

STN	Výbušné atmosféry Časť 10-1: Určovanie priestorov Výbušné plynné atmosféry	STN EN IEC 60079-10-1 33 2320
------------	---	---

idt IEC 60079-10-1: 2020

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

Atmosphères explosives
Partie 10-1: Classification des emplacements
Atmosphères explosives gazeuses

Explosionsgefährdete Bereiche
Teil 10-1: Einteilung der Bereiche
Gasexplosionsgefährdete Bereiche

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN IEC 60079-10-1: 2021. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN IEC 60079-10-1 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN IEC 60079-10-1: 2021. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN IEC 60079-10-1 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich slovenských technických noriem

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN IEC 60079-10-1 z mája 2021, ktorá od 1. 5. 2021 nahradila STN EN 60079-10-1 z júla 2016 v celom rozsahu.

STN EN 60079-10-1 z júla 2016 sa môže súbežne s touto normou používať do **22. 1. 2024**.

134750

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © IEC 2020 ref. č. IEC 60079-10-1: 2020 E.

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Marcel Čatloš, Krompachy

**Výbušné atmosféry
Časť 10-1: Určovanie nebezpečných priestorov
Výbušné plynné atmosféry
(IEC 60079-10-1: 2020)**

Explosive atmospheres
Part 10-1: Classification of areas
Explosive gas atmospheres
(IEC 60079-10-1: 2020)

Atmosphères explosives
Partie 10-1: Classification des emplacements
Atmosphères explosives gazeuses
(IEC 60079-10-1: 2020)

Explosionsgefährdete Bereiche
Teil 10-1: Einteilung der Bereiche
Gasexplosionsgefährdete Bereiche
(IEC 60079-10-1: 2020)

Túto európsku normu schválil CENELEC 22. 1. 2021. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	9
Úvod	10
1 Rozsah použitia	10
2 Normatívne odkazy.....	10
3 Termíny a definície	11
4 Všeobecne.....	14
4.1 Bezpečnostné princípy	14
4.2 Ciele klasifikácie nebezpečných priestorov.....	15
4.3 Vnútorňý priestor zariadenia obsahujúceho horľavé materiály	15
4.4 Posudzovanie nebezpečenstva výbuchu	15
4.4.1 Všeobecne.....	15
4.4.2 Zóny zanedbateľného rozsahu.....	16
4.5 Katastrofické poruchy.....	16
4.6 Odborná spôsobilosť pracovníkov.....	16
5 Metodológia pri klasifikácii nebezpečných priestorov	17
5.1 Všeobecne.....	17
5.2 Klasifikácia metódou podľa zdrojov úniku	17
5.3 Používanie priemyselných predpisov a národných noriem.....	18
5.3.1 Všeobecne.....	18
5.3.2 Inštalácie s palivovým plynom.....	18
5.4 Zjednodušené metódy.....	18
5.5 Kombinácia metód.....	19
6 Únik horľavej látky	19
6.1 Všeobecne.....	19
6.2 Zdroje úniku.....	19
6.3 Spôsoby úniku	20
6.3.1 Všeobecne.....	20
6.3.2 Plynové úniky	20
6.3.3 Únik skvapalnených plynov pod tlakom	21
6.3.4 Únik skvapalnených plynov ochladzovaním.....	21
6.3.5 Únik horľavých aerosólov (hmiel).....	21
6.3.6 Únik pár	22
6.3.7 Únik kvapalín	22
7 Vetrание (alebo pohyb vzduchu) a zriedovanie.....	22
7.1 Všeobecne.....	22

