


**2003**

	Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 2: Základní koncepce a metodika pro doly	ČSN EN 1127-2  38 9622
---	---	---------------------------------

Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 2: Basic concepts and methodology for mining

Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 2: Notions fondamentales et méthodologie dans l'exploitation des mines

Explosionsgefährliche Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1127-2:2002. Evropská norma EN 1127-2:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1127-2:2002. The European Standard EN 1127-2:2002 has the statutes of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se ruší ČSN 34 1410 z 1985-01-11.

© Český normalizační institut,  
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**66600**

---

## Národní předmluva

### Citované normy

EN 292-1:1991 zavedena v ČSN EN 292-1:2000 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie

EN 292-2:1991 zavedena spolu s její změnou A1:1995 v ČSN EN 292-2+A1:2000 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady a specifikace

EN 954-1 zavedena v ČSN EN 954-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části řídicích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN 1050 zavedena v ČSN EN 1050 (83 3010) Bezpečnost strojních zařízení - Zásady pro posouzení rizika

EN 1127-1:1997 zavedena v ČSN EN 1127-1:1998 (83 3250) Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana proti výbuchu - Základní pojmy a metodologie

prEN 13237-1:1998 dosud nezavedena

EN 13463-1:2001 zavedena v ČSN EN 13463-1:2002 (38 9641) Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 1: Základní metody a požadavky

EN 13478 zavedena v ČSN EN 13478 (83 3251) Bezpečnost strojních zařízení - Požární prevence a požární ochrana

EN 50014 zavedena v ČSN EN 50014 (33 0370) Nevýbušná elektrická zařízení - Všeobecné požadavky

EN 50016 zavedena v ČSN EN 50016 (33 0373) Nevýbušná elektrická zařízení - Závěr s vnitřním přetlakem „p“

EN 50017 zavedena v ČSN EN 50017 (33 0374) Nevýbušná elektrická zařízení - Pískový závěr „q“

EN 50018 zavedena v ČSN EN 50018 ed. 3 (33 0372) Nevýbušná elektrická zařízení - Pevný závěr „d“

EN 50019 zavedena v ČSN EN 50019 ed. 3 (33 0375) Nevýbušná elektrická zařízení - Zajištěné provedení „e“

EN 50020 zavedena v ČSN EN 50020 (33 0380) Nevýbušná elektrická zařízení. Jiskrová bezpečnost „i“

EN 50028 zavedena v ČSN EN 50028 (33 0377) Nevýbušná elektrická zařízení. Zalití zalévací hmotou „m“

EN 50033 zavedena v ČSN EN 50033 (36 0607) Nevýbušná elektrická zařízení. Důlní přilbová svítidla

EN 50303 zavedena v ČSN EN 50303 (33 0383) Zařízení skupiny I, kategorie M1, určená pro použití za přítomnosti methanu a/nebo hořlavého prachu

prEN 61508 nezavedena, nahrazena EN 61508 (soubor):2001, zavedenou v ČSN EN 61508 (soubor):2002 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností

EN 61779-1 zavedena v ČSN EN 61779-1 (37 8320) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Část 1: Všeobecné požadavky a metody zkoušek

EN 61779-2 zavedena v ČSN EN 61779-2 (37 8320) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Část 2: Požadavky na provedení zařízení skupiny I s rozsahem do 5 % methanu ve vzduchu

EN 61779-3 zavedena v ČSN EN 61779-3 (37 8320) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Část 3: Požadavky na provedení zařízení skupiny I s rozsahem do 100 % methanu ve vzduchu

EN 61779-4 zavedena v ČSN EN 61779-4 (37 8320) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Část 4: Požadavky na provedení zařízení skupiny II s rozsahem do 100 % dolní meze výbušnosti

EN 61779-5 zavedena v ČSN EN 61779-5 (37 8320) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Část 5: Požadavky na provedení zařízení skupiny II s rozsahem do 100 % objemové koncentrace plynu

CLC/R 044-001 zavedena v ČSN 33 2030 Bezpečnost strojních zařízení - Návod a doporučení pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

Strana 3

---

#### Citované předpisy

Směrnice 94/9/EC z 23-03-94, o sbližování předpisů členských států, týkajících se zařízení a ochranných systémů určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena Nařízením vlády č. 176/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v platném znění.

