

10

VYHLÁŠKA

Českého báňského úřadu

ze dne 6. prosince 1993,

**kterou se stanoví technické podmínky provedení
protivýbuchových uzávěr prachových a vodních**

Český báňský úřad stanoví podle § 6 odst. 6 písm. a) zákona České národní rady č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona České národní rady č. 425/1991 Sb., zákona České národní rady č. 542/1991 Sb. a zákona č. 169/1993 Sb.:

ČÁST PRVNÍ

VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

§ 1

Rozsah platnosti

- (1) Tato vyhláška stanoví způsob zřizování pasivních protivýbuchových uzávěr na uhelných a lignitových dolech s nebezpečím výbuchu uhelného nebo lignitového prachu.
- (2) Tato vyhláška byla oznámena v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/34/ES ze dne 22. června 1998 o postupu při poskytování informací v oblasti norem a technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti, ve znění směrnice 98/48 ES.

§ 2

Výklad pojmů

Pro účely této vyhlášky se považuje za

- a) pasivní protivýbuchovou uzávěru zařízení v důlních dílech určené k zabránění přenosu výbuchu uhelného prachu a metanu rozmetáním hasební látky do profilu důlního díla tlakovou vlnou výbuchu,
- b) prachovou uzávěru řada přehrad rozmístěných ve stanovených vzdálenostech v profilu důlního díla, na nichž je uložen inertní prach,
- c) vodní uzávěru řada přehrad rozmístěných ve stanovených vzdálenostech v profilu důlního díla, na nichž jsou uložena nebo zavěšena korýtka nebo vaky naplněné vodou,

- d) přehradu pasivní protivýbuchové uzávěry nosná konstrukce v příčném profilu důlního díla sahající od jednoho boku důlního díla k druhému boku, na které je hasební látka určená k zabránění přenosu výbuchu. Hasební látkou je buď volně uložený inertní prach, nebo voda v korýtkách nebo vakách. Není-li dále stanoveno jinak, jsou součástí přehrady u vodních uzávěr i korýtka nebo vaky naplněné vodou umístěné v jiných částech stejného příčného profilu důlního díla za účelem lepšího vykrytí celého profilu důlního díla.

§ 3

Určení druhu a provedení pasivní protivýbuchové uzávěry

- (1) Podle použité hasební látky se rozlišují pasivní protivýbuchové uzávěry prachové (dále jen „prachové uzávěry“) nebo pasivní protivýbuchové uzávěry vodní (dále jen „vodní uzávěry“). Vodní uzávěry se dělí na korýtkové a vakové a podle způsobu rozmístění přehrad v důlním díle na soustředěné a dělené.
- (2) V technologickém postupu¹⁾ pro vedení důlních děl musí být konkrétně zpracován způsob ochrany proti přenosu výbuchu uhelného prachu pomocí pasivních protivýbuchových uzávěr. Profil důlního díla musí být určen tak, aby vzhledem k předpokládanému rozmístění výstroje dopravního a strojního zařízení, luten a prostoru pro chůzi byla ustanovení této vyhlášky dodržena. Obdobně musí být zpracován způsob ochrany proti přenosu výbuchu uhelného prachu pomocí protivýbuchových uzávěr pro důlní díla již vyražená, pokud vznikne povinnost tyto uzávěry v důlním díle rozmístit.

ČÁST DRUHÁ

PRACHOVÉ UZÁVĚRY

§ 4

Místo pro postavení prachové uzávěry

- (1) Prachové uzávěry se nesmí zřizovat v místech, kde stéká voda ze stropu, v blízkosti křižovatek, ostrých zatáček a v úsecích důlních děl s většími změnami průřezu proti průměrnému průřezu důlního díla, v němž se má uzávěra zřídit.
- (2) Pro stanovení průměrného průřezu důlního díla je rozhodující úsek důlního díla, v němž je prachová uzávěra umístěna, a úseky navazující na tento úsek v obou směrech. Délka navazujících úseků se rovná délce prachové uzávěry. Průměrný průřez se vypočítá jako průměr ze světlého průřezu měřeného uprostřed této uzávěry a na obou koncích navazujících úseků.
- (3) Jestliže je nutné zvětšení průřezu důlního díla, aby se získala dostatečná výška pro umístění prachové uzávěry, musí se tak provést z každé její strany na vzdálenost, která se rovná alespoň délce této uzávěry.
- (4) V prostoru před a za prachovou uzávěrou na vzdálenost rovnající se její délce nesmějí být překážky, které podstatně zmenšují světlý průřez důlního díla.

§ 5

Stanovení hmotnosti inertního prachu v prachové uzávěři

- (1) Hmotnost inertního prachu uloženého na přehradách prachové uzávěři musí být určena tak, aby na 1 m² průměrného průřezu důlního díla připadlo nejméně 400 kg inertního prachu.
- (2) Hmotnost inertního prachu navršeného na přehradě lze přibližně vypočítat podle vzorce

$$G = 67 \cdot b^2(3a - b),$$

kde G je hmotnost inertního prachu na přehradě v kg,

a délka přehrad v metrech,

b šířka přehrad v metrech.

§ 6

Konstrukce přehrad prachové uzávěři

- (1) Konstrukce přehrad prachové uzávěři musí zajišťovat její snadné převržení v případě výbuchu. Proto se její části nesmí dohromady sbíjet a výstroj důlního díla nesmí být na překážku jejímu rozmetání. Současně však musí být dostatečně stabilní proti nárazům při dopravě, trhačích pracích a podobně.
- (2) Přehrada prachové uzávěři má tyto části:
 - a) nosné podstavce - zpravidla dřevěné hranoly pevně uchycené na výztuž důlního díla tak, aby byly vždy umístěny pod úroveň uzávěři. Každá přehrada musí mít samostatné podstavce podle přílohy č. 1, která je součástí této vyhlášky, obrázek č. 4,
 - b) příčné nosníky - zpravidla hranoly nebo fošny položené na nosné podstavce v patřičné vzdálenosti od sebe kolmo k ose důlního díla. Jako nosníků se nesmí používat kolejnic, vyrovnaných oblouků ocelové výztuže a podobně,
 - c) destičky - volně položené dřevěné desky na příčné nosníky tvořící stůl přehrad pro navršení inertního prachu. Destičky o šířce maximálně 20 cm se kladou volně vedle sebe napříč k nosníkům, nesmí však do sebe zapadat, aby prach nebyl shoden jako celek, ale rozmetán. Destičky musí přecházet nosník na každé straně u lehkých přehrad o minimálně 10 cm, u těžkých přehrad o minimálně 13 cm podle přílohy č. 1, obrázek č. 1 a 2.
- (3) Přehrady se staví v poloze vodorovné a kolmo na osu důlního díla.
- (4) Délka každé přehrady musí být taková, aby sahala od jednoho boku důlního díla k druhému. Nosníky a destičky se nesmí v žádném místě dotýkat výztuže a výstroje.

