

## **Elektrické zariadenia a elektrická inštalácia v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu – základné vedomosti**

Ing. Ján JELEŇ, TÜV SÜD Slovakia s.r.o., Banská Bystrica

---

V profesionálnej praxi elektrotechnika, revízneho technika alebo projektanta sa môžete pomerne často stretnúť s prevádzkami, kde sa nachádzajú priestory s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorých sú umiestnené elektrické inštalácie, elektrické zariadenia, technológie, alebo je ich potrebné do týchto priestorov navrhnuť a nainštalovať. Najčastejšie sa takéto priestory nachádzajú v petrochemickom, chemickom, papierenskom priemysle, ale aj v prevádzkach na spracovanie dreva, potravinárskom priemysle a v technológiách, kde sa používajú rôzne horľavé kvapaliny alebo rôzne prachy, ktoré môžu so vzduchom tvoriť výbušnú zmes.

Táto problematika je pomerne rozsiahla a vyžaduje širší rozsah vedomostí. Tu sa budem venovať len tým základným vedomostiam, ktoré sú potrebné pre získanie prehľadu o tejto problematike.

Najprv si pripomenieme základné pojmy, ktoré sa bezprostredne tejto problematike týkajú. Môžeme ich rozdeliť do dvoch častí.

Prvá časť je spojená s výrobkami, ktoré sú určené pre používanie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a ich umiestňovaní na trh. Môžete ich nájsť v smernici európskeho spoločenstva 2016/34/EU, resp. Nariadení vlády Slovenskej Republiky 149/2016 Z. z. ktorým sa preberá táto smernica do slovenskej legislatívy. Táto legislatíva stanovuje postupy posúdenia zhody týchto výrobkov, pred ich uvedením na trh európskeho spoločenstva.

**Zariadenie** je stroj, prístroj, pevný prostriedok alebo mobilný prostriedok, ovládací komponent a jeho prístrojové vybavenie a detekčný systém alebo ochranný systém, ktorý je určený samostatne alebo spoločne na výrobu, prenos, uskladnenie, meranie, reguláciu a na premenu energie alebo na spracovanie materiálu a ktorý je schopný spôsobiť výbuch v dôsledku vlastných potenciálnych zdrojov vznietenia.

**Ochranný systém** je iný prístroj ako komponent zariadenia, ktorý je určený na okamžité potlačenie počiatočného štádia výbuchu alebo obmedzenie rozsahu účinkov výbuchu a ktorý je samostatne sprístupnený na trhu na použitie ako autonómny systém,

**Komponent** je časť nevyhnutná na bezpečnú činnosť zariadenia a ochranného systému bez autonómnej funkcie (svorky, zostavy tlačidiel, prázdne skrine pevných uzáverov,...)

**Zariadenie skupiny I** je zariadenie určené na použitie v podzemných častiach baní a v častiach povrchových zariadení baní, ktoré sú vystavené ohrozeniu banským plynom alebo horľavým prachom. Rozdeľujeme ich na kategóriu M1 a M2.

**Zariadenie skupiny II** je zariadenie určené na použitie v miestach, ktoré sú vystavené ohrozeniu výbušným prostredím, mimo baní. Rozdeľujeme ich na zariadenia kategórie 1, 2 a 3.

**Kategória zariadenia** je klasifikácia zariadenia v rámci každej skupiny zariadení, ktorou sa určuje požadovaná úroveň ochrany, ktorá sa má zaistiť.

Druhá časť pojmov je spojená skôr s výberom zariadení a ich inštalovaním do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu, môžete ich nájsť v slovenskej technickej norme STN EN 60079-14.

**Priestor s nebezpečenstvom výbuchu** je priestor, v ktorom sa výbušná atmosféra nachádza alebo sa jej prítomnosť dá predpokladať v množstve vyžadujúcom si osobitné opatrenia pri konštrukčnom zhotovení, inštalovaní a používaní zariadení.

**Zóny** sú priestory s nebezpečenstvom výbuchu zatriedňované podľa frekvencie výskytu a času trvania výbušnej atmosféry do zón

**Zóna 1** priestor, v ktorom pravdepodobne môže vzniknúť výbušná atmosféra, zložená zo zmesi horľavých látok vo forme plynu alebo pary so vzduchom, pri normálnej prevádzke príležitostne .