7.2	Hlavné typy vetrania	23
7.2.1	Všeobecne	23
7.2.2	Prirodzené vetranie	23
7.2.3	Nútené vetranie	24
7.2.4	Stupeň zriedovania	25
8	Typ zóny	26
8.1	Všeobecne	26
8.2	Vplyv stupňa zdroja úniku	26
8.3	Vplyv zriedovania	26
8.4	Vplyv dostupnosti vetrania	26
9	Rozsah zóny	26
10	Dokumentácia	27
10.1	Všeobecne	27
10.2	Výkresy, údajové listy a tabuľky	28
Príloha A (informatívna) – Odporúčané zobrazovanie nebezpečných priestorov		29
A.1	Nebezpečné priestory – Prednostné značky pre zóny	29
A.2	Odporúčané tvary nebezpečných priestorov	32
Príloha B (informatívna) – Odhad zdrojov úniku		35
B.1	Značky	35
B.2	Príklady stupňov úniku	35
B.2.1	Všeobecne	35
B.2.2	Zdroje vytvárajúce trvalý stupeň úniku	35
B.2.3	Zdroje vytvárajúce primárny stupeň úniku	36
B.2.4	Zdroje vytvárajúce sekundárny stupeň úniku	36
B.3	Hodnotenie stupňov úniku	36
B.4	Sčítanie únikov	37
B.5	Veľkosť otvoru a polomer zdroja	37
B.6	Spôsoby úniku	39
B.7	Rýchlosť úniku	41
B.7.1	Všeobecne	41
B.7.2	Odhad rýchlosti úniku	41
B.7.3	Rýchlosť úniku z odparovanej hladiny kvapaliny	43
B.8	Únik z otvorov v budovách	46
B.8.1	Všeobecne	46
B.8.2	Otvory ako možný zdroj úniku	46
B.8.3	Klasifikácia otvorov	46
Príloha C (informatívna) – Návod na vetranie		48
C.1	Značky	48

C.2	Všeobecne.....	49
C.3	Hodnotenie vetrania a zriedčovania a ich vplyv na nebezpečné priestory	49
C.3.1	Všeobecne.....	49
C.3.2	Účinnosť vetrania	50
C.3.3	Kritériá na zriedčovanie	50
C.3.4	Hodnotenie rýchlosti vetrania	50
C.3.5	Hodnotenie stupňa zriedčovania.....	51
C.3.6	Zriedčovanie v miestnosti	53
C.3.7	Kritérium na hodnotenie dostupnosti vetrania.....	54
C.4	Príklady usporiadania a hodnotenie vetrania	55
C.4.1	Úvod	55
C.4.2	Prúdový únik vo veľkej budove.....	55
C.4.3	Prúdový únik v malej prirodzene vetranej budove	56
C.4.4	Prúdový únik v malej budove s núteným vetraním.....	57
C.4.5	Únik s nízkou rýchlosťou	58
C.4.6	Skryté emisie	58
C.4.7	Miestne vetranie – odsávanie.....	58
C.5	Prirodzené vetranie v budovách.....	59
C.5.1	Všeobecne.....	59
C.5.2	Vetranie vytvárané vetrom	59
C.5.3	Vetranie vytvárané vztlačovými silami.....	60
C.5.4	Kombinácia prirodzeného vetrania vytváraného vetrom a vztlačovými silami	62
Príloha D (informatívna) – Odhad nebezpečných priestorov.....		63
D.1	Všeobecne.....	63
D.2	Odhad typu zón	63
D.3	Odhad rozsahu nebezpečného priestoru	64
Príloha E (informatívna) – Príklady klasifikácie nebezpečného priestoru		66
E.1	Všeobecne.....	66
E.2	Príklady.....	66
E.3	Príklad prípadovej štúdie na klasifikáciu nebezpečného priestoru	82
Príloha F (informatívna) – Schematický prístup na klasifikáciu nebezpečných priestorov.....		93
F.1	Schematický prístup na klasifikáciu nebezpečných priestorov	93
F.2	Schematický prístup na klasifikáciu nebezpečných priestorov	94
F.3	Schematický prístup na klasifikáciu nebezpečných priestorov	96
F.4	Schematický prístup na klasifikáciu nebezpečných priestorov	98
Príloha G (informatívna) – Horľavé hmly		100
Príloha H (informatívna) – Vodík		102
Príloha I (informatívna) – Hybridné zmesi		104