§ 7

Druhy přehrad prachové uzávěři

- (1) Podle šířky přehrady a v důsledku toho hmotnosti navršeného inertního prachu se rozlišují:
 - a) přehrady lehké o šířce 35 cm. Hmotnost prachu na přehradě je cca 23 kg na 1 bm její délky podle přílohy č. 1, obrázek č. 1,
 - b) přehrady těžké o šířce 50 cm. Hmotnost prachu na přehradě je cca 45 kg na 1 bm její délky podle přílohy č. 1, obrázek č. 2,

- c) přehrady těžké dvojité, kde prach je rozložen z poloviny na jedné a z poloviny na druhé přehradě tak, aby se navršení prachu překrývalo v ose důlního díla po délce 30 až 35 cm podle přílohy č. 3, která je součástí této vyhlášky. Těchto přehrad se používá v důlních dílech, kde délka přehrad je větší než 3 m, takže zátěž přehrady inertním prachem je tak velká, že není zaručeno správné rozmetání přehrady tlakovou vlnou výbuchu.
- (2) V širokých průřezech důlních děl, kde by hmotnost inertního prachu mohla způsobit případné prohnutí příčných nosníků, smějí se uchytit nosníky uprostřed drátem nebo řetízkem ke stropní části důlní výztuže.

§ 8

Celkové složení a délka prachové uzávěry

- (1) Prachová uzávěra se staví jako uzávěra soustředěná. Její celková délka nesmí být menší než 40 m.
- (2) Prachová uzávěra sestává z jednotlivých přehrad, na nichž je uložen inertní prach. Počet přehrad se určuje podle požadované hmotnosti inertního prachu v celé prachové uzávěře.
- (3) Vzdálenost mezi jednotlivými přehradami je 1,5 m až 2 m. Jen výjimečně, kde poměry nedovolují dodržení této vzdálenosti podle přílohy č. 1, obrázek č. 3, může být tato vzdálenost zkrácena na 1 m.
- (4) Přehrady prachové uzávěry se umísťují v horní třetině světlého průřezu důlního díla, přičemž musí každá přehrada krýt alespoň 65 % maximální šířky světlého průřezu důlního díla.
- (5) První a poslední 2 až 3 přehrady jsou lehké (o šířce 35 cm), ostatní jsou těžké (o šířce 50 cm) podle přílohy č. 1, obrázek č. 3. Stejně se postupuje, je-li prachová uzávěra zhotovena z dvojitých přehrad.

§ 9

Sypání inertního prachu a jeho výměna

- (1) Inertní prach na přehradách musí být volně navršen a nesmí být udusán. Usadí-li se na navršeném inertním prachu viditelná vrstva uhelného prachu, musí být odstraněna a inertní prach do stanovené hmotnosti doplněn.
- (2) Zvlhne-li inertní prach a přestane-li být rozvířitelný, musí se vyměnit. Při jeho výměně se nejdříve zřídí nadpočetná přehrada s navršením nezávadného inertního prachu, a pak se postupně vymění nevyhovující prach na jednotlivých přehradách. Během výměny musí být v uzávěře stále předepsaný počet přehrad s navršeným inertním prachem. Obdobně se musí postupovat i při opravách poškozených přehrad.

§ 10

Přemísťování prachové uzávěry

Má-li se prachová uzávěra přemístit, může se s rozebíráním staré uzávěry začít až po postavení nové prachové uzávěry.

ČÁST TŘETÍ VODNÍ UZÁVĚRY

DÍL PRVNÍ SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

§ 11

Korýtka a vaky

- (1) Korýtka a vaky pro stavbu vodních uzávěr musí mít užitný objem alespoň 40 l, musí být vyrobeny z plastů, musí mít dostatečnou pevnost, nesmí podporovat šíření požáru ani být příčinou vzniku výbuchu od statické elektřiny; korýtka musí mít stabilní tvar. Tyto požadavky se považují za splněné, pokud korýtka a vaky vyhovují alespoň požadavkům určených norem²⁾ upravujících hořlavost plastů, vyloučení nebezpečí od statické elektřiny a metody a požadavky na neelektrická zařízení³⁾ pro prostředí s nebezpečím výbuchu⁴⁾.
- (2) Korýtka a vaky musí v případě výbuchu zajistit uvolnění vody způsobem a v čase, který vytvoří účinný hasicí efekt. Tato podmínka se považuje za splněnou, pokud korýtka vyhovují alespoň požadavkům určené normy²⁾ upravující ochranné systémy a prevenci proti výbuchu v hlubinných dolech⁴⁾ nebo pokud je zkouškou podle přílohy č. 5 této vyhlášky ověřeno, že korýtka a vaky zajistí definované rozprášení vody při stanoveném tlaku výbuchové vlny.
- (3) Na korýtku a vaku musí být výrobcem označen jeho užitný objem a výška hladiny odpovídající tomuto objemu. Výška hladiny v korýtku a vaku musí být kontrolovatelná, u korýtka bez odstranění poklopu korýtka.
- (4) Vodní uzávěra může být postavena buď jen z korýtek, v tom případě se jedná o vodní uzávěru korýtkovou, nebo jen z vaků, v tom případě se jedná o vodní uzávěru vakovou; to neplatí pro korýtka a vak umístované podle § 13 odst. 5.

§ 12

Naplnění korýtek a vaků vodou

- (1) Korýtka i vak vodní uzávěry musí být naplněny nejméně takovým objemem vody, který odpovídá příslušnému znaku na korýtku nebo vaku.
- (2) Pro omezení odpařování vody z korýtka musí být použit poklop.

