýlení se od těchto pravidel při zajištění alespoň stejné úrovně bezpečnosti a spolehlivosti, která je deklarována ustanoveními těchto pravidel, činí příslušný subjekt na vlastní odpovědnost s vědomím skutečnosti, že splnění bezpečnosti a spolehlivosti musí prokázat.

12 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

12.1 České technické normy a technické normalizační informace

- ČSN EN 45020 Normalizace a související činnosti – Všeobecný slovník (01 0101)
- ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry (33 2320)
- ČSN EN 60079-14 ed. 5 Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací (33 2320)
- ČSN EN ISO/IEC 80079-20-1 Výbušné atmosféry – Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par – Zkušební metody a data
- ČSN EN 60079-29-1 ed. 2 Výbušné atmosféry – Část 29-1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů (33 2320)
- ČSN EN 60079-29-2 ed. 2 Výbušné atmosféry – Část 29-2: Detektory plynů – Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku (33 2320)

ČSN EN 60079-29-4 (33 2320)	Výbušné atmosféry – Část 29-4: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů s otevřenou cestou
ČSN CLC/TR 60079-32-1 (33 2320)	Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
ČSN EN 50104 ed. 4 (37 8330)	Elektrická zařízení pro detekci a měření kyslíku – Požadavky na provedení a metody zkoušek
ČSN EN 1127-1 ed. 3 (38 9622)	Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 1: Základní koncepce a metodika
ČSN EN 13237 (38 9631)	Prostředí s nebezpečím výbuchu – Termíny a definice pro zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
ČSN EN ISO 80079-36	Výbušné atmosféry – Část 36: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry - Základní metody a požadavky
ČSN EN ISO 11612 (83 2749)	Ochranné oděvy – Oděvy na ochranu proti teplu a plameni – Minimální technické požadavky

12.2 Technická pravidla a technická doporučení

TPG 905 01	Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
TPG 913 01	Kontrola těsnosti a činnosti spojené s řešením úniků plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách
TPG 938 01	Detekční systémy pro zajištění provozu před nebezpečím úniku hořlavých plynů

12.3 Právní předpisy

48/1982 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
133/1985 Sb.	Zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
61/1988 Sb.	Zákon o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů
17/1992 Sb.	Zákon o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
634/1992 Sb.	Zákon o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů
22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
239/1998 Sb.	Vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při těžbě a úpravě ropy a zemního plynu a při vrtných a geofyzikálních pracích a o změně některých předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů
87/2000 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
246/2001 Sb.	Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
254/2001 Sb.	Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
406/2004 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
101/2005 Sb.	Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
251/2005 Sb.	Zákon o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
262/2006 Sb.	Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
592/2006 Sb.	Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů
361/2007 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
201/2012 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů

- 116/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh
- 375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- 63/2018 Sb. Nařízení vlády o zrušení některých nařízení vlády v oblasti technických požadavků na výrobky
- 541/2020 Sb. Zákon o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- 283/2021 Sb. Stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- 390/2021 Sb. Nařízení vlády o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- 191/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- 387/2024 Sb. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých souvisejících zákonů
- 322/2025 Sb. Nařízení vlády o povinnostech zaměstnavatele při pracovních úrazech

12.4 Zahraniční předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

13 LITERATURA

Požárně a bezpečnostně technické charakteristické hodnoty nebezpečných látek, Svaz požární ochrany ČSSR, 1. vydání, Praha 1990

POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMNÍHO PLYNU A ODORANTŮ

Vlastnosti plynu v přepravní a distribuční soustavě jsou uvedeny ve Vyhlášce 108/2011 Sb. v příloze 5.(2)