I.1	Všeobecne	104
I.2	Používanie vetrania	104
I.3	Medze koncentrácií	104
I.4	Chemické reakcie	104
I.5	Energetické/teplotné medze	104
I.6	Požiadavky na zónovanie	104
Príloha J (informatívna) – Užitočné rovnice podporujúce klasifikáciu nebezpečných priestorov		105
J.1	Všeobecne	105
J.2	Zriedňovanie úniku horľavých látok so vzduchom	105
J.3	Odhad času potrebného na zriedenie úniku horľavej látky	105
Príloha K (informatívna) – Priemyselné predpisy a národné normy		107
K.1	Všeobecne	107
Literatúra		110
Obrázok 1 – Zriedňovací priestor		25
Obrázok A.1 – Prednostné značky pre zóny		29
Obrázok A.2 – Plyn alebo para pri nízkom tlaku (alebo pri vysokom tlaku v prípade nepredvídateľného smeru úniku)		32
Obrázok A.3 – Plyn alebo para pri vysokom tlaku		32
Obrázok A.4 – Skvapalnený plyn		33
Obrázok A.5 – Horľavé kvapaliny (odparovanie z hladiny kvapaliny bez varu)		34
Obrázok B.1 – Spôsoby úniku		40
Obrázok B.2 – Špecifikácia objemovej rýchlosti odparovania kvapaliny		45
Obrázok C.1 – Graf na hodnotenie stupňa zriedňovania		52
Obrázok C.2 – Samozriedňovanie v prúdovom úniku bez prekážok s veľkou rýchlosťou		56
Obrázok C.3 – Vetrание iba s prívodom vzduchu		57
Obrázok C.4 – Prívod vzduchu a vetranie odsávaním		57
Obrázok C.5 – Miestne vetranie odsávaním		59
Obrázok C.6 – Objemový prietok čerstvého vzduchu na ekvivalentný účinný otvor		61
Obrázok C.7 – Príklad hnacích síl pôsobiacich proti sebe		62
Obrázok D.1 – Graf na odhad vzdialenosti nebezpečného priestoru		65
Obrázok E.1 – Stupeň zriedňovania (príklad č. 1)		67
Obrázok E.2 – Nebezpečná vzdialenosť (príklad č. 1)		68
Obrázok E.3 – Klasifikácia zóny (príklad č. 1)		69
Obrázok E.4 – Stupeň zriedňovania (príklad č. 2)		71
Obrázok E.5 – Stupeň zriedňovania (príklad č. 3)		73
Obrázok E.6 – Nebezpečná vzdialenosť (príklad č. 3)		74
Obrázok E.7 – Klasifikácia zóny (príklad č. 3)		75
Obrázok E.8 – Stupeň zriedňovania (príklad č. 4)		76
Obrázok E.9 – Nebezpečná vzdialenosť (príklad č. 4)		77

Obrázok E.10 – Klasifikácia zóny (príklad č. 4)	78
Obrázok E.11 – Stupeň zriedčovania (príklad č. 5).....	80
Obrázok E.12 – Nebezpečná vzdialenosť (príklad č. 5)	81
Obrázok E.13 – Uzatvorený priestor s kompresorom manipulujúcim so zemným plynom	83
Obrázok E.14 – Príklad klasifikácie priestoru na kompresorovňu spracovávajúcu zemný plyn (nárýs)	91
Obrázok E.15 – Príklad klasifikácie priestoru na kompresorovňu spracovávajúcu zemný plyn (pôdorys) ..	92
Obrázok F.1 – Schematický prístup na klasifikáciu	93
Obrázok F.2 – Schematický prístup na klasifikáciu priestoru pre trvalé stupne úniku	95
Obrázok F.3 – Schematický prístup na klasifikáciu priestoru pre primárne stupne úniku	97
Obrázok F.4 – Schematický prístup pre klasifikáciu priestoru pre sekundárne stupne úniku	99
Tabuľka A.1 – Údajový list pre klasifikáciu nebezpečných priestorov. Časť I: Zoznam horľavých látok a charakteristík	30
Tabuľka A.2 – Údajový list pre klasifikáciu nebezpečných priestorov. Časť II: Zoznam zdrojov úniku	31
Tabuľka B.1 – Odporúčané prierezy otvorov pre sekundárne stupne únikov	38
Tabuľka B.2 – Vplyv zón na otvory ako možný zdroj úniku.....	47
Tabuľka C.1 – Orientačné rýchlosti vetrania vo vonkajšom priestore (u_w)	51
Tabuľka D.1 – Zóny pre stupne úniku a účinnosť vetrania.....	63
Tabuľka E.1 – Kompresorovňa slúžiaca na manipuláciu so zemným plynom	84
Tabuľka E.2 – Údajový list na klasifikáciu nebezpečných priestorov. Časť I: Zoznam horľavých látok a charakteristík	87
Tabuľka E.3 – Údajový list na klasifikáciu nebezpečných priestorov. Časť II: Zoznam zdrojov úniku.....	88
Tabuľka K.1 – Príklady predpisov a noriem	108

Európsky predhovor

Text dokumentu 31J/307/FDIS, budúce tretie vydanie IEC 60079-10-1, pripravený subkomisiou SC 31J „Určovanie nebezpečných priestorov a požiadavky na inštaláciu“, technickej komisie IEC/TC 31 „Zariadenia pre výbušné atmosféry“ bol predložený na paralelné hlasovanie IEC-CENELEC a CENELEC ho schválil ako EN IEC 60079-10-1: 2021.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 22. 10. 2021
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 22. 1. 2024

Tento dokument nahrádza EN 60079-10-1: 2015 a všetky jeho zmeny a opravy (ak sú).