§ 13

Vykrytí profilu důlního díla

- (1) Korýtka a vaky vodní uzávěry se v průřezu důlního díla ukládají nebo zavěšují na přehradách tak, aby kryla alespoň 35 % největší šířky světlého průřezu důlního díla o ploše do 10 m², 50 % největší šířky světlého průřezu důlního díla o ploše nad 10 m² do 15 m² a alespoň 60 % největší šířky průřezu důlního díla většího než 15 m²; vaky mohou být jen zavěšeny. Pokud výstroj důlního díla neumožňuje rozmístění korýtek v jedné rovině nebo brání účinnému rozptýlení vody do profilu důlního díla, mohou být korýtka rozmístěna ve více rovinách. Příklad rozmístění je uveden v příloze č. 2 k této vyhlášce, obrázky 2 a 3.

- (2) K vykrytí volných prostorů, zejména na bocích důlního díla, se použije korýtek nebo vaků uložených nebo zavěšených na nosičích; vaky mohou být jen zavěšeny. Příklad vykrytí je uveden v příloze č. 2 k této vyhlášce, obrázek 3.
- (3) Korýtko nebo vaky vodní uzávěry se umísťují tak, aby se nedotýkaly výztuže, výstroje ani boku důlního díla, ani navzájem. Součet mezer mezi jednotlivými korýtky nebo vaky a korýtky nebo vaky a boky důlního díla nesmí být větší než 1,8 m, přičemž žádná mezera mezi korýtkem nebo vakem a bokem důlního díla nesmí být větší než 1,2 m a mezi dvěma korýtky nebo vaky nesmí být větší než 1,5 m. Mezery se měří mezi svislými rovinami rovnoběžnými s podélnou osou důlního díla proloženými vrchními okraji korýtek nebo vaků. Příklady umístění korýtek a vaků jsou uvedeny v příloze č. 2 k této vyhlášce, obrázek 3, a v příloze č. 4 k této vyhlášce, obrázek 3.
- (4) Dna korýtek umístěných na nosné konstrukci a spodní rohy zavěšeného vaku nesmí být nad počvou výše než 2,6 m. Korýtko ani vak nesmí žádnou část zasahovat do průřezu pro chůzi a dopravu. V profilech, kde je nad korýtky nebo vaky volný prostor vyšší než 1,5 m, se umístí další přehrada, pro kterou neplatí požadavek věty první; pro umístění korýtek a vaků na další přehradě platí odstavce 3. Příklady umístění korýtek a vaků jsou uvedeny v příloze č. 2 k této vyhlášce, obrázky 2 a 3, a v příloze č. 4 k této vyhlášce, obrázek 3.
- (5) Pokud je vzdálenost mezi spodní větví důlního pásového dopravníku a počvou větší než 0,75 m, musí být v tomto prostoru v místě každé přehrady nejméně jedno korýtko nebo vak naplněné vodou o objemu alespoň 40 l. Toto korýtko nebo vak se nezapočítává mezi korýtko a vaky podle odstavce 1 a voda v tomto korýtku nebo vaku se nezapočítává do celkového objemu vody ve vodní uzávěře.

§ 14

Umístění korýtek v přehradě

- (1) Korýtko v přehradě mohou být
 - a) volně položena na nosníky nebo v případě jednoho korýtko na nosič,
 - b) zavěšena za svůj horní okraj v nosných rámech.
- (2) V přehradě mohou být používána korýtko volně položená i zavěšená.
- (3) Nosníky, nosiče a rámy se kladou vodorovně, kolmo k podélné ose důlního díla.
- (4) Korýtko se
 - a) kladou nebo zavěšují svou delší stranou kolmo k podélné ose důlního díla - uložení nebo zavěšení příčné,
 - b) kladou nebo zavěšují svou delší stranou rovnoběžně s podélnou osou důlního díla - uložení podélné.
- (5) V jedné přehradě mohou být korýtko položena podélně i příčně. Podélně může být v přehradě položeno nejvíce 50 % korýtek; větší počet pouze tehdy, když je zkouškou podle určené normy upravující ochranné systémy a prevenci proti výbuchu v hlubinných dolech⁴⁾ nebo podle přílohy č. 5 k této vyhlášce ověřen zhasčecí účinek takového uspořádání.

§ 14a

Umístění vaků v přehradě

- (1) Vaky v přehradě musí být zavěšeny na nosníky samosvorným závěsem, a to způsobem, který zachová přístupný napouštěcí otvor a nezpůsobí fyzické porušení vaku.
- (2) Nosníky se kladou vodorovně, kolmo k podélné ose důlního díla.
- (3) Vaky se zavěšují jen kolmo k podélné ose důlního díla.

§ 15

Nosné konstrukce pro korýtká a vaky vodní uzávěry

- (1) Nosná konstrukce pro korýtká a vaky vodní uzávěry, kterými jsou nosné rámy, nosníky a jejich podstavce, nosiče, držáky a jejich ukotvení, musí být natolik tuhá a pevná, aby vyhovovala danému účelu. V širokých průřezích důlních děl, kde by případné prohnutí nosné konstrukce mohlo způsobit posun korýtek nebo vylévání vody z nich, může být průhybu nosné konstrukce zamezeno jejím uchycením drátem nebo řetízkem ke stropní části důlní výztuže.
- (2) Nosná konstrukce se upevňuje na výztuž důlního díla nebo na kompaktní horninový plášť důlního díla.
- (3) Nosná konstrukce pro volně položená korýtká musí zajišťovat dostatečně velkou styčnou plochu s dnem korýtká, aby nedocházelo k deformaci dna korýtká po jeho naplnění vodou. U kombinovaného uložení je možno podélně uložená korýtká podložit.
- (4) Nosný rám pro zavěšení korýtek sestává ze dvou rovnoběžných nosníků spolu pevně spojených kolmými příčkami, které zajišťují jejich stálou vzdálenost. Stěny korýtek nesmí být nosným rámem zakryty na větší výšku než 0,06 m.
- (5) Nosné konstrukce musí být zajištěny proti pohybu ve směru podélné osy důlního díla. Příklad zajištění nosné konstrukce pro vaky je uveden v příloze č. 4 k této vyhlášce, obrázek 5.

DÍL DRUHÝ VODNÍ UZÁVĚRY SOUSTŘEDĚNÉ

§ 16

Objem vody ve vodní uzávěře soustředěné a její délka

- (1) Objem vody ve vodní uzávěře soustředěné se stanoví tak, aby připadalo nejméně 200 l na každý m² průměrného průřezu důlního díla, v němž je tato uzávěra umístěna.
- (2) Pro stanovení průměrného průřezu důlního díla je rozhodující úsek důlního díla, v němž je vodní uzávěra soustředěná umístěna, a úseky navazující na tento úsek v obou směrech. Délka každého navazujícího úseku je 20 m. Průměrný průřez se vypočítá jako průměr ze světlého průřezu měřeného uprostřed této uzávěry a na obou koncích navazujících úseků.
- (3) Vodní uzávěra soustředěná se skládá z potřebného počtu přehrad, ve kterých jsou umístěna korýtká nebo vaky naplněné vodou. Sousedící přehrady se umísťují tak, aby vzdálenost mezi korýtky a vaky na sousedních přehradách byla 1,2 m až 3 m. Celková délka vodní uzávěry soustředěné musí být nejméně 20 m.

- (4) Celkový objem vody ve vodní uzávěře soustředěné musí být rovnoměrně rozdělen po délce této uzávěry tak, aby připadalo nejméně 5 l vody na každý m^3 objemu úseku důlního díla, v němž je tato uzávěra postavena.

§ 17

Místo pro postavení vodní uzávěry soustředěné a jeho úprava

- (1) Vodní uzávěra soustředěná se staví pokud možno v přímém úseku důlního díla. V prostoru před a za touto uzávěrou na vzdálenost 20 m nesmí být překážky, které podstatně zmenšují světlý průřez důlního díla.
- (2) Jestliže je nutné zvětšit průřez důlního díla, aby se získala dostatečná výška pro postavení vodní uzávěry soustředěné, musí se tak provést z každé její strany na vzdálenost alespoň 20 m.

§ 18

Přemísťování vodní uzávěry soustředěné

Má-li se vodní uzávěra soustředěná přemístit, musí být dříve, než se začne rozebírat stará uzávěra, postavena uzávěra nová; obdobně se postupuje při přemísťování jednotlivých přehrad.

DÍL TŘETÍ

VODNÍ UZÁVĚRY DĚLENÉ

§ 19

Vodní uzávěra dělená a její délka

Vodní uzávěra dělená se skládá ze skupin přehrad s korytky nebo vaky, které jsou rozmístěny průběžně v důlním díle podle přílohy č. 2 k této vyhlášce, obrázek 1. Vzdálenost mezi sousedními přehradami jedné skupiny musí být alespoň 1,2 m, avšak skupina přehrad smí být v důlním díle rozmístěna v délce nejvíce 4 m. Vzdálenost mezi skupinami přehrad může být nejvíce 30 m, při profilu důlního díla do 10 m^2 nejvíce 50 m.

§ 20

Objem vody ve skupině přehrad

Ve skupině přehrad musí být alespoň takový objem vody v litrech, kolik činí objem důlního díla v m^3 k sousední skupině přehrad. Výpočet se provede pro úseky v obou směrech od skupiny přehrad a podle vyšší hodnoty se určí objem vody ve skupině přehrad.

§ 21

Nejmenší objem vody ve vodní uzávěře dělené

Za vodní uzávěru dělenou se považuje teprve taková uzávěra, ve které je ve skupinách přehrad tvořících dělenou uzávěru objem vody nejméně 200 l na každý m^2 průměrného světlého průřezu důlního díla, v němž je dělená uzávěra postavena. Průměrný průřez se vypočítá jako aritmetický průměr ze světlého průřezu měřeného uprostřed a na koncích dělené uzávěry.

§ 22

Přechod z vodní uzávěry dělené na soustředěnou a naopak

- (1) Při změně vodní uzávěry dělené na soustředěnou a naopak musí být přechod proveden tak, aby vzdálenost mezi nimi nebyla větší než 30 m.
- (2) Obdobný přechod z vodní uzávěry dělené na prachovou a naopak není dovolen.

ČÁST ČTVRTÁ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

§ 23

Od ustanovení této vyhlášky je možné se odchýlit na nezbytnou dobu v případech, kdy hrozí nebezpečí z prodlení při záchraně lidí nebo při likvidaci závažné provozní nehody (havárie), pokud budou provedena nejnutnější bezpečnostní opatření.

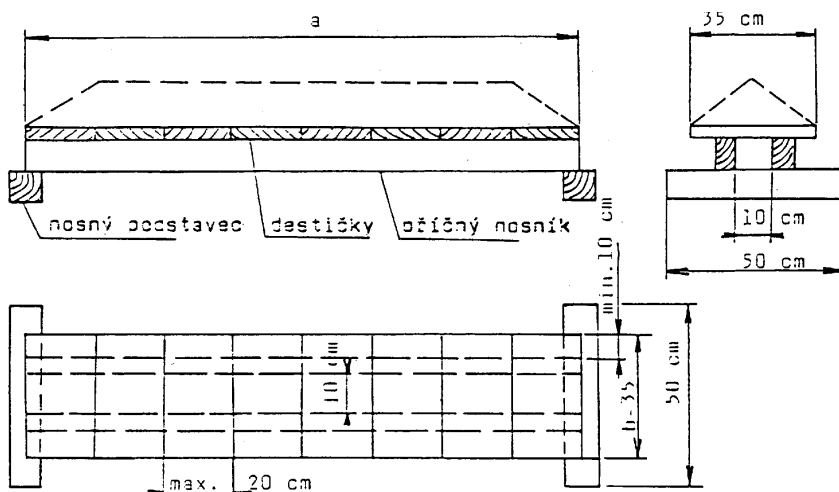
§ 24

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem vyhlášení.

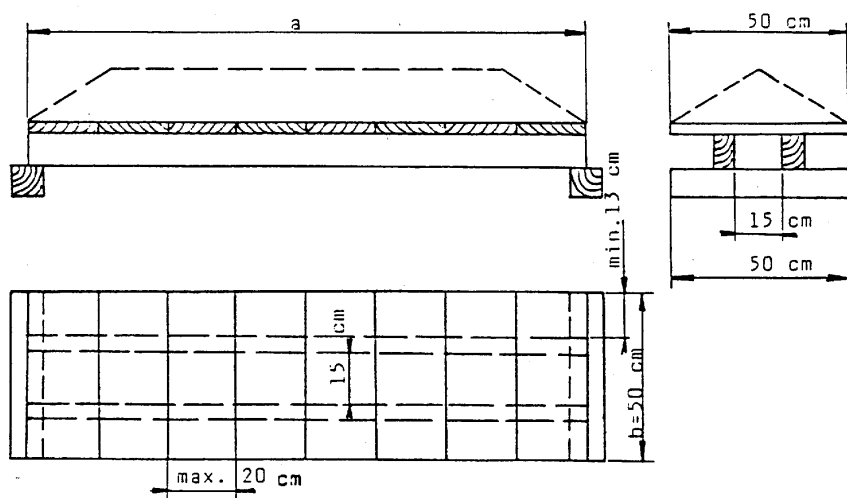
Předseda:

Ing. Bartoš v. r.

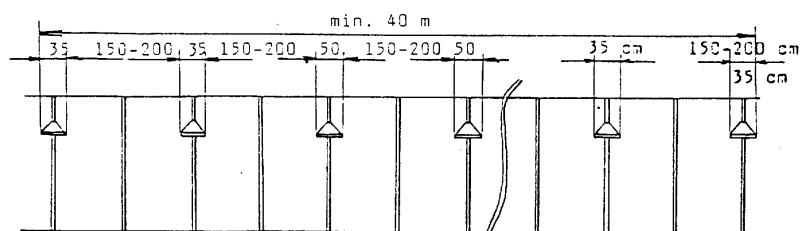
Příloha č. 1

Obr. 1 Lehká prachová přehrada

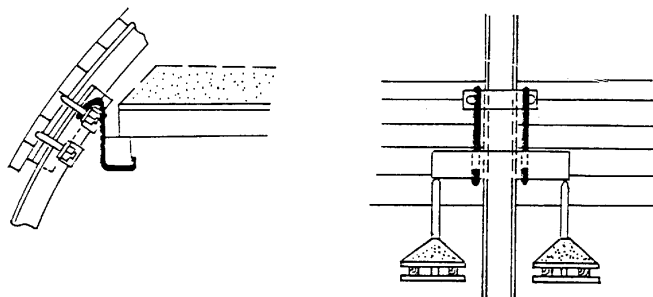
- a - délka přehrad v cm
b - šířka přehrad v cm



