

dr inż. Michał Górny

WYBRANE PROBLEMY WYMAGAŃ DLA WYROBÓW PRZEZNACZONYCH DO STOSOWANIA W WYROBISKACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

Treść: Publikacja jest próbą odpowiedzi na nadmiarowe i nieznajdujące potwierdzenia w obowiązującym prawie wymagania stawiane wyrobom przeznaczonym do stosowania w warunkach zagrożenia wybuchem. Niejednokrotnie wymagania techniczne zawarte w specyfikacjach istotnych warunków zamówień są podawane w sposób nieprecyzyjny i mogący wprowadzić w błąd. Nie należy jednak doszukiwać się działania intencjonalnego – powodem jest raczej niewystarczający poziom wiedzy i posługiwanie się językiem branżowym. Pozostaje mieć nadzieję, że rozwiązaniem jest przeprowadzenie odpowiedniej edukacji.

Słowa kluczowe: przetargi, wymagania, bezpieczeństwo, prawo

Summary: The paper try to find an answer for excessively and not found in valid law regulations requirements for products intended for use in explosion risk condition. Many a time precise technical requirements are stated in imprecise manner and also its may lead to misunderstanding. Intentional acting should not be found – the reason is unsuccessful level of knowledge and use a branch jargon rather. It should be hopeful, that the solution is to carry out a proper education.

Wstęp

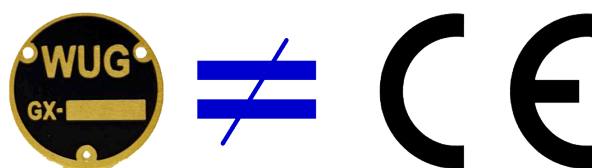
Wprowadzanie wyrobów do obrotu na terenie UE, w tym również Polski, objęte jest szeregiem wymagań. Pewne grupy wyrobów objęte są dyrektywami unijnymi regulującymi podstawowe wymagania techniczne i organizacyjne. Dyrektywy przyjęte są przez wszystkie Państwa członkowskie i niektóre państwa stowarzyszone. Nadrzędnym celem dyrektyw jest zapewnienie jednej z fundamentalnych zasad Wspólnoty czyli swobodnego przepływu towarów. Przystąpienie Polski do UE zaowocowało z jednej strony otwarciem rynku unijnego dla polskich wyrobów, ale z drugiej przyjęciem zasad swobodnego rynku i wolności gospodarczej takich jak w innych państwach UE. Zmiany związane z postrzeganiem rynku po wejściu Polski do UE są jednak dużo szersze. Przede wszystkim, zwiększenie swobód gospodarczych spowodowało zwiększenie odpowiedzialności producenta za swoje wyroby. Branżą, w której przesunięcie odpowiedzialności z organów administracyjnych na producenta przebiegło w sposób rewolucyjny jest polskie górnictwo.

Zanim zaczęły obowiązywać zasady swobodnego przepływu towarów i wspólne wymagania dla produktów, wyroby dla przemysłu górniczego objęte były systemem dopuszczień. Przepisy definiowały całe grupy wyrobów (maszyny, urządzenia, materiały, przewody i kable, itp.), które podlegały procedurom dopuszczenia do stosowania. Dopuszczenia do stosowania

wydawane były w trybie administracyjnym przez odpowiednie organy (WUG a następnie Prezes WUG) na podstawie np. „**Orzeczeń KDB**”. Użytkownik mógł stosunkowo łatwo zweryfikować, czy dany wyrób, a dokładniej jego producent posługuje się odpowiednim „dopuszczeniem” – wyroby były odpowiednio oznakowywane.

Ponieważ procedura dopuszczenia obejmowała analizę bezpieczeństwa i warunków bezpiecznej pracy przez wyspecjalizowane jednostki, użytkownicy takich wyrobów całkiem słusznie przyjmowali, że wyroby poddane procedurze dopuszczenia (zaopatrzone odpowiednim znakiem dopuszczenia) zapewniają wymagany poziom bezpieczeństwa. System dopuszczeń zastępował w pewnym sensie oceny odpowiedniości dokonywane przez odbiorców wyrobów (kopalnie). Przeglądając wymagania stawiane dostawcom można zauważyć, że podstawowym wymaganiem dla oferenta było, aby „*wyrób posiadał ważne dopuszczenie do stosowania w podziemiach kopalń*”.

