

Výbušné atmosféry -  
Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů -  
Výbušné plynné atmosféry

ČSN  
EN 60079-10-1  
ed. 2  
33 2320

idt IEC 60079-10-1:2015 + IEC 60079-10-1:2015/Cor.1:2015-09

Explosive atmospheres -  
Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres

Atmospheres explosives -  
Partie 10-1: Classement des emplacements - Atmospheres explosives gazeuses

Explosionsfähige Atmosphäre -  
Teil 10-1: Einteilung der Bereiche - Gasexplosionsfähige Bereiche

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-10-1:2015. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60079-10-1:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinnosti od 2018-10-13 se nahrazuje ČSN EN 60079-10-1 (33 2320) z prosince 2009, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60079-10-1:2015 dovoleno do 2018-10-13 používat dosud platnou ČSN EN 60079-10-1 (33 2320) z prosince 2009.

Změny proti předchozí normě

Text technického porovnání věcných změn přijatých v této normě proti předchozímu vydání normy je uveden v kapitole Informativní údaje z IEC 60079-10-1:2015.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 1: Zařízení - Všeobecné požadavky

IEC 60079-14 zavedena v ČSN EN 6079-14 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

ČSN EN 60079-10-2 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 10-2: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné atmosféry s hořlavým prachem

ČSN EN 61285 ed. 3 (35 6541) Řízení průmyslových procesů - Bezpečnost analyzátorových domků

ČSN EN 60079-20-1 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par - Zkušební metody a data

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

V textu normy jsou uvedeny nesprávné zápisy „objemových procent“, které jsou v rozporu s normami ČSN 65 0102 a ČSN ISO 80000-1. Korektní vyjádření „objemových procent“ je ve formě „objemového zlomku“.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla ke článku B.7.3 doplněna vysvětlující národní poznámka.

Informativní údaje z IEC 60079-10-1:2015

Mezinárodní normu IEC 60079-10-1 vypracovala subkomise SC 31J *Klasifikace nebezpečných prostorů a instalační požadavky* technické komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2008. Toto vydání je jeho technickou revizí. Významné technické změny oproti předchozímu vydání jsou uvedeny níže v tabulce:

<b>Významné změny</b>	<b>Článek</b>	<b>Typ Malé a redakční změny</b>	<b>Rozšíření</b>	<b>Zásadní technické změny</b>
Úplné přeorganizování a rozdělení do částí tak, aby byly určeny možné metodiky pro určování nebezpečných prostorů a poskytnuty další vysvětlení pro specifické faktory hodnocení	hlavní část textu	X	X	X
Zavedení nových pojmů a definic	3		X	
Doplnění článků pro alternativní metody zařazování prostorů	5		X	X
Aktualizace příkladů znázorňujících zařazení nebezpečných prostorů	příloha A		X	X
Aktualizace výpočtu rychlosti úniků	příloha B		X	X

(dokončení)

**Typ**

<b>Významné změny</b>	<b>Článek</b>	<b>Malé a redakční změny</b>	<b>Rozšíření</b>	<b>Zásadní technické změny</b>
Úplné přepsání na základě nového přístupu založeného na stupni rozředění namísto stupně větrání	příloha C		X	X
Doplněno jako nová příloha pro stanovení rozsahu zóny	příloha D		X	
Aktualizace s novými příklady pro vysvětlení metodiky použité v přílohách A, B, C a D.	příloha E			X
Aktualizace postupového diagramu znázorňujícího postup při zařazování prostorů a jeho rozdělení do čtyř částí	příloha F		X	
Doplněno jako nová příloha pro vodík	příloha H		X	
Doplněno jako nová příloha pro hybridní směsi	příloha I		X	
Doplněno jako nová příloha s doplňkovými rovnicemi	příloha J		X	
Doplněno jako nová příloha s odkazy na národní a průmyslové směrnice se specifickými příklady zařazení nebezpečných prostorů	příloha K		X	

**POZNÁMKA** Uvedené technické změny zahrnují významné technické změny v revidované IEC normě, nezahrnují však vyčerpávající seznam všech modifikací oproti předchozí normě.

Vysvětlení:

### **Definice**

snížení technických požadavků

malé technické změny

redakční opravy

Jsou to změny, které mění požadavky pouze redakční úpravou nebo malou technickou změnou. Zahrnují změny ve znění, pro objasnění technického požadavku bez jakékoliv technické změny.

Jsou to změny, které přidávají nové nebo modifikují stávající technické požadavky tak, že je vytvořená nová volba, avšak nedošlo ke zvýšení požadavků.

ských požadavků

zvýšení technických požadavků

Jsou to změny, které mění technické požadavky (přidávají nové, zvyšují úroveň nebo vypouštějí požadavky).