Tabulka 3 – Odorant směsný merkaptan

Vlastnost	Hodnota/popis
chemická charakteristika	směs terciárního butylmerkaptanu (BTM) a dimetylsulfidu (DMS)
složení	63 – 67 % BTM a 33 – 37 % DMS
sumární vzorec	TBM: $C_4H_{10}S$ DMS: C_2H_6S
skupenství (při 20 °C, 101,325 kPa)	kapalné
Barva	bezbarvý
Zápach	štiplavý
hustota (při 0 °C, 101,325 kPa)	819,6 kg/m ³
relativní hustota při 15,6 °C vztažená na vodu 4 °C	0,822
teplota tání	– 45,6 °C
teplota varu	+42,2 – 93,3 °C
rozpuštnost ve vodě	mírně rozpustný
teplota vznícení	+238 °C
bod vzplanutí	–18 °C
dolní mez výbušnosti (DMV)	2,2 % obj.
horní mez výbušnosti (HMV)	19,7 % obj.
hořlavost	vysoce hořlavý (R11)
vhodná hasiva	pěna, suchý prášek, CO ₂

Tabulka 4 – Odorant tetrahydrothiofen (THT)

Vlastnost	Hodnota/popis
chemická charakteristika	tetrahydrothiofen
sumární vzorec	C ₄ H ₈ S
koncentrace	99 – 99,5 %
skupenství (při 20 °C, 101,325 kPa)	kapalné
Barva	bezbarvý
zápach	štiplavý
hustota (při 0 °C, 101,325 kPa)	1000 kg/m ³
relativní hustota při 20 °C vztažená na vodu 4 °C	0,997 – 0,999
teplota tání	– 96 °C
teplota varu	+ 119 až +121 °C
rozpustnost ve vodě	mírně rozpustný
bod vzplanutí	-13 °C
teplota vznícení	+200 °C
dolní mez výbušnosti (DMV)	1,1 % obj.
horní mez výbušnosti (HMV)	12,3 % obj.
min. zápalná energie (při 8,5 % obj.)	0,28 mJ
teplotní třída	T3
maximální experimentální bezpečná spára (MESG)	0,99 mm
skupina výbušnosti	IIA
hořlavost	vysoce hořlavý (R11)
vhodná hasiva	pěna, suchý prášek, CO ₂

Tabulka 5 – Odorant Gasodor S-free

Vlastnost	Hodnota/popis
chemická charakteristika	směs etylakrylátu (EA), metylakrylátu (MA) a 2-etyl-3-metylpyrazinu (EMP)
složení	50 – 100 % EA, 25 – 50% MA, 1 – 5 % EMP
sumární vzorec	C ₅ H ₈ O ₂ , C ₄ H ₆ O ₂ , C ₇ H ₁₀ N ₂
skupenství (při 20 °C, 101,325 kPa)	kapalné
Barva	bezbarvý až načervenalé hnědavý
Zápach	charakteristický
relativní hustota při 20 °C vztažená k vodě 4 °C	0,93 – 0,94
rozpustnost ve vodě	nemísitelná látka
teplota tání	nestanovena
teplota varu	+80 °C
teplota vznícení	+395 °C
bod vzplanutí	+5 °C
dolní mez výbušnosti (DMV)	1,6 % obj. při 120 °C
horní mez výbušnosti (HMV)	23 % obj. při 120 °C
hořlavost	vysoce hořlavý (R11)
vhodná hasiva	vodní mlha, pěna odolná proti alkoholu, suchý prášek, oxid uhličitý

ZÁSADY PRO STANOVENÍ ZÓN NA PRACOVIŠTÍCH

1 Klasifikace prostorů s nebezpečím výbuchu (zón) na pracovištích

Určování prostorů s nebezpečím výbuchu se provádí na základě pravděpodobnosti vzniku výbušné plyné atmosféry podle definic zón 0, 1 a 2 za účelem zajištění bezpečnosti technologií a pracovišť, usnadnění výběru elektrických a neelektrických zařízení a přijetí ochranných a organizačních opatření pro zajištění bezpečnosti obsluhy na pracovištích. Určování prostorů s nebezpečím výbuchu se provádí podle ČSN EN 60079-10-1 ed. 3.

Definice zón jsou uvedeny v 6.1.

Při stanovení zón se posuzují zdroje úniku hořlavé látky, resp. pravděpodobnost jejího výskytu. Například se posuzují spoje potrubí, zda se jedná o trvale technicky těsné spoje nebo technicky těsné spoje.