Směrnice 98/37/EC z 22-06-98, o sbližování předpisů členských států, týkajících se strojních zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena Nařízením vlády č. 170/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení v platném znění.

#### Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ferdinand Adamčík

Strana 4

---

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 1127-2 Duben 2002
---	-------------------------

ICS 13.230

Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu -  
Část 2: Základní koncepce a metodika pro doly  
Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection -  
Part 2: Basic concepts and methodology for mining

Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 2: Notions fondamentales et méthodologie dans l'exploitation des mines	Explosiongefährliche Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-08-31.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

## CEN

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2002 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref.

Č. EN 1127-2:2002 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Obsah

Strana

### Předmluva

..... 8

### Úvod

..... 9

### **1** Předmět normy

..... 11

### **2** Normativní odkazy

..... 12

### **3** Termíny, definice a zkratky

..... 14

### **4** Identifikace nebezpečí

..... 16

### **5** Prvky posuzování rizik

..... 16

#### **5.1** Všeobecně

..... 16

#### **5.2** Určení množství a pravděpodobnosti výskytu výbušné atmosféry

..... 17

##### **5.2.1** Všeobecně

..... 17

##### **5.2.2** Stupeň disperze hořlavých látek

..... 17

##### **5.2.3** Koncentrace hořlavých látek

..... 17

<b>5.2.4</b> Množství výbušné atmosféry.....	18
<b>5.3</b> Určení přítomnosti účinných zdrojů iniciace.....	18
<b>5.3.1</b> Všeobecně.....	18
<b>5.3.2</b> Horké povrchy.....	18
<b>5.3.3</b> Plameny a horké plyny (včetně horkých částic).....	18
<b>5.3.4</b> Mechanicky vznikající jiskry.....	18
<b>5.3.5</b> Elektrická zařízení.....	18
<b>5.3.6</b> Rozptylové elektrické proudy.....	18
<b>5.3.7</b> Statická elektřina.....	19
<b>5.3.8</b> Úder blesku.....	19
<b>5.3.9</b> Vysokofrekvenční (VF) elektromagnetické vlny od $10^4$ Hz do $3 \cdot 10^{12}$ Hz.....	19
<b>5.3.10</b> Elektromagnetické vlny od $3 \cdot 10^{11}$ Hz do $3 \cdot 10^{15}$ Hz.....	19
<b>5.3.11</b> Ionizující záření.....	19
<b>5.3.12</b> Ultrazvuk.....	

.....	19
<b>5.3.13</b> Adiabatická komprese a rázové vlny.....	19
<b>5.3.14</b> Exotermické reakce včetně samovznícení prachů.....	19
<b>5.4</b> Určení možných účinků výbuchu.....	19
<b>6</b> Vyloučení nebo minimalizace rizik.....	20
<b>6.1</b> Základní zásady .....	20
<b>6.2</b> Vyloučení nebo snížení množství výbušné atmosféry.....	20
<b>6.2.1</b> Všeobecně .....	20
<b>6.2.2</b> Parametry procesů .....	21
<b>6.2.3</b> Konstrukce a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí obsahujících hořlavé látky.....	22
<b>6.3</b> Klasifikace nebezpečných atmosférických podmínek.....	22
<b>6.3.1</b> Všeobecně .....	22
<b>6.3.2</b> Nebezpečné atmosférické podmínky.....	23
<b>6.4</b> Požadavky na konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí pro vyloučení účinných iniciačních zdrojů.....	23
<b>6.4.1</b> Všeobecně .....	