**POZNÁMKA** Tyto změny představují současné technické znalosti. Tyto změny však nebudou mít obvykle žádný vliv na zařízení již uvedené na trh.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS  
31J/253/FDIS

Zpráva o hlasování  
31J/256/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60079 se společným názvem *Výbušné atmosféry* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

**UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejího obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.**

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav s. p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA EN 60079-10-1  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2015

ICS 29.260.20 Nahrazuje EN 60079-10-1:2009

Výbušné atmosféry -  
Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry  
(IEC 60079-10-1:2015 + Opr.1:2015)

Explosive atmospheres -  
Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres  
(IEC 60079-10-1:2015 + Cor1:2015)

Atmospheres explosives -  
Partie 10-1: Classement des emplacements -  
Atmospheres explosives gazeuses  
(CEI 60079-10-1:2015 + Cor1:2015)

Explosionsfähige Atmosphäre -  
Teil 10-1: Einteilung der Bereiche -  
Gasexplosionsfährdete Bereiche  
(IEC 60079-10-1:2015 + Cor1:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-10-13. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské

normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60079-10-1:2015 E

Evropská předmluva

Text dokumentu (31J/253/FDIS), budoucího druhého vydání IEC 60079-10-1, který vypracovala subkomise SC 31J *Klasifikace nebezpečných prostorů a požadavky na instalaci*, technické komise IEC/TC 31, *Zařízení pro výbušné atmosféry*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60079-10-1:2015.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2016-07-13
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-10-13

Tento dokument nahrazuje EN 60079-10-1:2009.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60079-10-1:2015 + COR1:2015(1) byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod	11
<b>1</b> Rozsah platnosti	12
<b>2</b> Citované dokumenty	12
<b>3</b> Termíny a definice	12
<b>4</b> Obecně	16
<b>4.1</b> Bezpečnostní principy	16
<b>4.2</b> Účel určování prostorů	17
<b>4.3</b> Hodnocení nebezpečí výbuchu	17
<b>4.4</b> Kvalifikace zaměstnanců	17
<b>5</b> Postup při určování prostorů	18
<b>5.1</b> Obecně	18
<b>5.2</b> Klasifikace metodou podle zdrojů úniků	18
<b>5.3</b> Použití průmyslových předpisů a národních norem	18
<b>5.4</b> Zjednodušené metody	19
<b>5.5</b> Kombinace metod	19
<b>6</b> Úniky hořlavých látek	19
<b>6.1</b> Obecně	19
<b>6.2</b> Zdroje úniků	19
<b>6.3</b> Formy úniků	20
<b>6.3.1</b> Obecně	20
<b>6.3.2</b> Plynné úniky	20
<b>6.3.3</b> Zkapalněné tlakem	21
<b>6.3.4</b> Zkapalněné ochlazováním	21
<b>6.3.5</b> Aerosoly (mlhy)	21
<b>6.3.6</b> Páry	21
<b>6.3.7</b> Kapalné úniky	22