**Zóna 2** je priestor, v ktorom vznik výbušnej atmosféry, zloženej zo zmesi horľavých látok vo forme plynu alebo pary so vzduchom, nie je pravdepodobný pri normálnej prevádzke, ale ak vznikne, trvá len veľmi krátky čas

**Zóna 20** je miesto, kde je výbušná atmosféra rozvíreného horľavého prachu so vzduchom prítomná trvalo alebo dlhé časové obdobia, alebo často

**Zóna 21** je miesto, kde sa výbušná atmosféra rozvíreného horľavého prachu so vzduchom môže vyskytnúť pri normálnej prevádzke príležitostne

**Zóna 22** je miesto, kde výskyt výbušnej atmosféry rozvíreného horľavého prachu so vzduchom nie je pravdepodobný pri normálnej prevádzke, ale ak sa vyskytne, trvá len veľmi krátky čas

Ďalšou dôležitou časťou je legislatíva, normy a predpisy, ktoré sú spojené s touto problematikou. Pre výrobcov zariadení, ktoré sú určené pre použitie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu je dôležitá smernica európskeho parlamentu a Rady 2016/34/EU , ktorá stanovuje povinnosti pre výrobcu, dovozcu a distribútora výrobkov, ktoré sú určené pre použitie do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu,

stanovuje aj postup, ako má výrobca posúdiť zhodu. Implementácia smernice do legislatívy Slovenskej republiky je potom nariadenie vlády č. 149/2016 Z. z.

Čo sa týka harmonizovaných noriem k smernici, sú to najmä európske normy skupiny 60079 , ktoré sa zaoberajú jednotlivými typmi ochrán, pravidlami a požiadavkami na ich konštrukciu a stanovujú aj konkrétne skúšky na overenie ich parametrov a vlastností v súvislosti s ochranou pred výbuchom.

Pre prevádzkovateľov je dôležitá najmä smernica 199/92/ES a k nej vydané nariadenie vlády č. 393/2006 Z. z., ktoré sa zaoberajú minimálnymi požiadavkami na zlepšenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov vystavených riziku výbušných prostredí. Táto smernica a nariadenie vlády ukladá zamestnávateľovi určité povinnosti vzhľadom k prevencii nepriaznivých účinkov výbušného prostredia, ako je predchádzanie vzniku výbušného prostredia, požiadavky na zariadenia, ktoré sa používajú v takomto prostredí, vrátane povinností vypracovania dokumentácie a preškolenia zamestnancov.

Z noriem by som spomenul hlavne EN 60079-14, ktorá sa zaoberá požiadavkami na návrh, výber, montáž a následné preverenie stavu bezpečnosti (revízie) elektrických inštalácií v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu. Medzi inými presne stanovuje požiadavky na kvalifikáciu personálu, ktorý navrhuje, vyberá a montuje takéto zariadenia do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu.

Vzhľadom na nebezpečenstvo, ktoré reálne hrozí pri nesprávnom výbere zariadení, ako aj pri možných chybách počas ich inštalácie, prevádzke a údržbe, je potrebné, aby osoby, ktoré vykonávajú návrh, montáž alebo údržbu takýchto zariadení, o tomto nebezpečenstve vedeli a mali primerané vedomosti pre takúto činnosť.

Požiadavky na rozsah vedomostí stanovuje európska norma STN EN 60079-14 v prílohe A.

Rozdielna úroveň vedomostí je požadovaná pre pracovníkov, ktorí zodpovedajú za činnosti spojené s navrhovaním, výberom a montážou nevýbušných zariadení, iná pre prevádzkových pracovníkov, technikov a iná pre konštruktérov takýchto zariadení.

**Zodpovedné osoby** sú najmä riadiaci pracovníci, ktorí priamo nevykonávajú činnosť na týchto zariadeniach, musia mať všeobecné poznatky z elektrotechniky, vedieť čítať a posudzovať technické výkresy, vedieť o princípoch a technikách ochrany pred výbuchom a mať o nich praktické poznatky. Musia rozumieť príslušným normám o ochrane pred výbuchom a mať poznatky o zaistení kvality, vykonávania auditov a vedenia dokumentácie a vedieť získavať výsledky z meraní.