**6.4.2** Horké  
povrchy

.....  
... 24

**6.4.3** Plameny a horké  
plyny.....  
24

**6.4.4** Mechanicky vznikající  
jiskry..... 25

**6.4.5** Elektrická  
zařízení

.....  
25

**6.4.6** Rozptylové elektrické proudy a katodová protikoroze  
ochrana..... 26

**6.4.7** Statická  
elektřina

.....  
26

**6.4.8** Úder  
blesku

.....  
..... 26

**6.4.9** Rádiové (RF) elektromagnetické vlny od  $10^4$  Hz do  $3 \times 10^{12}$   
Hz..... 26

**6.4.10** Elektromagnetické vlny od  $3 \times 10^{11}$  Hz do  $3 \times 10^{15}$   
Hz..... 26

**6.4.11** Ionizující  
záření

.....  
. 27

**6.4.12**  
Ultrazvuk

.....  
..... 27



<b>6.4.13</b> Adiabatická komprese a rázové vlny.....	27
<b>6.4.14</b> Exotermické reakce včetně samovznícení prachů.....	28
<b>6.5</b> Požadavky na konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí ke snížení účinků výbuchu.....	28
<b>6.5.1</b> Všeobecně.....	28
<b>6.5.2</b> Konstrukce odolná výbuchu.....	28
<b>6.5.3</b> Odlehčení výbuchu.....	28
<b>6.5.4</b> Potlačení výbuchu.....	28
<b>6.5.5</b> Zabránění přenosu výbuchu (oddělení výbuchu).....	29
<b>6.5.6</b> Zvláštní zařízení pro podzemí dolů.....	29
<b>6.6</b> Nouzová opatření.....	29
<b>6.7</b> Zásady pro měřicí a řídicí systémy k prevenci a ochraně proti výbuchu.....	29
<b>7</b> Informace pro používání.....	30
<b>7.1</b> Všeobecně.....	30
<b>7.2</b> Informace pro zařízení, ochranné systémy a součásti.....	30

<b>7.3</b>	Informace pro uvádění do provozu, údržbu a opravy z hlediska prevence výbuchu.....	31
<b>7.4</b>	Kvalifikace a školení.....	31
<b>Příloha A</b>	(informativní) Vztah mezi kategoriemi a nebezpečnými atmosférickými podmínkami.....	32
<b>Příloha B</b>	(normativní) Nářadí pro použití ve výbušných atmosférách.....	33
<b>Příloha C</b>	(informativní) Normy připravované v CEN/TC 305.....	34
<b>Příloha ZA</b>	(informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU.....	36
	Bibliografie.....	37

## Předmluva

Tento dokument (EN 1127-2:2002) byl vypracován technickou komisí CEN TC 305 „Prostředí s nebezpečím výbuchu - Prevence a ochrana proti výbuchu“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2002 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do října 2002.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic(e) EU.

Vztah této normy k směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou národní normalizační organizace dále uvedených států povinny zavést tento dokument: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

---

# Úvod

## Všeobecně

CEN A CENELEC vydávají normy na pomoc konstruktérům, výrobcům a ostatním zainteresovaným orgánům k výkladu základních bezpečnostních požadavků tak, aby bylo dosaženo shody s evropskou legislativou. V této radě norem se CEN rozhodla vypracovat normu, která by uváděla návod pro prevenci a ochranu proti výbuchu, pro hodnocení nebezpečí výbuchu podle 4.8 EN 292-1.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní zdravotní a bezpečnostní požadavky:

- Směrnice 98/37/EC Evropského parlamentu a Rady o sbližování zákonů členských států, které se vztahují na strojní zařízení, a která v příloze I, oddíl 1.5.7 požaduje, že strojní zařízení musí být konstruováno a vyrobeno tak, aby bylo vyloučeno jakékoliv nebezpečí výbuchu,

a také

- Směrnice 94/9/EC Evropského parlamentu a Rady pro zařízení a ochranné systémy používané v prostředí s nebezpečím výbuchu (označovaná jako Směrnice ATEX - 100a).