**6.4** Větrání (nebo pohyb vzduchu) a rozředování 22

**6.5** Stupeň rozředování 22

**6.5.1** Obecně 22

**6.5.2** Přirozené větrání 23

**6.5.3** Nucené větrání 23

**6.5.4** Hlavní typy větrání 24

**7** Typ zóny 25

**7.1** Obecně 25

**7.2** Vliv stupně zdroje úniku 25

**7.3** Vliv rozředování 25

**7.4** Vliv spolehlivosti větrání 25

**8** Rozsah zóny 25

**9** Dokumentace 26

**9.1** Obecně 26

**9.2** Výkresy, údajové listy a tabulky 26

Strana

**Příloha A** (informativní) Doporučené zobrazování nebezpečných prostorů 27

**A.1** Prostory s nebezpečnými zónami - Doporučené značky 27

**A.2** Doporučené tvary nebezpečných prostorů 30

**Příloha B** (informativní) Odhad zdrojů úniků 32

**B.1** Značky 32

**B.2** Příklady stupňů úniků 32

**B.2.1** Obecně 32

**B.2.2** Zdroje vytvářející trvalý stupeň úniku 32

**B.2.3** Zdroje vytvářející primární stupeň úniku 33

**B.2.4** Zdroje vytvářející sekundární stupeň úniku 33

**B.3** Hodnocení stupně úniku 33

**B.4** Sčítání úniků 33

**B.5** Velikost otvoru a poloměr zdroje 34

**B.6** Formy úniku 36

**B.7** Rychlost úniku 37

**B.7.1** Obecně 37

**B.7.2** Odhad rychlost úniku 37

**B.7.3** Rychlost úniku z odpařované hladiny kapaliny 39

**B.8** Úniky z otvorů v budovách 41

**B.8.1** Obecně 41

**B.8.2** Otvory jako možný zdroj úniku 41

**B.8.3** Klasifikace otvorů 41

**Příloha C** (informativní) Návod pro větrání 43

**C.1** Značky 43

**C.2** Obecně 43

**C.3** Hodnocení větrání a rozptylování a jeho vliv na nebezpečné prostory 44

**C.3.1** Obecně 44

**C.3.2** Účinnost větrání 45

**C.3.3** Kritéria pro rozředování 45

**C.3.4** Hodnocení rychlosti větrání 45

**C.3.5** Hodnocení stupně rozředování 46

**C.3.6** Rozředování v místnosti 47

**C.3.7** Kritéria pro hodnocení spolehlivosti větrání 48

**C.4** Příklady uspořádání větrání a hodnocení 49

**C.4.1** Úvod 49

**C.4.2** Únik v paprsku ve velké budově 49

**C.4.3** Únik v paprsku v malé přirozeně větrané budově 50

**C.4.4** Únik v paprsku v malé přirozeně budově s nuceným větráním 50

**C.4.5** Únik s nízkou rychlostí 51

**C.4.6** Skryté emise 51



**C.4.7** Místní větrání – odsávání 52

**C.5** Přirozené větrání v budovách 52

**C.5.1** Obecně 52

Strana

**C.5.2** Větrání vytvářené větrem 52

**C.5.3** Větrání vytvářené vznosnými silami 53

**C.5.4** Kombinace přirozeného větrání vytvářené větrem a vznosnými silami 54

**Příloha D** (informativní) Odhad nebezpečných zón 56

**D.1** Obecně 56

**D.2** Odhad typu zóny 56

**D.3** Odhad rozsahu zóny 56

**Příloha E** (informativní) Příklady zařazení nebezpečných prostorů 58

**E.1** Obecně 58

**E.2** Příklady 58

**E.3** Příklad případové studie zařazení prostorů 72

**Příloha F** (informativní) Schematický přístup pro zařazení nebezpečných prostorů 82

**F.1** Schematický přístup pro zařazení nebezpečných prostorů 82

**F.2** Schematický přístup pro zařazení nebezpečných prostorů 83

**F.3** Schematický přístup pro zařazení nebezpečných prostorů 84

**F.4** Schematický přístup pro zařazení nebezpečných prostorů 85

**Příloha G** (informativní) Hořlavé mlhy 86

**Příloha H** (informativní) Vodík 88

**Příloha I** (informativní) Hybridní směsi 90

**I.1** Obecně 90

**I.2** Použití větrání 90

**I.3** Meze koncentrací 90

**I.4** Chemická reakce 90

**I.5** Energetické/teplotní omezení 90

## **I.6** Požadavky na zóny 90

### **Příloha J** (informativní) Užitečné rovnice pro podporu zařazování nebezpečných prostorů 91

#### **J.1** Obecně 91

#### **J.2** Rozředování úniku hořlavých látek se vzduchem 91

#### **J.3** Odhad času potřebného pro rozředění úniku hořlavé látky 91

### **Příloha K** (informativní) Průmyslové předpisy a národní normy 93

#### **K.1** Obecně 93

#### Bibliografie 95

### **Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 97

Obrázek A.1 - Doporučené značky pro zóny s nebezpečnými prostory 27

Obrázek A.2 - Plyn/pára při nízkém tlaku (nebo při vysokém tlaku v případě nepředvídatelného směru úniku) 30

Obrázek A.3 - Plyn/pára při vysokém tlaku 30

Obrázek A.4 - Zkapalněné plyny 31

Obrázek A.5 - Hořlavé kapaliny (odpařování z hladiny kapaliny bez varu) 31

Obrázek B.1 - Formy úniku 36

Obrázek B.2 - Objemová rychlost odpařování kapaliny 40

Obrázek C.1 - Graf pro hodnocení stupně rozředování 46

Obrázek C.2 - Samo rozředování úniku v paprsku bez překážek o velké rychlosti 50

Obrázek C.3 - Větrání pouze s přívodem vzduchu 50

Strana

Obrázek C.4 - Přívod vzduchu a odsávací větrání 51

Obrázek C.5 - Místní odsávací větrání 52

Obrázek C.6 - Objemový průtok čerstvého vzduchu na m<sup>2</sup> ekvivalentního účinného otvoru 54