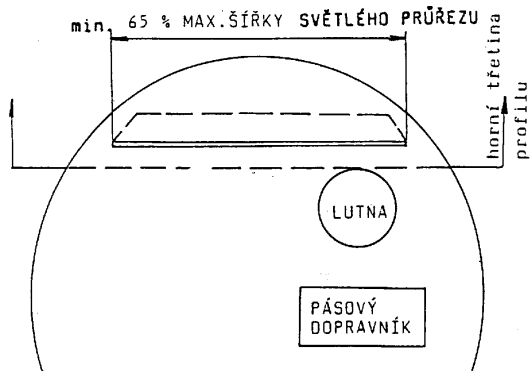
Obr. 2 Těžká prachová přehrada



Obr. 3 Schéma rozložení přehrad v prachové uzavěři

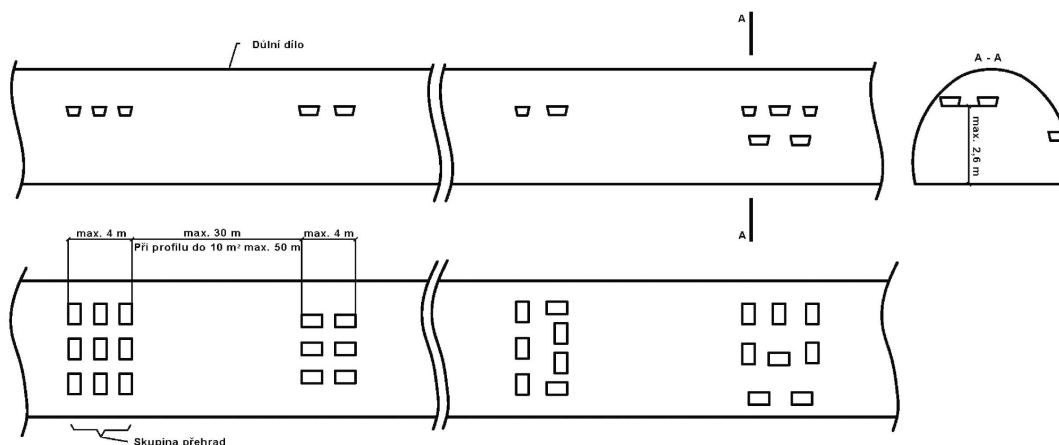


Obr. 4 Příklad upevnění podstavců na ocelovou výztuž

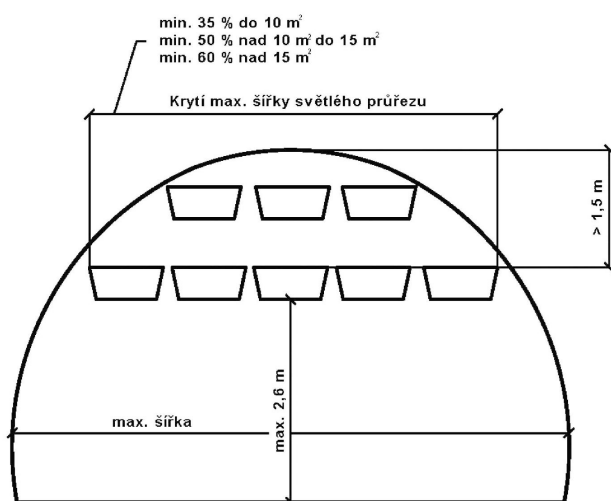


Obr. 5 Přehrada prachové uzávěry - příklad umístění v důlním díle

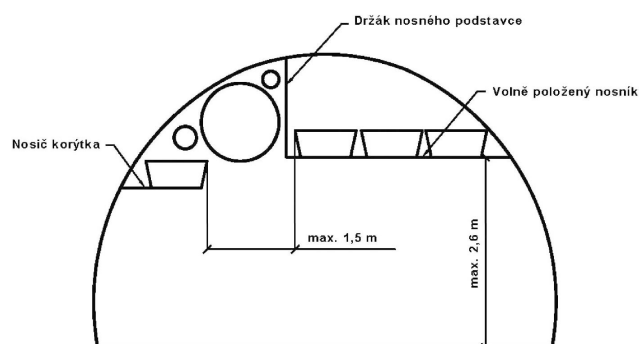
Příloha č. 2



Obr. č. 1 Příklad dělené protivýbuchové vodní uzávěry

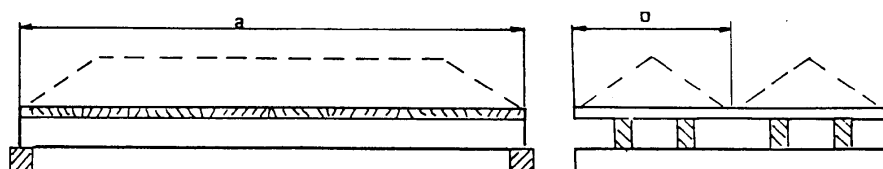
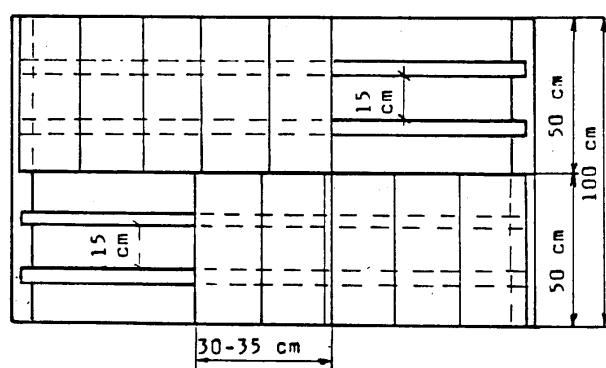


Obr. č. 2 Příklad uspořádání uzávěry ve velkém světlém průřezu



Obr. č. 3 Příklad umístění korýtek ve světlem průřezu

Příloha č. 3



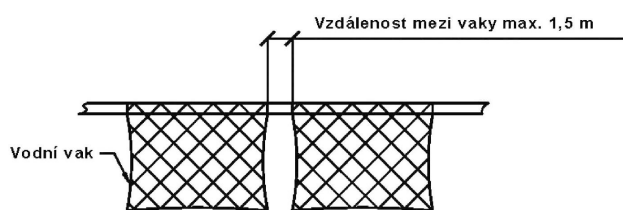
a - délka přehrady v cm
b - šířka přehrady v cm

a - délka přehrady v cm
b - šířka přehrady v cm

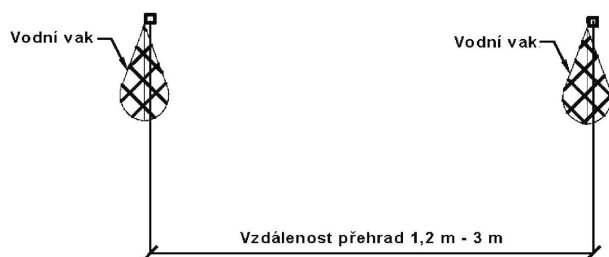
Dvojitá těžká přehrada

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 10/1994 Sb.

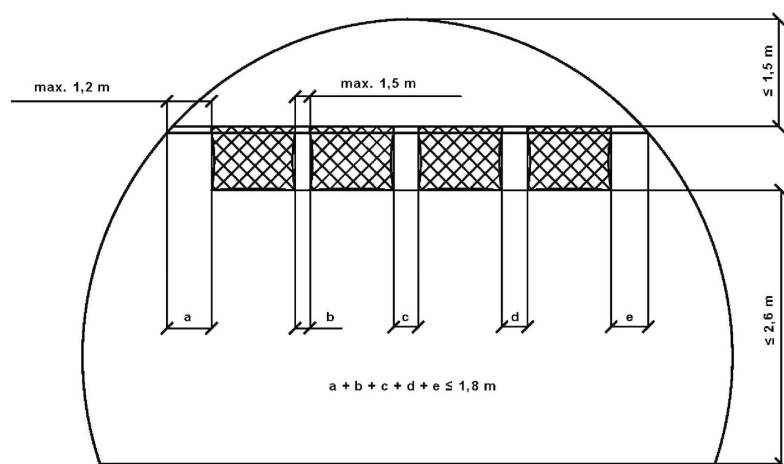
Obr. č. 1 Měření vzdálenosti mezi vodními vaky



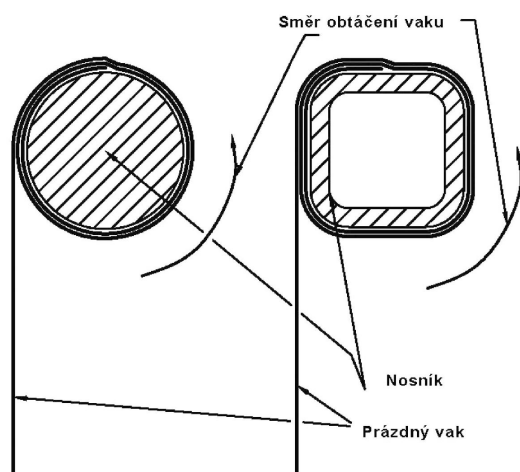
Obr. č. 1 Měření vzdálenosti mezi vodními vaky



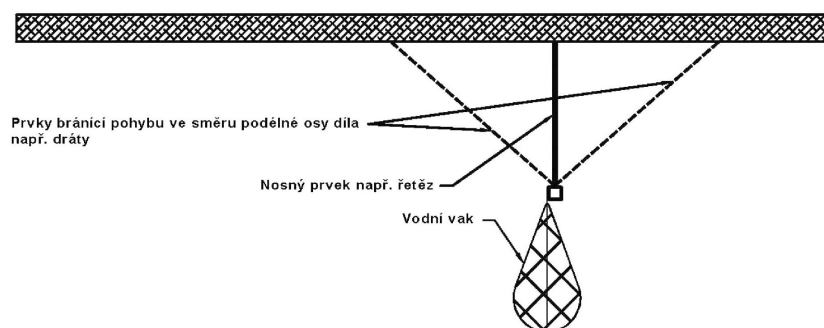
Obr. č. 2 Měření vzdálenosti mezi
přehradami vakové vodní uzavěry soustředěné



Obr. č. 3 Konstrukční rozměry přehrady vakové vodní uzavěry



Obr. č. 4 Zavěšení vaku na nosník



Obr. č. 5 Příklad zajištění závěsu přehrady vodní uzávěry proti pohybu ve směru podélné osy důlního díla

Příloha č. 5 k vyhlášce č. 10/1994 Sb.

Základní podmínky pro zkoušky účinnosti vodních uzávěr v pokusné štolě

1 Úvodní ustanovení pro zkoušku vodní uzávěry

Zkoušku může provádět jen akreditovaná zkušební laboratoř. Výsledek zkoušky musí být uveden v protokolu o zkoušce.

Vodní uzávěry se zkouší v pokusné štolě v modelovém provedení uzávěry na průřeh plamene.

Korýtka a vaky splní požadavek na správnou funkci, jestliže vodní uzávěra sestavená z nich podle této přílohy splní při modelové zkoušce kritérium účinnosti.

Kritériem účinnosti zkoušené uzávěry je hodnota intenzity výbuchového plamene na fotoelektrickém snímači F7 umístěném na měřicím místě 7 (viz obr. č. 1), která musí být menší nebo rovna 10 mV.

2 Příprava vodní uzávěry pro zkoušku

Vodní uzávěra se v pokusné štolě vybuduje mezi měřicími místy 4 a 5 (viz obr. č. 1) ze tří přehrad s korýtky nebo vaky tak, aby na 1 m² průřezu štolý připadalo (40 ± 1) l vody.

První přehrada uzávěry (ve směru výbuchu) se umístí ve vzdálenosti (64 ± 2) m od čelby pokusné štolý. Délka vodní uzávěry je $(6 \pm 0,1)$ m.

Umístění a uspořádání korýtek a vaků vodní uzávěry se provede podle obrázků 1 a 2. Korýtka a vaky se zavěšují příčně na nosnou konstrukci umístěnou v horní třetině profilu štolý s tím, že vzdálenost mezi svislými rovinami proloženými vnějšími okraji krajních korýtek nebo vaků musí být alespoň 40 % největší šířky světlého průřezu pokusné štolý. V ostatním platí ustanovení části třetí této vyhlášky.

3 Příprava zařízení pro výbušný systém

V prostoru mezi čelbou pokusné štolý a měřicím místě 2 se uloží na počvu pokusné štolý 9 ks ocelových úhelníků $(120 \times 120 \times 12)$ mm, každý o délce 4 m (viz obr. č. 1). Úhelníky se na počvě fixují tak, aby každý z nich tvořil korýtko a mohl být do nich volně nasypán multiprach.

Úhelníky se na počvě rozmístí rovnoběžně s osou štolý tak, že tři jsou vedle sebe před čelbou s tím, že jeden je v ose štolý a zbývající dva vpravo a vlevo ve vzdálenosti $1 \pm 0,1$ m a šest je za sebou v ose štolý směrem k měřicímu místu 2 (viz obr. č. 1). Podélná vzdálenost mezi úhelníky je $(1 \pm 0,1)$ m. Zóna zaprášení končí u měřicího místa 2.

K iniciaci výbuchu pomocí nálože černého (trhacího) prachu (viz kap. 1.4) slouží vývrtový ocelový moždír o vnějším průměru 531 mm, délce 1 203 mm s průměrem vývrtu 57 mm a hloubkou vývrtu 992 mm umístěný přibližně ve středu čelby štolý.

Výchozí množství multiprachu na každém úhelníku je $(10 \pm 0,1)$ kg a může se měnit podle pokynů vedoucího zkoušky v závislosti na dosahovaném tlaku v měřicím místě 4 tak, aby v tomto měřicím místě byla dosažena výše uvedená požadovaná hodnota tlaku (viz bod 4).

4 Registrace výbuchových tlaků a plamene

Výbuchová vlna je generována výbuchem multiprachy.

Parametry zkušebních výbuchů jsou registrovány tlakovými a fotoelektrickými snímači T, F v místech označených ve schématu v obr. č. 1 čísly 1 až 7.

Vzhledem ke kapacitě měřicího systému jsou místa osazována s ohledem na potřebu registrace. Kromě rozběhové části výbuchu se u zkoušek protivýbuchových uzávěr jedná vždy o indikaci tlaku a plamene před uzávěrou a plamene za uzávěrou.

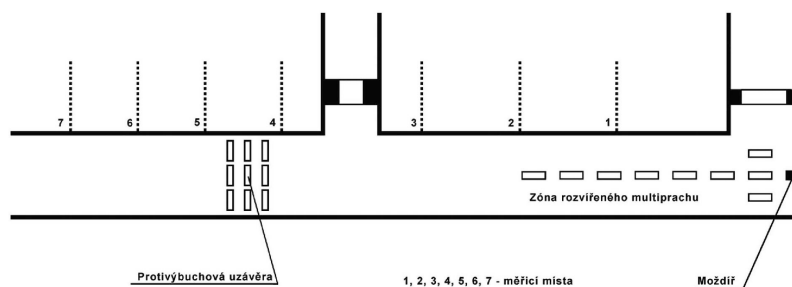
Registrace výbuchových tlaků a plamene se povinně provádí na měřicích místech 4 a 7.

Hodnoty z ostatních čidel, která mohou být osazena na dalších měřicích místech, jsou informativní a umožňují pouze kvalitativně hodnotit rozvinutí výbuchové přeměny v daném prostoru.

Pro vyhodnocení výsledku zkoušky jsou rozhodující vstupní parametry výbuchu, což jsou hodnoty plamene a tlaku zjištěné v měřicím místě 4 (hodnota intenzity výbuchového plamene na fotoelektrickém snímači F4 min. 500 mV, tlak (90 ± 20) kPa), a hodnoty výbuchového plamene v měřicím místě 7 (hodnoty intenzity výbuchového plamene na fotoelektrickém snímači F7 max. 10 mV).