**Prevádzkoví pracovníci a technici** sú tí, ktorí priamo vykonávajú činnosti v priestore s nebezpečenstvom výbuchu ako je montáž, oprava, údržba, prípadne kontrola takýchto zariadení. Musia byť rozumieť základným princípom ochrany pred výbuchom a typom ochrán a ich označovaniu. Rozumieť tým častiam konštrukcie zariadení, ktoré ovplyvňujú spôsob ochrany a tiež rozumieť obsahu certifikátov týchto zariadení. Musia rozumieť častiam normy IEC 60079-14 a požiadavkám na prehliadku a údržbu zariadení podľa normy IEC 60079-17. Musia poznať spôsoby na výber a montáž zariadení, rozumieť dôležitosť a systému vydávania povolení na bezpečnú prácu s ohľadom na ochranu pred výbuchom.

**Konštruktéri**, sú pracovníci, ktorí navrhujú elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu, v našej terminológii sú to projektanti. Musia mať podrobné vedomosti o všeobecných princípoch ochrany pred výbuchom, o všeobecných princípoch druhov ochrán a ich označovaní a o tých stránkach konštrukcie zariadenia, ktoré ovplyvňujú spôsob ochrany. Musia rozumieť obsahu certifikátov a častiam normy EN 60079-14, ktorá sa zaoberá požiadavkami na inštalácie, musia mať vedomosti o praktických skúsenostiach z inštalovania jednotlivých druhov ochrán a princípoch, ktoré sa používajú pri inštalovaní takýchto zariadení. Taktiež musia mať poznatky o požiadavkách na údržbu a prehliadky.

Pracovníci by mali byť schopní preukázať kvalifikáciu listinným spôsobom, napríklad osvedčením, certifikátom a podobne. Systém môže byť stanovený v zmysle národných predpisov alebo podľa požiadaviek používateľa. V podmienkach Slovenskej republiky sa táto kvalifikácia preukazuje v zmysle Vyhlášky 508/2009 Z. z. a to osvedčením elektrotechnika, samostatného elektrotechnika, elektrotechnika pre riadenie činnosti a revízneho technika v objektoch triedy B. U konštruktéra, projektanta je to zložitejšie, pretože vyhláška 508/2009 Z. z. nestanovuje kvalifikáciu projektanta. V zmysle normy IEC 60079-14 by ale mal svoju kvalifikáciu preukázať. Jednou z možností je certifikácia osoby certifikačným orgánom osôb, ktorý takúto certifikáciu vykonáva. Preukázaním kvalifikácie je potom príslušný certifikát. V zahraničí sa takýto certifikát často vyžaduje.

Pre každú elektrickú inštaláciu, ktorá je v priestore s nebezpečenstvom výbuchu sa musí vypracovať verifikačná dokumentácia, respektíve projektová dokumentácia.

### Dokumentácia musí obsahovať:

Informácie o umiestnení elektrickej inštalácii, čo predstavuje najmä

- Dokumentáciu o určení priestorov s nebezpečenstvom výbuchu v zmysle IEC 60079-10-1 pre plynové atmosféry a v zmysle IEC 60079-10-2 pre prachové atmosféry. V dokumentácii musia byť zakreslené určené priestory s nebezpečenstvom výbuchu a ich rozsah, vrátane vyznačenia zón,
- zatriedenie plynu, pary alebo prachu vzhľadom na skupinu alebo podskupinu elektrického zariadenia
- teplotná trieda alebo teplota vznietenia príslušného plynu alebo pary
- vonkajšie vplyvy a teplota okolia

Informácie o zariadeniach, ktoré sú začlenené do inštalácie, čo predstavuje najmä:

- pokyny výrobcu na výber, montáž a východiskovú revíziu
- dokumentáciu elektrického zariadenia s podmienkami na používanie
- dokumentácia s opisom iskrovo bezpečného systému, ak je v elektrickej inštalácii použitý
- vyhlásenie kvalifikovaných osôb, ako je projektant, po montáži sa doplnia vyhlásenia aj montážni pracovníci a pracovník, ktorý vykonal revíziu

Informácie o inštalácii:

- informácie potrebné na zabezpečenie správnej inštalácie zariadení,
- plány udávajúce druh a podrobnosti o systéme elektrického rozvodu
- protokoly s kritériami na výber systémov káblových vývodiek tak, aby boli v zhode s požiadavkami na konkrétny spôsob ochrany pred výbuchom
- výkresy a zoznamy týkajúce sa identifikácie obvodu
- protokoly z východiskovej revízie

Keďže elektrická inštalácia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu je v zmysle slovenskej legislatívy (Vyhláška 508/2009 Z. z.) vyhradené technické zariadenie kategórie A, písmeno e), je potrebné, aby dokumentácia obsahovala aj informácie v zmysle prílohy č. 2 vyhlášky a túto dokumentáciu schválila oprávnená právnická osoba, ktorá k nej vydá odborné stanovisko. Dokumentáciu s odborným stanoviskom musí mať investor alebo realizačná firma ešte pred začatím montáže.