Wraz z wstąpieniem Polski do UE przyjęto dyrektywy unijne dotyczące swobodnego przepływu towarów i sytuacja uległa zmianie. Jednym z przyjętych uregulowań jest dyrektywa 94/9/WE¹ (ATEX) [1], dotycząca urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferach potencjalnie wybuchowych.



Rysunek 1: Cecha dopuszczenia GX (dawniej) i spełnienie zasadniczych wymagań (obecnie)

Niestety, nie od razu fakt przyjęcia nowych uregulowań prawnych przełożył się na zmianę sposobu postrzegania wymagań (rys. 1). Nabywcy urządzeń przeciwybuchowych w miejsce stosowanego dotąd wymagania, aby nabywane urządzenia miały odpowiednie *dopuszczenie* zaczęli aplikować wymagania posiadania odpowiedniego *certyfikatu* potwierdzającego zgodność z dyrektywą ATEX. Przygotowywane specyfikacje zakupowe wypełniły się odmienianymi przez wszystkie możliwe formy wymaganiami przedłożenia *certyfikatów na zgodność z ATEX*.

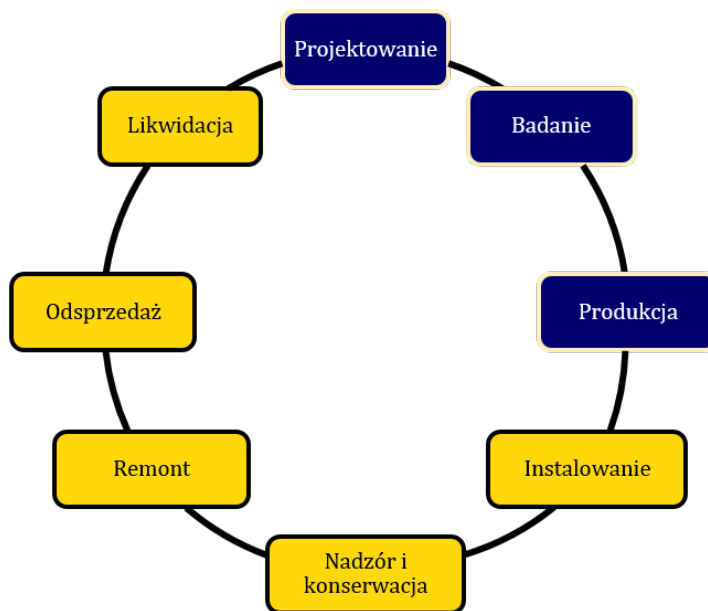
Pomijając kwestie uczciwości stawiania nieprawnych wymagań warto zastanowić się nad potrzebami, które drogą przetargu (zakupów) planuje się zaspokoić. Dyrektywa ATEX nie jest wytrychem, który obejmuje swym zakresem całość tematyki związanej z bezpieczeństwem przeciwybuchowym. Spoglądając na obszar zagadnień bezpieczeństwa przeciwybuchowego można nawet stwierdzić, że obszar uregulowany dyrektywą ATEX jest jego mniejszą częścią.

¹ Od 20 kwietnia 2016 roku obowiązuje nowa dyrektywa ATEX: 2014/34/UE

Bezpieczeństwo przeciwwybuchowe, a dyrektywa ATEX

Analizując obszary dotyczące bezpieczeństwa przeciwwybuchowego można wyróżnić kilka głównych zagadnień. Spoglądając chociażby z perspektywy urządzenia można wyróżnić następujące etapy (rys. 2):

- projektowanie urządzenia,
- badania (własne i certyfikacyjne),
- produkcja, w tym badania wyrobu,
- instalowanie urządzenia,
- nadzór i konserwacja (użytkowanie),
- naprawa i remont,
- odsprzedaż
- likwidacja.



Rysunek 2: Cykl życia urządzenia – etapy

Jedynie trzy pierwsze obszary (projektowanie – badanie – produkcja) objęte są wymaganiami dyrektywy ATEX. Dyrektywa ATEX nie dotyczy instalowania, konserwacji, remontów ani likwidacji urządzenia. Nie można więc wymagać od oferentów np.: certyfikatu warsztatu remontowego zgodnie z ATEX, instalowania urządzenia zgodnie z ATEX, kompetencji personelu zgodnie z ATEX itp. Takie wymagania są pozbawione zasadności i jednocześnie niemożliwe do spełnienia – nie ma jednostek certyfikujących posiadających takie kompetencje.

Zakres dyrektywy ATEX

Zakres dyrektywy ATEX przysparza najczęściej kłopotów zamawiającym. Bardzo często stosują oni wytrychowe wymaganie, aby dany produkt był zgodny, czy *certyfikowany* zgodnie z dyrektywą ATEX. Tymczasem zakres dyrektywy ATEX jest dokładnie zdefiniowany. Obejmuje ona [1]:

- urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem,
- urządzenia zabezpieczające, sterujące i regulacyjne przeznaczone do użytku poza przestrzeniami zagrożonymi wybuchem, które wymagane są lub przyczyniają się do bezpiecznego funkcjonowania urządzeń i systemów ochronnych,
- komponenty (dawniej części i podzespoły).

Ponadto, dyrektywa:


- Nakłada obowiązki na osoby, które wprowadzają wyroby do obrotu i/lub oddają wyroby do użytku, będące producentami, ich upoważnionymi przedstawicielami, importerami lub innymi upoważnionymi osobami.
- Nie określa zasad dotyczących użytkowania. Zasady w przypadku grupy II urządzeń (przemysł chemiczny) zawiera dyrektywa ATEX *user* [2] (1999/92/WE) a w przypadku górnictwa (grupa I urządzeń) przepisy krajowe [9].

Pamiętać też należy, że dyrektywa ATEX dotyczy również produkcji na własny użytek. Kto, bowiem oddaje do użytku wyroby objęte postanowieniami dyrektywy, które wyprodukował na użytek własny, traktowany jest jako producent. Jest więc zobowiązany do wykazania zgodności z dyrektywą, w związku z przepisami dotyczącymi oddawania do użytku.

Jak definiowane są urządzenia w dyrektywie ATEX? Zgodnie z nią urządzenia to: maszyny, sprzęt, przyrządy stałe lub ruchome, podzespoły sterujące i oprzyrządowanie oraz należące do nich systemy wykrywania i zapobiegania, które oddzielnie lub połączone ze sobą są przeznaczone do wytwarzania, przesyłania, magazynowania, pomiaru, regulacji i przetwarzania energii i/lub do przekształcania materiałów, a które, przez ich własne potencjalne źródła zapłonu, są zdolne do spowodowania wybuchu

Własne źródła zapłonu zdefiniowane są np. w normie zharmonizowanej PN-EN 1127-2 [5] odwołującej się do normy PN-EN 1127-1 [4] i są nimi: iskry elektryczne, łuki i ognienia, wyładowania elektrostatyczne, fale elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące, gorące powierzchnie, płomienie i gorące gazy, iskry wytwarzane mechanicznie, promieniowanie optyczne oraz reakcje chemiczne i kompresja. W związku z tym wyroby powszechnego użytku, np.: plastikowe pojemniki do transportu chemikaliów, rury polietylenowe, pojemniki i siedzenia, mogące się naelektryzować, np. przez pocieranie, na skutek przemieszczania cieczy lub pyłu:

- nie są traktowane jako posiadające własne źródło zapłonu i nie wchodzi w zakres dyrektywy 94/9/WE,

- nie powinny być oznakowywane  lub CE,
- powinny być oceniane i kontrolowane zgodnie z krajowymi przepisami.

Odpowiedzialność producenta

Producent ponosi odpowiedzialność za:

- przeprowadzenie analiz celem stwierdzenia, czy jego wyrób podlega dyrektywie 94/9/WE, i które z jej wymagań mają zastosowanie,
- zaprojektowanie oraz wytworzenie wyrobu zgodnie z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy,
- przestrzeganie procedur oceny zgodności wyrobu z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy,
- podpisanie deklaracji lub świadectwa zgodności,
- zapewnienie oznakowania i dołączenie instrukcji użytkowania, konserwacji itp.