5 Provedení zkoušek

Multiprach je rozvířován z ocelových úhelníků bleskovicí v čase (0 až 140) ms (tento časový interval je dán použitím rozbušek DeM – S, stupně 0 – 6, s tím, že bleskovice ve třech úhelnících u čelby jsou iniciovány rozbuškami stupně 0, bleskovice v dalších úhelnících postupně od čelby rozbuškami stupňů 1 až 6). Rozvíření multiprachu je zajištěno tak, že kusy bleskovice o délce 4,1 – 4,2 m se adjustují rozbuškami, umístí se na dno úhelníků a rovnoměrně se zasypou multiprachem. Takto rozvířený prach vytvoří ve štole výbušnou koncentraci a je zapálen a přiveden k výbuchu náloží 500 g Vesuvitu TN z moždíře s časovým zpožděním 750 ± 50 ms od počátku iniciace bleskovic rozbuškou stupně 0 (iniciace nálože Vesuvitu TN se provede rozbuškou DeD – S stupeň 3).



Obr. č. 1 Uspořádání zkoušky v pokusné štole

6 Vyhodnocení zkoušek

Při výbuchu musí být výbuchové parametry reprodukovatelné, což se ověřuje měřeními vstupního tlaku výbuchové vlny v bodě 4, který musí být v rozsahu (90 ± 20) kPa.

Výbuchy se vstupním tlakem mimo tento interval se nezapočítávají.

Vyhodnocuje se pouze soubor 5 zkoušek, které splní podmínku požadovaných výbuchových parametrů.

Ze souboru 5 zkoušek, které svými výbuchovými parametry vyhověly požadavkům, musí ve všech případech vodní uzávěra splnit kritérium relativní účinnosti zkoušené uzávěry, tj. intenzita

výbuchového plamene na fotoelektrickém snímači F7 musí být menší nebo rovna 10 mV. Zkoušený vzorek korýtek nebo vaků v tomto případě vyhovuje a splnil podmínky zkoušky.

7 Definování ostatních podmínek zkoušky

7.1 Požadavky na multiprach

Pro výbušný systém je používán sušený hnědouhelný prach, tzv. multiprach, se spodní mezí výbušnosti max. 75 g.m^{-3} při iniciační energii $E_i = 9 \text{ kJ}$ a střední velikosti zrna max. 0,1 mm. Hodnota E_i je udána s přesností $\pm 10 \%$. Jakost každé nové dodávky multiprachu musí být doložena protokolem akreditované zkušební laboratoře.

7.2 Požadavky na snímače tlaku

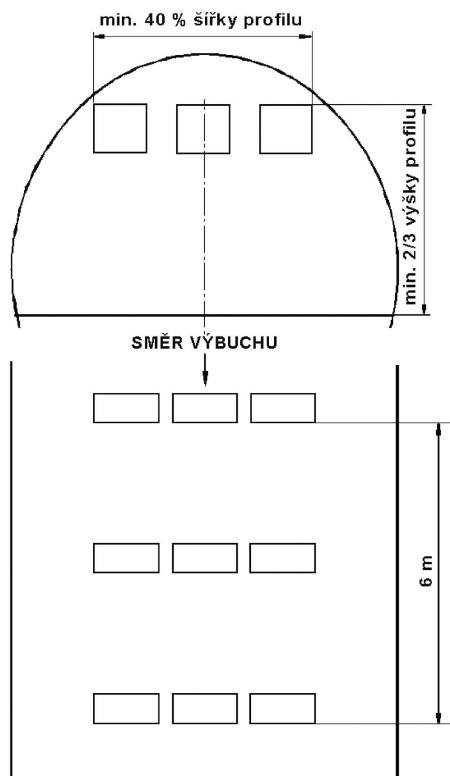
Snímače používané pro snímání výbuchového tlaku musí mít platnou kalibraci, výstupní signál v rozmezí 1 až 10 V, měřicí rozsah min. 0 až 160 kPa, přetížitelnost min. 150 %, přesnost min. 0,6 % a musí mít teplotní kompenzaci (hodnoty jsou dány technickými podmínkami snímačů).

7.3 Požadavky na fotoelektrické snímače

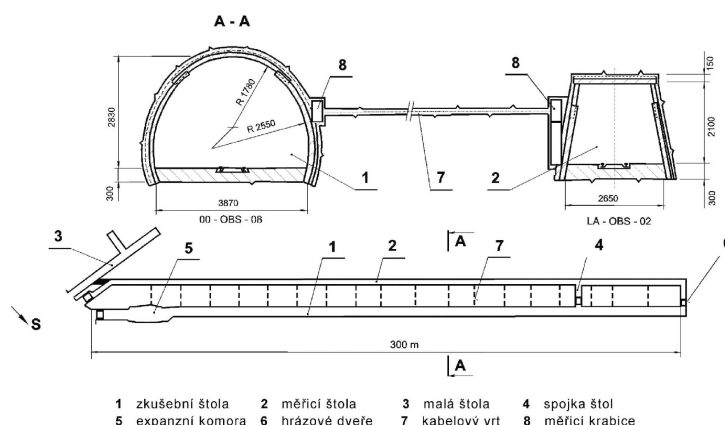
Pro měření plamene se používají snímače se spektrální citlivostí v oblasti 0,4 až $1,1 \mu\text{m}$. Fotoelektrické snímače musí mít platnou kalibraci.

7.4 Požadavky na mikroklimatické podmínky

Mikroklimatické podmínky v úseku štol, kde budou prováděny zkoušky, musí odpovídat následujícím hodnotám: teplota $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$, vlhkost $(95 \pm 5) \%$. Teplota i vlhkost musí být změřeny u čelby pokusné štol a v měřicím místě 7, a to před zahájením zkoušek.



Obr. č. 2 Uspořádání vaků vodní uzavěry



Obr. č. 3 Schéma pokusné štoly

- 1) § 39 odst. 1, § 43 odst. 2 a 3 vyhlášky Českého báňského úřadu č. 22/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí, ve znění pozdějších předpisů.
- 2) § 4a zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
- 3) Například ČSN ISO 4589-2 Plasty – Stanovení hořlavosti metodou kyslíkového čísla – Část 2: Zkouška při teplotě okolí, z hlediska nebezpečí vzniku a šíření požáru, ČSN 33 2030 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny a ČSN EN 13463-1 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Část 1: Základní metody a požadavky, s ohledem na vyloučení nebezpečí výbuchu od statické elektřiny.
- 4) Například ČSN EN 14591-2 Ochrana a prevence proti výbuchu v hlubinných dolech – Ochranné systémy – Část 2: Pasivní vodní korýtkové uzavěry.