Při zařazování do zón v prostorech, kde je více zdrojů úniku hořlavé látky, se doporučuje dodržovat dále uvedená pravidla:

- pokud mezi zónami s nebezpečím výbuchu vzniknou mezery menší než 1,5 m, mají být zóny spojeny tak, aby mezi nimi nebyl žádný prostor bez nebezpečí výbuchu;
- pokud je jako nebezpečný prostor zařazeno více než 40 % objemu uzavřené místnosti, má být nebezpečný prostor rozšířen na celou místnost;
- pokud průmět zón s nebezpečným prostorem do roviny podlahy zaujímá více než 75 % podlahové plochy, má být nebezpečný prostor rozšířen na celou místnost.

2 Značení vstupů do nebezpečných prostor

Místa vstupu do prostorů s nebezpečím výbuchu musí být označena bezpečnostními značkami výstrahy s černými písmeny „EX“ ve žlutém poli, označujícími „nebezpečí – výbušné prostředí“ (podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb.). Dále se doporučuje umístění dalších značek, např. zákazy „Nepovolaným vstup zakázán“ a „Zákaz kouření a vstupu s plamenem“.

3 Vybavení zaměstnanců OOPP při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Pokud se v prostorech, klasifikovaných jako zóna 0, zóna 1 a zóna 2, zasahuje do integrity zařízení, musí být zaměstnanci pracující v těchto prostorech vybaveni OOPP minimálně v rozsahu podle Části II TPG 905 01, případně dalšími OOPP podle analýzy rizik, provedené v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb.

Pokud se zasahuje do integrity zařízení na pracovištích podle kapitoly 4, musí být po celou dobu činnosti v provozu detektor, kterým bude sledována koncentrace hořlavé látky. Detektor musí být konstrukčně přizpůsoben do výbušného prostředí s akustickou a optickou signalizací při překročení požadovaných hodnot DMV (např. 10 %, 30 % a 100 % DMV) hořlavé látky ve vzduchu. V případě překročení stanovených hodnot DMV budou přijata příslušná opatření podle příkazu „V“, který musí být pro činnost v prostorech s nebezpečím výbuchu zpracován.

Za kontrolu dodržování stanovených vzdáleností v prostorech s nebezpečím výbuchu zodpovídá pověřený zaměstnanec zaměstnavatele, který zajistí jejich vyznačení a zároveň řídí režim činnosti v těchto prostorech.

VZOR PŘÍKAZU „V“

PŘÍKAZ „V“**příkaz k práci v prostředí s nebezpečím výbuchu**

Datum vydání příkazu „V“	
Platnost příkazu „V“ (datum, od – do)	

Příkaz „V“ vypracoval a vydal

Vedoucí akce (zaměstnanec provozovatele) zodpovědný za předání Příkazu „V“ a pracoviště.

Jméno, příjmení	Funkce	Podpis

Příkaz „V“ a pracoviště převzal

Vedoucí práce (pracovník zhotovitele) zodpovědný za provedení práce, dozor nad výkonem práce, zajištění bezpečnostních opatření a převzetí příkazu „V“ a pracoviště.

Jméno, příjmení	Zhotovitel	Podpis

Název akce				
Druh práce	Pracoviště	Vedoucí práce (podpis)	Zahájení (datum, hodina)	Ukončení (datum, hodina)

Jméno a příjmení osob, které budou práci vykonávat a jejich podpisy

Níže uvedené osoby podpisem stvrzují, že byly náležitě poučeny a seznámeny se způsobem zajišťování pracoviště a srozuměny se způsobem provedení práce. Podmínkám uvedeným v příkazu V rozumějí, budou je dodržovat a při výkonu činnosti podle tohoto příkazu uposlechnou pokynů vedoucího akce nebo vedoucího práce. Dále stvrzují, že byly také náležitě poučeny a seznámeny se způsobem zajištění pracoviště, s riziky, s únikovými cestami, s bezpečnostním značením, s místem pro vypnutí přívodu médií a budou během práce dodržovat právní předpisy, vztahující se k práci jimi vykonávané a dodržovat ostatní předpisy vztahující se k práci jimi vykonávané, včetně vnitřních předpisů společnosti.

Jméno a příjmení	Prováděná činnost	Podpis

- Platnost od

Jméno, příjmení: Podpis:

Lékárnička (podle charakteru práce s ohledem na rizika)