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek ani všetkých takýchto patentových práv.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 60079-10-1: 2020 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

V oficiálnej verzii literatúry sa k uvedeným normám doplnili tieto poznámky:

IEC 60079-0	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN IEC 60079-0.
IEC 60079-14	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-14.
IEC 60079-13	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-13.
IEC 60079-10-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-10-2.
IEC 61285	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61285.
IEC 61511-1: 2016	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61511-1:2017 (bez modifikácií).
ISO/IEC 80079-20-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN ISO/IEC 80079-20-1.

Úvod

V priestoroch, v ktorých môže vzniknúť nebezpečné množstvo a nebezpečné koncentrácie horľavých plynov alebo pár, majú sa vykonať opatrenia na zníženie nebezpečenstva výbuchu. V tejto časti IEC 60079 sú stanovené základné kritériá, pomocou ktorých sa môže vykonať posúdenie nebezpečenstva vznietenia a je uvedený návod na navrhovanie a riadenie parametrov, ktoré sa môžu použiť na zníženie takéhoto nebezpečenstva.

1 Rozsah použitia

Táto časť IEC 60079 sa zaoberá klasifikáciou priestorov, v ktorých môže vzniknúť nebezpečenstvo od horľavých plynov alebo pár, a môže sa použiť ako základ na správny návrh, konštrukciu, prevádzku a údržbu zariadení určených na používanie v nebezpečných priestoroch.

Norma je určená na použitie tam, kde môže vzniknúť nebezpečenstvo vznietenia prítomných zmesí horľavých plynov alebo pár so vzduchom, neplatí však pre:

- a) bane s možným výskytom banských plynov (metánu);
- b) spracovanie a výrobu výbušnín;
- c) katastrofické poruchy alebo výnimočné zlyhania, ktoré sú mimo rámca normálnych stavov, s ktorými sa v tejto norme počíta (pozri 3.7.3 a 4.5);
- d) miestnosti používané na lekárske účely;
- e) priestory v domácnostiach;
- f) priestory, v ktorých môže nebezpečenstvo vzniknúť od horľavých prachov alebo horľavých vzdušných častíc (vlákien); na hodnotenie hybridných zmesí sa však môžu tieto princípy použiť (pozri aj IEC 60079-10-2).

POZNÁMKA. – Ďalší návod pre hybridné zmesi je uvedený v prílohe I.

Horľavé hmly sa môžu vytvoriť alebo byť prítomné v rovnakom čase ako horľavé pary. V týchto prípadoch nemusí byť vhodné striktné aplikovanie podrobností uvedených v tomto dokumente. Horľavé hmly sa môžu vytvárať aj pri uvoľňovaní kvapalín, ktoré sa nepokladajú za nebezpečné v zmysle tohto dokumentu (v dôsledku vysokého bodu vznietenia) pod tlakom. Pre tieto prípady klasifikácia a podrobnosti uvedené v tomto dokumente neplatia. Informácie pre horľavé hmly sú uvedené v prílohe G.

Na účely tohto dokumentu sa termínom priestor definuje trojrozmerná oblasť alebo miesto.

Atmosférické podmienky zahŕňajú odchýlky nad a pod referenčné úrovne 101,3 kPa (1 013 mbar) a 20 °C (293 K) za predpokladu, že tieto odchýlky majú zanedbateľný vplyv na vlastnosti týkajúce sa výbuchu horľavých látok.

Na akomkoľvek mieste, bez ohľadu na jeho veľkosť, môže existovať početné množstvo zdrojov vznietenia iných, ako sú zdroje vznietenia vytvárané zariadením. V tejto súvislosti je nevyhnutné vykonať vhodné opatrenia na zaistenie bezpečnosti. Táto norma sa môže použiť pri primeranom posúdení aj pre iné zdroje vznietenia, ale v niektorých aplikáciách môže byť potrebné zvážiť aj iné bezpečnostné prostriedky. Napríklad pre otvorené plamene sa môžu používať väčšie odstupy, ak sa povoľuje práca vytvárajúca teplo.

Tento dokument neberie do úvahy dôsledky pri vznietení výbušnej atmosféry s výnimkou prípadov, v ktorých je zóna taká malá, že ak nastane vznietenie, bude to mať zanedbateľné následky (pozri 3.3.8 a 4.4.2).

2 Normatívne odkazy

Tento dokument neobsahuje žiadne normatívne odkazy.

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN