



**Výbušná prostředí - Zamezení  
a ochrana proti výbuchu -  
Část 1: Základní pojmy a metodologie**

**ČSN  
EN 11 27-1**

83 3250

Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology

Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection l'explosion - Partie 1: Notions fondamentales et méthodologie

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1127-1:1997. Evropská norma EN 1127-1:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1127-1:1997. The European Standard EN 1127-1:1997 has the status of a Czech Standard.

**Nahrazení předchozích norem**

Touto normou se nahrazuje ČSN 83 2061 z 1984-01-16.

ã Český normalizační institut, 1998

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány

a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

## Národní předmluva

### Citované normy

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

EN 292-2:1991 zavedena v ČSN EN 292-2 Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování - Část 2: Technické zásady a specifikace (83 3001)

EN 414:1992 zavedena v ČSN EN 414 Bezpečnost strojních zařízení - Pravidla pro navrhování a předkládání bezpečnostních norem (83 3003)

EN 954-1:1996 zavedena v ČSN EN 954-1 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části řídicích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci (83 3205)

EN 1050:1996 zavedena v ČSN EN 1050 Bezpečnost strojních zařízení - Zásady pro stanovení rizikovosti (83 3010)

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

EN 50015 zavedena v ČSN EN 50015 Nevýbušná elektrická zařízení - Olejový závěr „o“ (33 0376)

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

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

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

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

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

prEN 50021 dosud nezavedena

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

EN 50039 zavedena v ČSN EN 50039 Nevýbušná elektrická zařízení - Jiskrově bezpečné elektrické systémy (33 0381)

EN 50050 zavedena v ČSN EN 50050 Nevýbušná elektrická zařízení - Elektrostatické ruční stříkácí zařízení (33 2034)

EN 50053-1 zavedena v ČSN EN 50053-1 Požadavky na elektrostatické stříkácí zařízení pro hořlavé látky - Část 1: Ruční stříkácí pistole pro nátěrové hmoty s energií do 0,24 mJ (33 2035)

EN 50053-2 zavedena v ČSN EN 50053-2 Požadavky na elektrostatické stříkácí zařízení pro hořlavé látky - Část 2: Ruční stříkácí pistole pro práškové plasty s energií do 5 mJ (33 2035)

EN 50053-3 zavedena v ČSN EN 50053-3 Požadavky na elektrostatické stříkácí zařízení pro hořlavé látky - Část 3: Ruční stříkácí pistole pro vločky s energií do 0,24 mJ nebo 5 mJ (33 2035)

EN 50054 zavedena v ČSN EN 50054 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Všeobecné požadavky a metody zkoušek (33 8320)

EN 50055 zavedena v ČSN EN 50055 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Zařízení skupiny I s rozsahem do 5 % ve vzduchu (33 8321)

EN 50056 zavedena v ČSN EN 50056 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Zařízení skupiny I s rozsahem do 100 % metanu (33 8322)

EN 50057 zavedena v ČSN EN 50057 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Zařízení skupiny II s rozsahem do 100 % spodní meze výbušnosti (33 8323)

EN 50058 zavedena v ČSN EN 50058 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů - Zařízení skupiny II

s rozsahem do 100 % (objemových) plynů (33 8324)

EN 50059 zavedena v ČSN EN 50059 Elektrostatické ruční stříkací zařízení pro nanášení nehořlavých látek (33 2036)

Strana 3

---

prEN 50154 nezavedena, nahrazena EN 60079-14 zavedena v ČSN EN 60079-14 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (kromě hornictví) (33 2320)

EN 60079-10 zavedena v ČSN EN 60079-10 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 10: Určování nebezpečných prostorů (33 2320)

ISO 8421-1 zavedena v ČSN ISO 8421-1 Požární ochrana - Slovník - Část 1: Obecné termíny a jevy požáru (38 9000)

IEC 50 (426) dosud nezavedena

IEC 79-4 dosud nezavedena

IEC 79-15 zavedena v ČSN IEC Nevýbušná elektrická zařízení - Část 15: Typ ochrany „n“ (33 0378)

## **Související ČSN**

ČSN 33 2030 Elektrotechnické předpisy - Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN 33 2320 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par

ČSN 33 2330 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů

ČSN 34 1400 Názvosloví z oboru elektrických zařízení v prostředí s hořlavými a výbušnými látkami

ČSN EN 61241-2-1 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 2: Zkušební metody  
Oddíl 1: Metoda stanovení minimální zápalné teploty prachu (33 2335)

