

notace.....	11
ředmluva	13
utorský kolektiv	15
Úvod	17
Legislativa ve vztahu k analyzátorům plynů.....	19
1 Legislativa v oblasti schvalování analyzátorů plynů do prostředí bez nebezpečí výbuchu	19
2 Legislativa v oblasti certifikace analyzátorů plynů do prostředí s nebezpečím výbuchu	19
3 Legislativa ve vztahu k nebezpečí výbuchu prachů	25
4 Zařídění prostor z hlediska nebezpečí výbuchu plynů, par a prachů	26
Základní technické pojmy z oblasti výbušnosti plynů, par a prachů	37
1 Hodnocení vlastností a technicko-bezpečnostních parametrů látek	38
2 Technicko bezpečnostní parametry plynů a kapalin.....	39
3 Požárně-technické charakteristiky hořlavých prachů	43
4 Vytváření nebezpečných koncentrací a možnost výskytu výbušné směsi	47
Certifikace a posuzování shody výrobků.....	49
1 Legislativa	49
2 Stanovené výrobky.....	50
3 Posuzování shody.....	50
4 Autorizované/notifikované osoby, akreditované subjekty	54
5 Certifikát, prohlášení o shodě, značka shody.....	55
Zkoušení výrobků v akreditovaných zkušebních laboratořích	57
1 Ověřování provozní spolehlivosti a kalibrace analyzátorů hořlavých a toxických plynů a par.....	57
1.1 Zkoušky analyzátorů pro měření hořlavých plynů a par (dle ČSN EN 61779)	57
1.2 Analyzátorů pro měření toxických plynů a par (dle ČSN EN 45 5444)	65
2 Ověřování kalibrace pro stacionární detekční systémy přímo u zákazníka.....	70
3 Zkoušky analyzátorů plynů do prostředí s nebezpečím výbuchu a analyzátorů plynů s bezpečnostní funkcí	71
4 Zkoušky zařízení sloužících k ochraně před nebezpečím výbuchu prachů.....	77

6	Analyzátořy plynů a principy jejich činnosti	81
6.1	Druhy analyzátořů plynu.....	81
6.2	Provedení přístrojů pro provoz v prostorách s nebezpečím výbuchu (typy ochrany proti výbuchu, značení přístrojů).....	82
6.3	Principy činnosti analyzátořů.....	85
6.3.1	Katalytické snímače.....	85
6.3.2	Tepelně vodivostní snímače.....	86
6.3.3	Polovodičové snímače.....	88
6.3.4	Infračervené snímače – bodové.....	89
6.3.5	Infračervené snímače – liniové.....	91
6.3.6	Fotoakustické snímače.....	91
6.3.7	Fotoionizační snímače (PID).....	92
6.3.8	Snímače využívající ionizace plamenem (FID).....	93
6.3.9	Elektrochemické snímače.....	94
6.3.10	Paramagnetické snímače kyslíku.....	95
6.3.11	Shrnutí principů činnosti analyzátořů plynů, možné aplikace a omezení.....	96
6.4	Pravidla pro výběř a instalaci snímačů.....	97
6.5	Pravidla pro výběř osobních přístrojů.....	98
6.5.1	Měření koncentrací výbušných plynů.....	99
6.5.2	Měření koncentrací toxických látek.....	100
6.5.3	Měření koncentrace kyslíku.....	101
6.5.4	Kalibrace snímačů výbušných plynů a par.....	102
6.5.5	Shrnutí kritérií pro výběř analyzátořů plynů.....	103
6.6	Návody pro používání analyzátořů plynů – bezpečnost a ochrana.....	107
7	Zařizení k omezování výbuchu prachů	109
7.1	Nebezpečí výbuchu prachů v technologiích.....	109
7.2	Principy protiexplozní ochrany.....	110
7.3	Konstrukční protiexplozní ochrana.....	112
7.4	Odlehčení exploze.....	113
7.5	Potlačení exploze.....	116
7.6	Zabránění přenosu exploze.....	118
7.6.1	Automatická protiexplozní uzávěřa.....	118
7.6.2	Rychlouzavířací šoupátka.....	119
7.6.3	Rychlouzavířací protiexplozní ventil.....	120
7.6.4	Odlehčovací protiexplozní komin.....	121
8	Průmyslové aplikace	123
8.1	Aplikace analyzátořů plynů v průmyslu.....	123
8.1.1	Monitorovací a řídící systémy pro detekci plynu.....	123
8.1.2	Aplikace stacionárního měření ovzduší na výskyt oxidu uhelnatého.....	127
8.1.3	Použití individuálních detektorů CO při obslužné činnosti.....	132
8.1.4	Jiné průmyslové aplikace.....	133

2	Aplikace analyzátorů metanu na povrchu a v podzemí	133
2.1	Monitorování koncentrace metanu na povrchu	133
2.2	Monitorování koncentrace metanu v podzemí	141
3	Analyzátory plynu v kotelnách	151
3.1	Nízkotlaké kotelny	151
3.2	Umísťování analyzátorů plynu v kotelnách dle platných předpisů	151
3.3	Zkoušky provozuschopnosti analyzátorů v provozu	152
3.4	Povinná kalibrace přístrojů	153
4	Praktické využití a způsoby použití analyzátorů plynů	153
4.1	Měření plynů při pracích na plynových zařízeních	153
4.2	Využití plynových analyzátorů při optimalizaci chodu energetických agregátů	154
4.3	Rozbory hutních plynů prováděné pomocí analyzátorů pro stanovení složení plynů a výpočet jejich výhřevnosti	155
4.4	Elektrická zařízení pro detekci hořlavých plynů v obytných budovách	157
5	Průmyslové aplikace zařízení k omezování výbuchů prachů	158
5.1	Protiexplozní pojistná ústrojí k odlehčení výbuchu	158
5.2	Zařízení na potlačení exploze (HRD systém)	162
5.3	Požární ochrana	163
5.4	Speciální aplikace	165
9	Detekční systémy pro plynárenská a plynová zařízení	171
9.1	Plinírny, přípravny, zkušebny a opravny kovových tlakových nádob k dopravě LPG	171
9.2	Kompresorové stanice pro nebezpečné plyny	171
9.3	Spotřebiče umístěné v prostorách pod úrovní terénu spalující zkapalněné uhlovodíkové plyny	171
9.4	Použití propan-butanu (LPG) k pohonu motorových vozidel	173
9.5	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení	174
9.6	Plynovody a přípojky	174
9.7	Plynovody v budovách a odběrná plynová zařízení na zemní plyn	176
9.8	Soustrojí s motory na plynná paliva	179
9.9	Plnicí stanice stlačeného zemního plynu CNG (dále jen plnicí stanice)	179
9.10	Garáže, servisy a opravny	181
10	Bezpečnost práce	183
10.1	Výkon státního odborného dozoru – inspekce práce	183
10.2	Základní povinnosti provozovatelů ze zákoníku práce – rizika	186
10.3	Orientační obsah nařízení vlády č. 378/2001 Sb., č. 494/2001 Sb., č. 495/2001 Sb., č. 11/2002 Sb.	186
10.3.1	Návody pro použití analyzátoru – bezpečnost a ochrana zdraví	187
10.3.2	Aplikace nařízení vlády č. 406/2004 Sb.	188

10.4	Zpracování provozních dokumentací k ochraně zdraví při práci v prostoru s nebezpečím výbuchu.....	1
10.5	Revize a kontrola analyzátořů plynů.....	1
11	Přílohy	1
11.1	Přehled nejdůležitějších souvisejících norem a předpisů k datu 31. 1. 2006..	1
11.1.1	Současné platné právní předpisy	1
11.2	Postup certifikace u certifikačního orgánu FTZÚ, s.p.	2
11.2.1	Přihláška výrobku k prokazování shody - kontrola úplnosti	2
11.2.2	Smluvní stanovení podmínek pro certifikaci	2
11.2.3	ES přezkoušení typu (modul B) (postup AO).....	2
11.2.4	Zabezpečování systému jakosti výroby (modul D) (postup AO a COV)	2
11.2.5	Zabezpečení jakosti výrobků (modul E) (postup AO a COV).....	2
11.2.6	Ověřování výrobků (modul F) (postup AO).....	2
11.2.7	Ověřování shody s typem (modul C) (postup AO a COV)	2
11.2.8	Ověřování jednotlivých výrobků (modul G) (postup AO).....	2
11.3	Postup certifikace výrobků u certifikačního orgánu ve VVUÚ, a.s.	2
11.3.1	Oblast akreditace certifikačního orgánu ve VVUÚ, a.s.	2
11.3.2	Požadavky na zařízení	2
11.3.3	Postup certifikace	2
11.4	Zkušební a kalibrační laboratoře	2
11.5	Vzor protokolu akreditované zkušební laboratoře	2
11.6	Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců v prostředí s nebezpečím výbuchu	23
11.7	Nařízení vlády č. 23/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	24
11.8	Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí	27
11.9	Použitá literatura.....	29