Pre správny výber zariadení do priestoru s nebezpečenstvom výbuchu musíme vedieť tieto informácie:

- Určenie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu vrátane požiadaviek na úroveň ochrany zariadení (zatriedenie do zón)
- Zatriedenie plynu, pary alebo prachu v spojení so skupinou a podskupinou elektrického zariadenia
- Teplotná trieda alebo teplota vznietenia daného plynu alebo pary
- Minimálna teplota vznietenia horľavého zvířeného prachu, minimálna teplota vznietenia vrstvy horľavého prachu a minimálna zápalná energia horľavého zvířeného prachu
- Vonkajšie vplyvy a okolitá teplota

Do jednotlivých zón je potrebné vybrať zariadenia, ktoré spĺňajú určitú úroveň ochrany (EPL). Do zóny 0, môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Ga – najvyššia úroveň ochrany, do zóny 1 potom môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Ga a Gb, do zóny 2, môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Ga, Gb alebo Gc.

Do zóny 20, môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Da – najvyššia úroveň ochrany, do zóny 21 potom môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Da a Db, do zóny 22, môžeme umiestniť zariadenia s úrovňou ochrany Da, Db alebo Dc.

Pre jednotlivé úrovne ochrany EPL boli uznané jednotlivé typy ochrán, niektoré si v krátkosti predstavíme:

Typ ochrany „d“ – pevný uzáver je typ ochrany, pri ktorom sú časti schopné vznietiť výbušnú atmosféru umiestnené v kryte, ktorý pri explózii výbušnej zmesi v jeho vnútri vydrží tlak výbuchu a zabráni preneseniu výbuchu do okolitej výbušnej atmosféry. Bol uznaný pre EPL Gb.

Typ ochrany „e“ – zvýšená bezpečnosť je typ ochrany, pri ktorom sa používajú opatrenia so zvýšeným stupňom bezpečnosti zabraňujúce možnému nedovolenému zvýšeniu teploty a vzniku oblúkov alebo iskier vnútri krytu a na vonkajších častiach elektrického zariadenia, ktoré by ich za normálnej prevádzky nevytvárali. Spĺňa požiadavky pre úroveň ochrany Gb.

Typ ochrany „i“ – iskrová bezpečnosť, je obvod, ktorý za predpísaných skúšobných podmienok nevytvára iskru, ani tepelný účinok, ktorý by bol schopný spôsobiť vznietenie danej výbušnej atmosféry. Môže byť v troch úrovniach. Úroveň ochrany Ga, Da spĺňa ia, úroveň ochrany Gb, Gb spĺňa ib a úroveň ochrany Gc, Dc spĺňa ic.

Typ ochrany „o“ – olejový uzáver, elektrické zariadenie je ponorené v oleji takým spôsobom, že výbušná atmosféra, ktorá môže vzniknúť nad olejom alebo mimo uzáver, nemôže byť vznietená. Splňa úroveň ochrany Gb.

Pri typu ochrany „p“ – s vnútorným pretlakom, sa vstupu okolitej atmosféry do krytu elektrického zariadenia zabráni udržiavaním ochranného plynu v danom kryte na vyššom tlaku, ako je okolitá atmosféra. Tento typ ochrany splňa úroveň ochrany Gb, Db.

Typ ochrany „m“ – zapúzdenie, je typ ochrany, pri ktorom sú časti schopné spôsobiť vznietenie výbušnej atmosféry iskrením alebo teplotou, uzavreté v zalievacej hmote. Môže byť v troch úrovniach ochrany ma, mb alebo mc v plynovej, aj prachovej atmosfére.

Typ ochrany „n“ je typ ochrany, ktorý zabezpečuje, že elektrické zariadenie pri normálnej prevádzke a pri určitých stanovených pravidelne sa opakujúcich podmienkach nie je schopné vznietiť okolitú výbušnú atmosféru. Môže byť vyhotovené ako „nR“ záver s obmedzeným dýchaním a „nC“ utesnené zariadenie. Môžeme sa ale ešte stretnúť s vyhotovením nL – zariadenie s obmedzenou energiou, ktorého koncepcia bola prevedená do typu ochrany ic a nA – neiskriace zariadenie, ktorého koncepcia bola prevedená do typu ochrany ec. Ďalej nC – uzavreté spínacie zariadenie sa teraz navrhuje ako typ ochrany dc.

Pre prachové atmosféry sa veľmi často používa typ ochrany „t“ – zariadenie chránené proti vznieteniu prachu záverom. Môže byť vyhotovené v troch úrovniach bezpečnosti ta, tb alebo tc.

Okrem úrovne ochrany zariadenia je nemenej dôležité aj skupina zariadenia vzhľadom na podskupinu plynu alebo prachu zariadenia. Ak je zóna s podskupinou plynu IIC, môžeme vybrať zariadenie len skupiny IIC. Ak je zóna s podskupinou plynu IIB, môžeme vybrať zariadenie skupiny IIC alebo IIB, ak je s podskupinou plynu IIA, môžeme vybrať zariadenie skupiny IIC, IIB alebo IIA.

Ak máme zónu s podskupinou prachu IIIA – prachové častice, vyberieme zariadenie skupiny IIIA, IIIB alebo IIIC, ak máme zónu s podskupinou prachu IIIB – nevodivý prach, vyberieme zariadenie skupiny IIIB alebo IIIC, ak máme zónu s podskupinou prachu IIIC – vodivý prach, môžeme vybrať len zariadenie skupiny IIIC.

Ďalším kritériom pre výber je teplotná trieda zariadenia, respektíve maximálna povrchová teplota zariadenia. Odstraňujeme tým iniciačný zdroj, ktorým by mohla byť povrchová teplota zariadenia. Tá nesmie byť väčšia, ako je teplota vznietenia plynu, ktorý charakterizuje danú zónu. Výbušné plyny alebo pary sú zaradené do teplotných tried T1 až T6, podľa ich teploty vznietenia. Zariadenia sú taktiež

charakterizované teplotnou triedou T1 až T6, podľa ich maximálnej povrchovej teploty. Potom do zóny s plynom alebo parou, ktorá je zaradená do teplotnej triedy T6, môžeme umiestniť zariadenie, ktoré je s teplotnou triedou T6, žiadne iné. Ak máme zónu s plynom alebo parou s teplotnou triedou T1, môžeme do nej umiestniť zariadenia s teplotnou triedou T1 až T6.

U prachových atmosfér je to trochu inak. Maximálna povrchová teplota zariadenia nesmie prekročiť dve tretiny minimálnej teploty vznietenia zvráteného prachu. Ak poznáme len minimálnu teplotu vznietenia 5mm vrstvy prachu, Maximálna povrchová teplota zariadenia nesmie byť väčšia, ako minimálna teplota vznietenia 5mm vrstvy prachu mínus 75°C. Ak je vrstva prachu väčšia, ako 5mm, povrchová teplota sa musí znížiť. V tomto prípade použijeme graf v norme IEC 60079-14, ktorý znázorňuje závislosť maximálnej povrchovej teploty zariadenia na hrúbke prachu.

Zariadenia, ktoré vyberáme do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu musia spĺňať veľmi prísne bezpečnostné požiadavky. Predtým, ako ich výrobca zariadenia umiestni na trh alebo do prevádzky, musí vykonať posúdenie zhody takýchto zariadení. Zariadenia, ktoré sú pre použitie vo výbušnej atmosfére, sú určenými výrobkami, pre ktoré platí smernica európskeho spoločenstva 2016/34/EU, resp. Nariadenie vlády Slovenskej Republiky 149/2016 Z. z. ktorým sa preberá táto smernica do slovenskej legislatívy. Táto legislatíva stanovuje postupy posúdenia zhody týchto výrobkov.


Postup posúdenia zhody závisí od toho, do akej skupiny a kategórie dané zariadenie patrí.