ČSN EN 61241-2-2 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 2: Zkušební metody  
Oddíl 2: Elektrická rezistivita prachu (33 2535)

ČSN EN 61241-2-2 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 2: Zkušební metody  
Oddíl 3: Metoda stanovení minimální iniciační energie prachu (33 2535)

ČSN IEC 79-19 Nevýbušná elektrická zařízení - Část 19: Opravy a generální prohlídky nevýbušného elektrického prostředí (33 0390)

ČSN IEC 309-3 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 3: Zvláštní požadavky na vidlice, zásuvky, pohyblivé zásuvky a přívodky pro použití ve výbušném prostředí

### **Upozornění na národní poznámky**

Do normy byly v článku 6.4.6 a v příloze B, tabulka B.1 a B.2 doplněny informativní národní poznámky.

### **Souvisící směrnice**

Nařízení vlády č.170/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení (směrnice 89/392/EHS, doplněná směrnicemi 91/368/EHS a 93/44/EHS)

Nařízení vlády č.176/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (směrnice 94/9/ES)

## **Vypracování normy**

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČO 025950 - Václav Svoboda

Technická normalizační komise: TNK 2 Bezpečnost technických zařízení - Ergonomie

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Daniela Čížková

Strana 4

---

Prázdná strana!

Strana 5

---

**EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 1127-1  
Srpen 1997**

---

ICS 13.110; 13.230

Deskriptory: safety of machines, accident prevention, explosion proofing, fire protection, hazards, dangerous areas, operating stations, explosive atmospheres, safety measures, utilization, information

## **Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní pojmy a metodologie**

Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology

Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection l'explosion - Partie 1: Notions fondamentales et méthodologie

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik

Tato evropská norma byla schválena CEN 1997-03-26.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů 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 vyžádat v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého člena CEN.

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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

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

## **CEN**

**Evropská komise pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels**

Strana 6

---

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
<b>Předmluva</b>	<b>8</b>
<b>0 Úvod</b>	<b>9</b>
<b>1 Předmět normy</b>	<b>9</b>
<b>2 Normativní odkazy</b>	<b>10</b>
<b>3 Definice a zkratky</b>	<b>12</b>

<b>4</b>	<b>Identifikace rizika</b>	14
4.1	Všeobecně	14
4.2	Vlastnosti hořlavin	15
4.3	Požadavky pro iniciaci	15
4.4	Chování při výbuchu	15
<b>5</b>	<b>Prvky stanovení rizikovosti</b>	15
5.1	Všeobecně	15
5.2	Určení množství a pravděpodobnosti výskytu výbušné atmosféry	16
5.2.1	Stupeň disperze hořlavých látek	16
5.2.2	Koncentrace hořlavých látek	16
5.2.3	Množství výbušné atmosféry	17
5.3	Určení přítomnosti účinných zdrojů iniciace	17
5.3.1	Všeobecně	17
5.3.2	Horké povrchy	17
5.3.3	Plameny a horké plyny (včetně horkých částic)	18
5.3.4	Mechanicky vznikající jiskry	18
5.3.5	Elektrická zařízení	18
5.3.6	Rozptylové elektrické proudy, katodová ochrana proti korozi	19
5.3.7	Statická elektřina	19
5.3.8	Úder blesku	19
5.3.9	Vysokofrekvenční (VF) elektromagnetické vlny od $10^4$ Hz do $310^{12}$ Hz	19
5.3.10	Elektromagnetické vlny od $310^{11}$ Hz do $310^{15}$ Hz	20
5.3.11	Ionizující záření	20
5.3.12	Ultrazvuk	20
5.3.13	Adiabatická komprese a rázové vlny	20
5.3.14	Exotermické reakce včetně samovznícení prachů	21
5.4	Určení možných účinků výbuchu	21
<b>6</b>	<b>Vyloučení nebo minimalizace rizikovosti</b>	22
6.1	Základní zásady	22
6.2	Vyloučení nebo snížení množství výbušné atmosféry	22
6.2.1	Všeobecně	22
6.2.2	Parametry procesů	22
6.2.3	Konstrukce a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí	23

Strana 7

---

6.3	Klasifikace nebezpečných prostorů	25
6.3.1	Všeobecně	25
6.3.2	Zóny pro plyny/páry	25
6.3.3	Zóny pro prachy	26
6.4	Požadavky pro konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí pro vyloučení účinných zdrojů iniciace	26
6.4.1	Všeobecně	26
6.4.2	Horké povrchy	27
6.4.3	Plameny a horké plyny	28
6.4.4	Mechanicky vznikající jiskry	29
6.4.5	Elektrická zařízení	29
6.4.6	Rozptylové elektrické proudy a katodová ochrana proti korozi	30
6.4.7	Statická elektřina	30
6.4.8	Úder blesku	31
6.4.9	Vysokofrekvenční (VF) elektromagnetické vlny od $10^4$ Hz do $310^{12}$ Hz	31
6.4.10	Elektromagnetické vlny od $310^{11}$ Hz do $310^{15}$ Hz	31
6.4.11	Ionizující záření	32
6.4.12	Ultrazvuk	32



<b>6.4.13</b>	Adiabatická komprese a rázové vlny	33
<b>6.4.14</b>	Exotermické reakce včetně samovznícení prachů	33
<b>6.5</b>	Požadavky pro konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí ke snížení účinků výbuchu	33
<b>6.5.1</b>	Všeobecně	33
<b>6.5.2</b>	Konstrukce odolná výbuchu	34
<b>6.5.3</b>	Odlehčení výbuchu	35
<b>6.5.4</b>	Potlačení výbuchu	35
<b>6.5.5</b>	Zabránění přenosu výbuchu (oddělení výbuchu)	36
<b>6.6</b>	Nouzová opatření	37
<b>6.7</b>	Zásady pro měřicí a regulační systémy k zamezení a ochraně proti výbuchu	37
<b>7</b>	<b>Informace pro používání</b>	38
<b>7.1</b>	Všeobecně	38
<b>7.2</b>	Informace pro zařízení, ochranné systémy a součásti	38
<b>7.3</b>	Informace pro uvádění do provozu, údržbu a opravy k zamezení výbuchu	39
<b>7.4</b>	Kvalifikace a školení	39
	<b>Příloha A</b> (normativní) - Ruční přenosné nářadí (nářadí a nástroje) používané v prostředí s nebezpečím výbuchu	40
	<b>Příloha B</b> (informativní) - Vztah mezi kategoriemi a zónami	41
	<b>Příloha C</b> (informativní) - Koncepce pro používání měřicích a regulačních systémů k vyloučení účinných zdrojů iniciace	42
	<b>Příloha D</b> (informativní) - Seznam hesel	43
	<b>Příloha ZA</b> (informativní) - Ustanovení této evropské normy vyjadřují podstatné požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU	51

## Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 114 „Bezpečnost strojních zařízení“, která má sekretariát v DIN.

Této evropské normě se nejpozději do února 1998 uděluje status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu se zruší nejpozději do února 1998.

Tato norma je všeobecnou směrnicí k zamezení a ochraně proti výbuchu při konstrukci a provedení zařízení, ochranných systémů a součástí.

Podrobné informace o specifickém zařízení, ochranných systémech a součástech jsou uvedeny v příslušných jednotlivých normách. Konstrukce a provedení opatření k zamezení výbuchu vyžadují potřebné bezpečnostní údaje o hořlavých látkách a výbušných atmosférách. Podrobné informace jsou dostupné v příslušných normách.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění podstatných požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která tvoří nedílnou součást této normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny zavést tuto evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 9

---

## 0 Úvod

CEN a CENELEC vydávají normy na pomoc konstruktérům, výrobcům a ostatním zainteresovaným členům k výkladu základních bezpečnostních požadavků, aby bylo dosaženo shody s evropskou legislativou. V této řadě norem CEN byla vypracována norma, která uvádí návod k zamezení a ochraně proti výbuchu, jako rizik výbuchu, která jsou uvedena v 4.8 EN 292-1:1991.

Předkládaná norma byla vypracována na základě požadavků a mandátu CEN a ESVO ke splnění:

- směrnice Rady o sblížení zákonů členských států, která se vztahuje na strojní zařízení (89/392/EHS), která v příloze I, oddíl 1.5.7 požaduje, že strojní zařízení musí být konstruováno a vyrobeno tak, aby bylo vyloučeno každé riziko výbuchu

a také

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

Podle EN 292-1 je tato norma typu A.

Tato norma byla vypracována jako harmonizovaná norma ve smyslu příslušných směrnic EU a příslušných předpisů ESVO.

Tato norma popisuje základní pojmy a metodologii k zamezení a ochraně proti výbuchu.

CEN/TC 305 byl udělen mandát k vypracování norem typu B a C, které umožní ověřování shody se základními bezpečnostními požadavky.