Podle EN 292-1 je tato norma typu A.

## Speciální úvahy pro doly

Výbuchy mohou vznikat v důsledku:

- materiálů zpracovávaných nebo používaných v zařízeních, ochranných systémech a součástech, např. nerostů dobývaných při hornické činnosti;
- materiálů uvolňovaných zařízeními, ochrannými systémy a součástmi;
- materiálů v blízkosti zařízení, ochranných systémů a součástí;
- materiálů, ze kterých jsou zařízení, ochranné systémy a součásti vyrobeny.

Protože ochrana proti výbuchu u zařízení, ochranných systémů a součástí závisí na

- konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí;
- předpokládaném použití;
- okolních podmínkách;
- dobývaných a zpracovávaných materiálech,

zahrnuje tato norma také hlediska týkající se těchto aspektů, tzn., že výrobce musí uvážit jak a pro co budou zařízení, ochranné systémy a součásti používány, a přihlédnout k tomu při navrhování a konstrukci. Pouze tímto způsobem mohou být snížena nebezpečí spojená se zařízeními, ochrannými systémy a součástmi.

**POZNÁMKA** Tato norma může také sloužit jako návod pro uživatele zařízení, ochranných systémů a

součástí při posuzování rizika výbuchu na pracovním místě a výběru vhodných zařízení, ochranných systémů a součástí.

Doly mohou být buď plynující nebo neplynující v závislosti na těžených horninách/materiálech a zda na důlních pracovištích může nebo nemůže vznikat důlní plyn. Je běžnou praxí považovat všechny uhelné doly za plynující doly. Neuhelné doly mohou být také ohrožovány přítomností důlního plynu, např. při dobývání hornin/materiálů v blízkosti naftových ložisek nebo podzemních uhelných slojí, které jsou narušeny těžbou nebo dolů náchylných k průtržím plynů.

V dolech, kde se dobývají hořlavé horniny/materiály, může být také riziko výbuchu v důsledku možnosti rozvíření malých částic dobývané horniny do vzduchu a vytvoření směsi prachu se vzduchem, která je schopná podporovat rychlé hoření. Hořlavý prach může sám vytvářet nebezpečí výbuchu (pokud vytvoří výbušnou směs prachu se vzduchem) nebo může vytvářet usazené vrstvy, které mohou být z podlahy a stěn tunelu rozvířeny při výbuchu plynů nebo par. V tomto případě se prudkost výbuchu může mnohonásobně zvyšovat jak se stále více a více paliva ve formě hořlavého prachu rozvíří a přidává k hoření při postupu výbuchu tunely (chodbami).

Riziko vzniku výbušné atmosféry a jejích následků se proto liší důl od dolu v závislosti na typu dolu, jeho uspořádání, druhu těžených hornin a pravděpodobnosti výskytu důlního plynu a/nebo hořlavého prachu.

Strana 10

---

V **uhelných dolech** se při důlní činnosti uvolňuje důlní plyn a uhelný prach, který je přirozeně vázán v uhlí. Proto je zde, v důsledku vytváření potenciálně výbušné směsi vzduchu s plynem nebo prachem a skutečnosti, že tato směs nemůže být zcela odstraněna ochrannými opatřeními, nebezpečí výbuchu větší.

**Směs důlního plynu se vzduchem** je obvykle rozředována větráním a odsávána na povrch přes důlní díla tak, že obsah plynu v normálním provozu je udržován hluboko pod dolní mezí výbušnosti. Při poruše systému (např. výpadku ventilátoru), při náhlém úniku velkého množství plynu (průtrži plynu) nebo při zintenzívnění úniku plynů způsobeného snížením atmosférického tlaku nebo při zvýšení těžby uhlí, může být povolená mezní koncentrace plynu překročena. Výbušná atmosféra vytvořená tímto způsobem, i když je prostorově a/nebo časově omezena, může vytvářet nebezpečí nejenom v místě jejího vzniku, ale také na únikových cestách, odvětrávacích cestách a jiných propojených důlních dílech v dole.

**Směs uhelného prachu a vzduchu** je obvykle neutralizována v místě svého vzniku stříkáním vody, použitím odprašovacích systémů na dobývacích strojích a/nebo je zneškodňována inertním prachem tak, aby bylo sníženo nebezpečí výbuchu. Nebezpečí výbuchu však může vznikat při rozvíření hořlavého prachu ve vzduchu, např. na přesypech, v zásobnících a jiných dopravních systémech.

Na rozdíl od průmyslových aplikací jsou v plynujících dolech elektrická i neelektrická zařízení a důlní pracovníci v trvalém styku s plynou a/nebo prachovzdušnou směsí, která může za nepříznivých podmínek vytvořit výbušnou atmosféru. Proto platí v podzemních dolech obzvlášť přísné bezpečnostní požadavky na ochranu proti výbuchu a možnosti úniku v případě nebezpečí. V důsledku možných ničících účinků výbuchu plynu/prachu v podzemí je důlní dobývání dovoleno pouze daleko mimo rozsah výbušnosti.

Na rozdíl od EN 1127-1 „Výbušné atmosféry - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní

koncepce a metodologie“, která neplatí pro doly, není pro kategorizaci podzemních prostorů s nebezpečím výbuchu používán výraz „prostor“, protože obvykle tento termín platí pro jasně rozměrově vymezené prostory kolem obvykle stabilního technologického zařízení, např. chemický provoz se stabilní instalací a stanovenými hranicemi v okolí výrobního procesu. Proto Směrnice 94/9/EC pojednává o důlním a ostatním průmyslu odděleně tím, že zavedla zařízení kategorie I pro důlní průmysl a zařízení kategorie II pro ostatní (nedůlní) průmysl.

V plynujících dolech závisí rozhodnutí, zda důlní pracovníci mohou nebo nemohou pracovat na určitém pracovišti, na atmosférických podmínkách v daném čase. Tradičně se běžně používá bezpečnostní koeficient, a tak je běžnou praxí ve všech členských státech Evropské unie, že zařízení jsou vypínána (nebo uvedena do bezpečného stavu) a horníci odvoláni ze svých pracovišť, pokud atmosférické podmínky dosáhnou určitého procenta dolní meze výbušnosti (LEL) methanu (důlního plynu) ve vzduchu, definovaného v odpovídajících národních právních předpisech členských států.

POZNÁMKA Současné platné mezní hodnoty pro vypínání zařízení a odvolání pracovníků jsou v každém členském státě různé.

V této evropské normě jsou stanoveny dva nebezpečné stavy prostředí [1] s ohledem na definice uvedené ve Směrnici 94/9/EC, tj.

- **nebezpečné atmosférické podmínky 2 (prostředí s nebezpečím výbuchu)** - v rozsahu mezi 0 % a dolní mezí výbušnosti LEL, nebo nad horní mezí výbušnosti UEL až do 100 % důlního plynu v ovzduší;
- **nebezpečné atmosférické podmínky 1 (výbušná atmosféra)** - v rozsahu mezi dolní (LEL) a horní (UEL) mezí výbušnosti důlního plynu v ovzduší.

V důlních dílech s nebezpečnými atmosférickými podmínkami 1 je povoleno používat pouze zařízení kategorie M1, protože toto zařízení má vysokou úroveň jiskrové bezpečnosti. Zařízení kategorie M1, např. telefony nebo zařízení pro měření plynů, může pokračovat v provozu i v případě vzniku výjimečné poruchy zařízení ve výbušné atmosféře. To je možné proto, že zařízení má dva vzájemně nezávislé prostředky ochrany proti výbuchu nebo je bezpečné při dvou na sobě nezávislých poruchách.

V důlních dílech s nebezpečnými atmosférickými podmínkami 2 smějí být používána zařízení kategorie M1 a M2. Zařízení kategorie M2 smí být použito, protože má vlastní vysokou úroveň ochrany a je vhodné pro těžké provozní podmínky v dolech. Ve výbušné atmosféře musí být možno zařízení kategorie M2 vypnout nebo uvést do bezpečného stavu.

POZNÁMKA Za zvláštních podmínek může být nutné po krátkou dobu provozovat zařízení kategorie M2 ve výbušné atmosféře, např. při odchodu zaměstnanců z důlních pracovišť s vysokou koncentrací důlního plynu se zapnutými přílbovými svítilnami kategorie M2, při záchraně pracovníků důlními záchranáři nebo při spouštění odsávání důlního plynu (důlního větrání).

Zařízení kategorie M1 a M2 může být provozováno pouze v rozsahu parametrů stanovených výrobcem a pouze pokud zajišťuje odpovídající úroveň bezpečnosti. Výrobce musí stanovit provozní parametry zařízení.

V praktických aplikacích národní předpisy požadují, aby v určitých místech a stanovených intervalech

bylo prováděno měření koncentrace plynů a byla provedena vhodná opatření pro ruční nebo automatické vypnutí zařízení, pokud koncentrace důlního plynu dosáhne určité hodnoty. Rozdělení nebezpečí způsobeného od výbušné plynné atmosféry a od výbušné prachovzdušné atmosféry není v podzemních dolech (na rozdíl od EN 1127-1) možné, protože pro důlní díla může vznikat nebezpečí současně důlním plynem i oblakem hořlavého prachu. Proto musí ochranná opatření vždy počítat s oběma nebezpečími, tzn. nebezpečím vznikajícím od důlního plynu a nebezpečím od hořlavých prachů.

Směrnice Rady 94/9/ECC rozšiřuje definici „prostředí s nebezpečím výbuchu“ tak, aby zahrnovala jak hořlavý prach, tak i důlní plyn. Rozsáhlý výzkum [2] ukázal, že minimální energie vznícení (MIE) směsi uhelného prachu se vzduchem je několik stovek krát větší než směsi důlního plynu se vzduchem, a že maximální experimentální bezpečná spára (MESG) pro částice uhelného prachu je více než dvakrát větší než pro důlní plyn. Je proto opodstatněné předpokládat, že zařízení, ochranné systémy a součásti, které jsou konstruovány a vyrobeny pro použití ve směsi důlního plynu se vzduchem, jsou rovněž vhodné pro použití ve směsi uhelného prachu se vzduchem.

Porovnání mezi experimentálními údaji pro důlní plyn a pro uhelný prach platí pouze pro atmosféru. Pro případy, kdy uvažujeme vrstvy uhelného prachu, jsou nutná dodatečná opatření, protože maximální povrchová teplota zařízení (omezená pro zařízení skupiny I na 150 °C), na kterém se může usazovat prach, může být dále omezena na hodnoty nižší než je minimální teplota vznícení.

Je nutné mít na paměti, že v uhelných a neuhelných dolech jsou prostory, ve kterých se nebude vyskytovat důlní plyn, kde však je nebezpečí výbuchu způsobené hořlavým prachem.

Seznam norem, které připravuje CEN/TC 305, je uveden v příloze C.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma uvádí všeobecný návod pro ochranu a prevenci proti výbuchu v dolech a popisuje základní koncepci a metodiku pro konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí.

Tato evropská norma platí pro zařízení skupiny I, ochranné systémy a součásti, určené pro použití v podzemních částech dolů a těch částech povrchových instalací dolů, které jsou ohroženy důlním plynem a/nebo hořlavým prachem.

**POZNÁMKA** Podrobnější informace pro konkrétní zařízení, ochranné systémy a součásti jsou uvedeny v odpovídajících předmětových normách. Při návrhu a konstrukci opatření pro ochranu a prevenci proti výbuchu jsou nutné odpovídající bezpečnostní údaje o hořlavých látkách a výbušné atmosféře.

Tato evropská norma stanovuje metody pro identifikaci a hodnocení nebezpečných situací, které mohou vést k výbuchu, a uvádí příslušná požadovaná bezpečnostní opatření pro konstrukci a provedení. Toho je dosaženo:

- identifikací nebezpečí;
- posouzením rizik;
- vyloučením nebo minimalizací rizik;
- informacemi pro používání.

Bezpečnosti zařízení, ochranných systémů a součástí může být dosaženo, jak je popsáno v EN 292-

2:1991, odstraněním nebezpečí a/nebo omezením rizik, tj.:

- a) omezením rizik konstrukcí;
- b) bezpečnostními ochrannými zařízeními;
- c) informacemi pro použití;
- d) dodatečnými ochrannými opatřeními.

POZNÁMKA Omezení rizika konstrukcí podle kapitoly 3 EN 292-2:1991 nemá být zaměňováno s „konstrukcí“ podle 6.5 této normy.

Strana 12

---

Opatření podle a) (prevence) a b) (ochrana) proti výbuchům jsou uvedena v kapitole 6 této normy, opatření proti výbuchům podle c) jsou uvedena v kapitole 7 této normy. Opatření podle d) nejsou v této normě popsána. Tato opatření jsou uvedena v kapitole 6 EN 292-2:1991.

Preventivní a ochranná opatření popsaná v této normě nemohou poskytnout požadovanou bezpečnostní úroveň, jestliže zařízení, ochranné systémy a součásti nejsou provozovány v souladu s jejich předpokládaným použitím, a jestliže instalace a údržba nejsou prováděny podle příslušných právních předpisů nebo požadavků.

Tato norma platí pro jakákoliv zařízení, ochranné systémy a součásti, které jsou určeny pro používání v prostředí s nebezpečím výbuchu. Tato prostředí mohou vznikat v důsledku zpracovávaných hořlavých materiálů, materiálů používaných nebo uvolňovaných zařízením, ochrannými systémy a součástmi nebo od materiálů nacházejících se v blízkém okolí zařízení, ochranných systémů a součástí a/nebo od materiálů, ze kterých jsou zařízení, ochranné systémy a součásti vyrobeny.

Protože trhací práce mohou uvolňovat výbušnou atmosféru, platí tato norma i pro zařízení používané pro trhací práce, bez ohledu na výbušniny a detonátory.

Tato norma platí pro zařízení, ochranné systémy a součásti ve všech etapách jejich používání.

Tato norma neplatí pro:

- zdravotnické prostředky, které jsou určeny pro používání ve zdravotnických zařízeních;
- zařízení, ochranné systémy a součásti, u nichž je nebezpečí výbuchu vyvoláno výhradně přítomností výbušných látek nebo chemicky nestabilních látek;
- zařízení, ochranné systémy a součásti, u nichž může dojít k výbuchu reakcí látek s jinými oxidačními činidly než je atmosférický kyslík nebo jinými nebezpečnými reakcemi nebo při jiných než atmosférických podmínkách;
- zařízení určená pro používání v domácnostech a nekomerčním prostředí, kde může vzniknout prostředí s nebezpečím výbuchu pouze zřídka jako výsledek náhodného úniku topného plynu;
- osobní ochranné pracovní prostředky zahrnuté ve Směrnici 89/686/EEC;

- navrhování a konstrukci systémů obsahujících očekávaný řízený proces spalování, pokud nemohou působit jako zdroje iniciace v prostředí s nebezpečím výbuchu;
  - doly, ve kterých se přirozeně nevyskytuje důlní plyn a/nebo hořlavý prach, a nadzemní části, jako jsou úpravny uhlí, koksovny apod., ve kterých se může vyskytovat výbušná atmosféra, které však nejsou součástí uhelného dolu. Tyto případy jsou pokryty EN 1127-1:1997.
- 

**-- Vynechaný text --**