Keď hovoríme, že zariadenie kategórie 1 je najbezpečnejšie zariadenie, používa sa v najnebezpečnejšom prostredí, aj proces posúdenia zhody je prísnejší. U elektrických zariadení kategórie 1 a 2 je vždy potrebné overiť aj fázu návrhu zariadenia, aj výrobnú fázu zariadenia. Fáza návrhu zariadenia sa preveruje modulom B: EU skúška typu. EU skúšku typu vykonáva notifikovaná osoba, ktorú si výrobca vyberie. Výrobca predkladá konštrukčnú dokumentáciu výrobku vypracovanú podľa požiadaviek smernice a vzorku alebo niekoľko vzoriek výrobku, na ktorých notifikovaná osoba vykoná typové skúšky, ktoré predpisuje príslušná harmonizovaná norma. Ak výrobok spĺňa požiadavky, notifikovaná osoba vydá výrobcovi EU certifikát typu. Týmto je overená fáza návrhu výrobku. Ďalej sa musí ešte overiť, či je výrobca schopný vyrábať výrobky v zhode so schváleným typom. Toto overuje notifikovaná osoba, ktorú si výrobca vyberie a vykonáva to prostredníctvom modulov D- zhoda s typom založená na zabezpečení kvality výroby, alebo F – zhoda s typom založená na overovaní výrobku, alebo modulom C1 – zhoda s typom založená na vnútornej kontrole výroby a skúške výrobku pod dohľadom, alebo modulom E – zhoda s typom založená na zabezpečení kvality výrobku. Výber jednotlivých modulov závisí na kategórii zariadenia.



Trochu jednoduchšie to je pri zariadeniach kategórie 3, teda zariadenia, ktoré sa môžu používať len v zóne 2. Pri posúdení zhody sa použije modul A – vnútorná kontrola výroby. Týmto postupom si môže posúdiť zhodu výrobku výrobca sám. Aj pre zariadenia kategórie 3 sú vhodné typy ochrany, pre ktoré existujú harmonizované normy, napríklad typ ochrany n. Výrobca samozrejme musí pri návrhu splniť požiadavky príslušnej harmonizovanej normy a vykonať požadované skúšky. Toto je v praxi pre výrobcu veľmi zložitú. Ak výrobca nie je schopný samostatne posúdiť zhodu alebo si nie je istý správnym postupom, je lepšie, ak sa obráti na iný orgán posúdenia zhody, napríklad inšpekčný orgán typu A, ktorý môže posúdiť zhodu za výrobcu.

Po posúdení zhody výrobca zariadenie označí značkou zhody a príslušnými údajmi, ktoré mu ukladá smernica. Označenie musí obsahovať minimálne:

- meno, registrované obchodné meno alebo registrovaná obchodná známka a adresa výrobcu
- označenie CE
- označenie série alebo typu
- číslo šarže alebo sériové číslo (ak existujú)
- rok výroby
- špeciálne označenie ochrany pred výbuchom  doplnené o skupinu a kategóriu zariadenia,
- pre zariadenie skupiny II G – plynné atmosféry, D – prachové atmosféry

Ku každému výrobku musí priložiť výrobca ES vyhlásenie o zhode alebo osvedčenie o zhode pre súčasti a návod na bezpečné použitie. Obsah návodu presne určuje smernica. Veľmi často je vyžadovaný tzv. ATEX certifikát, respektíve EU certifikát typu. Tento dokument nie je smerodajný pre prevádzkovateľov a odborných pracovníkov. EU certifikát typu vydáva notifikovaná osoba pre výrobcu, ktorý ju požiadal o skúšku typu v zmysle smernice. Aj na základe EU certifikátu typu, vydáva výrobca vyhlásenie o zhode. Všetky potrebné informácie pre konečného užívateľa musia byť uvedené vo vyhlásení o zhode a návode na bezpečné použitie.

Výber správnych zariadení ešte nestačí k tomu, aby elektrická inštalácia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu bola bezpečná. Je veľmi dôležité, aby boli dodržané určité zásady pri montáži týchto zariadení, použité správne bezpečnostné ochranné zariadenia vzhľadom k rôznym typom ochrán, vybrané správne káblové priedchodky a podobne. Informácie o tomto sú súčasťou vzdelávania a kvalifikácie personálu, ktorý pracuje s takýmito zariadeniami.

Verím, že tieto základné informácie sa pomôžu zorientovať elektrotechnikom, ktorí by mohli prísť do styku s elektrickými inštaláciami v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu a budú ich motivovať pre získanie širších vedomostí pri ďalšom vzdelávaní.