Výbuchy mohou vznikat v důsledku vlastností:

- materiálů, zpracovávaných nebo používaných v zařízeních, ochranných systémech a součástech;
- materiálů, uvolňovaných zařízeními, ochrannými systémy a součástmi;
- materiálů v blízkosti zařízení, ochranných systémů a součástí;
- materiálů, z kterých jsou zařízení, ochranné systémy a součásti vyrobeny.

Protože bezpečnost nezávisí pouze na zařízení, ochranných systémech a součástech, ale také na manipulovaném a používaném materiálu, zahrnuje tato norma hlediska předpokládaného používání, tj. výrobce má uvážit jak a pro co budou zařízení, ochranné systémy a součásti používány a k tomuto přihlédnout při konstrukci a provedení. Pouze takovým způsobem mohou být snížena rizika spojená se zařízeními, ochrannými systémy a součástmi.

POZNÁMKA 1 - Tato norma může také sloužit jako návod pro uživatele zařízení, ochranných systémů a součástí při stanovení rizikovosti výbuchu na pracovním místě a volbě vhodných příslušných zařízení, ochranných systémů a součástí.

POZNÁMKA 2 - Během vypracování této normy začala Evropská unie, Generální ředitelství V, připravovat Směrnici, která je určena ke zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků v prostředí s nebezpečím výbuchu a to na základě článku 118a Úmluvy. Předpokládá se, že tato Směrnice bude obsahovat definice zón pro klasifikaci nebezpečných prostorů. Definice zón, které se používají v této normě budou, bude-li to nutné, uvedeny do souladu s touto Směrnicí.

## **1 Předmět normy**

Tato evropská norma specifikuje metody pro identifikaci a stanovení rizikových situací vedoucích k výbuchu a uvádí příslušná požadovaná bezpečnostní opatření pro konstrukci a provedení. Toho je dosaženo:

- identifikací rizika;
- stanovením rizikovosti;
- vyloučením a minimalizací rizikovosti;
- informacemi pro používání.

Bezpečnosti zařízení, ochranných systémů a součástí může být dosaženo, jak je popsáno v 5.7 EN 414:1992, odstraněním rizik a/nebo omezením rizikovosti, tj:

- a) konstrukcí, bez použití bezpečnostních ochranných zařízení;
- b) bezpečnostními ochrannými zařízeními;
- c) komunikačním článkem, pokud je to nezbytné, k přenosu informací k uživateli;
- d) jinými bezpečnostními opatřeními.

POZNÁMKA - „Konstrukce“ podle 5.7 EN 414:1992 nemá být zaměňována s „konstrukcí“ podle 6.5 této normy.

Opatření podle a) (zamezení) 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.

Ochranná opatření a opatření k zamezení výbuchu popsaná v této normě nemohou poskytnout požadovanou bezpečnostní úroveň jestliže zařízení, ochranné systémy a součásti nejsou provozovány předpokládaným způsobem a jestliže instalace a údržba není prováděna podle příslušných předpisů a pravidel.

Tato norma specifikuje všeobecné metody konstrukce a provedení, pomáhající konstruktérům a výrobcům v dosažení ochrany proti výbuchu při konstrukci zařízení, ochranných systémů a součástí.

Tato norma platí pro zařízení, ochranné systémy a součásti určené k používání v prostředí s nebezpečím výbuchu. Tato prostředí mohou vzniknout v důsledku vlastností zpracovávaných hořlavých materiálů, materiálů používaných nebo uvolňovaných zařízením, ochrannými systémy a součástmi nebo od materiálů nacházející se v blízkém okolí zařízení, ochranných systémů a součástí a/nebo od materiálů z kterých jsou zařízení, ochranné systémy a součásti vyrobeny.

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

Tato norma platí pouze pro zařízení skupiny II, které je určeno k používání mimo prostory v podzemních částech dolů a povrchových instalacích částí těchto dolů, které je vystaveno nebezpečí metanu a/nebo hořlavých prachů.

Tato norma neplatí pro:

- lékařská zařízení, která jsou určena pro používání v lékařském prostředí;
- 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 k jiným nebezpečným reakcím 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 prostředky zahrnuté ve Směrnici 89/686/EHS;
- námořní a vnitrozemská plavidla včetně zařízení na těchto plavidlech;
- dopravní prostředky, které jsou určeny výhradně pro dopravu osob nebo zboží vzduchem, po silnicích, drahách nebo vodních cestách. Norma však platí pro dopravní prostředky určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu;
- konstrukci a provedení systémů, obsahující vhodný, řízený proces spalování, pokud nemohou působit jako zdroje iniciace v prostředí s nebezpečím výbuchu.

---

**-- Vynechaný text --**