Obrázek C.7 - Příklad proti sobě působících hnacích sil 55

Obrázek D.1 - Graf pro odhad vzdálenosti nebezpečného prostoru 57

Obrázek E.1 - Stupeň rozředování (příklad č. 1) 59

Obrázek E.2 - Nebezpečná vzdálenost (příklad č. 1) 60

Obrázek E.3 - Zařazení do zón (příklad č. 1)	60
Obrázek E.4 - Stupeň rozředování (příklad č. 2)	62
Obrázek E.5 - Nebezpečná vzdálenost (příklad č. 2)	63
Obrázek E.6 - Stupeň rozředování (příklad č. 3)	64
Obrázek E.7 - Nebezpečná vzdálenost (příklad č. 3)	65
Obrázek E.8 - Zařazení do zón (příklad č. 3)	65
Obrázek E.9 - Stupeň rozředování (příklad č. 4)	67
Obrázek E.10 - Nebezpečná vzdálenost (příklad č. 4)	68
Obrázek E.11 - Zařazení do zón (příklad č. 4)	68
Obrázek E.12 - Stupeň rozředování (příklad č. 5)	71
Obrázek E.13 - Nebezpečná vzdálenost (příklad č. 5)	72
Obrázek E.14 - Uzavřený kompresor zpracovávající zemní plyn	74
Obrázek E.15- Příklad zařazení prostoru pro kompresorovnu zpracovávající zemní plyn (nárys)	80
Obrázek E.16 - Příklad zařazení prostoru kompresorovny zpracovávající zemní plyn (půdorys)	81
Obrázek F.1 - Schematický přístup pro zařazování	82
Obrázek F.2 - Schematický přístup k zařazování prostoru pro trvalé stupně úniku	83
Obrázek F.3 - Schematický přístup k zařazování prostoru pro primární stupně úniku	84
Obrázek F.4 - Schematický přístup k zařazování prostoru pro sekundární stupně úniku	85
Tabulka A.1 - Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů - Část 1: Seznam hořlavých látek a charakteristik	28
Tabulka A.2 - Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů - Část 2: Seznam zdrojů úniku	29
Tabulka B.1 - Doporučené průřezy otvorů pro sekundární stupně úniků	35
Tabulka B.2 - Vliv nebezpečných zón na otvory jako nožný zdroj úniku	42
Tabulka C.1 - Udávané rychlosti větrání ve venkovním prostoru ( $u_w$ )	46
Tabulka D.1 - Zóny pro stupně úniku a účinnost větrání	56
Tabulka E.1 - Kompresorovna pro zpracování zemního plynu	75
Tabulka E.2 - Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů - Část 1: Seznam hořlavých látek a charakteristik	77
Tabulka E.3 - Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů - Část 2: Seznam zdrojů úniku	78

## Tabulka K.1 - Příklady předpisů a norem 94

### 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60079 uvádí postupy pro zařazování nebezpečných prostorů, ve kterých může vznikat nebezpečí od hořlavých plynů nebo par a může být použita jako základ pro správný výběr a instalaci zařízení určených pro použití v nebezpečných prostorech.

Norma je určena pro použití tam, kde může vznikat nebezpečí iniciace přítomných směsí hořlavých plynů a par se vzduchem, neplatí však pro:

- a. plynující doly s výskytem methanu;
- b. zpracování a výrobu výbušnin;
- c. katastrofické poruchy nebo výjimečná selhání, které jsou mimo rámec abnormálních stavů, se kterými se v této normě počítá (viz 3.7.3 a 3.7.4);
- d. místnosti pro lékařské účely;
- e. komerční a průmyslové aplikace, kde je používán pouze nízkotlaký palivový plyn pro spotřebiče, například pro vaření, ohřev vody a podobné použití, ve kterých je instalace v souladu s odpovídajícími plynařskými předpisy;
- f. prostory v domácnostech.
- g. prostory, ve kterých může nebezpečí vznikat od hořlavých prachů nebo vláken, avšak tyto principy mohou být použity pro hodnocení hybridních směsí (viz také IEC 60079-10-2).

POZNÁMKA Další návod pro hybridní směsi je uveden v příloze I.

Hořlavé mlhy se mohou tvořit nebo být přítomny ve stejnou dobu jako hořlavé páry. V těchto případech nemusí být vhodné striktní používání podrobností, uvedených v této normě. Kapaliny, které se nepovažují za nebezpečné ve smyslu této normy (v důsledku bodu vzplanutí), mohou při úniku pod tlakem rovněž vytvářet hořlavé mlhy. Pro tyto případy klasifikace a podrobnosti uvedené v této normě neplatí. Informace pro hořlavé mlhy jsou uvedeny v příloze G.

Pro účely této normy je prostor třírozměrná oblast.

Atmosférické podmínky zahrnují i odchylky nad a pod referenční úroveň 101,3 kPa (1 013 mbar) a 20 °C (293 K), pokud tyto odchylky mají zanedbatelný vliv na výbuchové vlastnosti hořlavých látek.

V každé technologii, může být bez ohledu na její velikost velký počet iniciačních zdrojů jiných, než jsou zdroje iniciace vytvářené zařízením. V této souvislosti je nutno provést vhodná opatření pro zajištění bezpečnosti. Tato norma může být s odůvodněním použita i pro jiné iniciační zdroje.

Tato norma nepojednává o důsledcích při vznícení výbušné atmosféry.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.