Świadomość tego nie jest jeszcze powszechna – do dziś zdarzają się producenci, którym wydaje się, że praca jednostki notyfikowanej polega na wydawaniu jakichś „kwitów”. Wcale nierzadko producent oczekuje, że prześle do Jednostki Notyfikowanej (JN) urządzenie „noname”, JN przeprowadzi jakieś magiczne czynności, znajdzie (*sic!*) dowody potwierdzające odpowiednią konstrukcję urządzenia i do zlecającego powróci urządzenie „ochrzczone”, jako przeciwwybuchowe. Niestety, nie tędy droga. Producent musi odpowiedzieć sobie na z pozoru proste pytania:

1. Jakiej kategorii jest urządzenie?
2. Na czym polega bezpieczeństwo przeciwwybuchowe (czym urządzenie różni się od takiego samego urządzenia w wykonaniu nieprzeciwwybuchowym)?
3. Jakie zastosował normy zharmonizowane?

Z reguły większość producentów o niskiej świadomości poddaje się już przy pierwszym pytaniu.

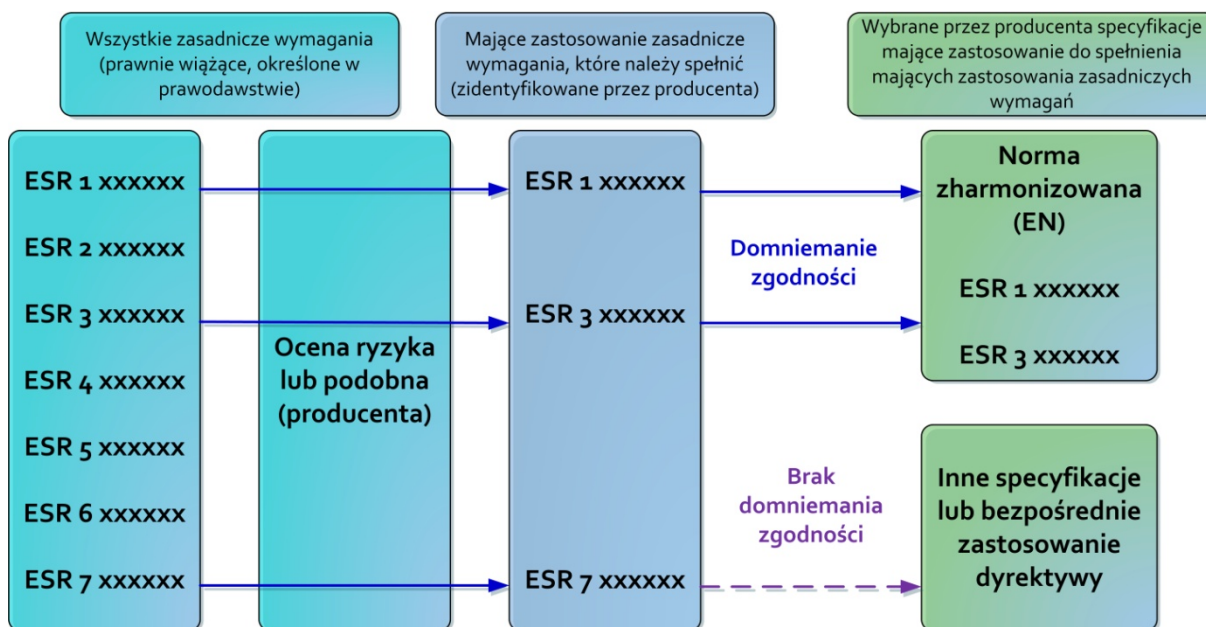
Należy pamiętać, że rolą JN jest potwierdzenie poprawnej konstrukcji urządzenia. Biorąc powyższe pod uwagę, producentów urządzeń można podzielić na dwie grupy:

- tych, dla których celem jest dobre (funkcjonalne, bezpieczne, dobrze sprzedające się) urządzenie oraz
- tych, dla których celem jest uzyskanie certyfikatu – i wtedy szczytowym osiągnięciem takiego producenta jest przygotowanie urządzenia na potrzeby badań (certyfikacji).

Na szczęście liczba producentów typu drugiego maleje – prędzej czy później wyroby niskiej jakości są rugowane z rynku.

Moduły ocen zgodności

Dyrektywa ATEX przewiduje kilka dróg „dojścia” do znaku CE czyli do zgodności z dyrektywą. Precyzuje odpowiednie moduły, dopasowane do kategorii i rodzaju urządzeń (produktów). W przypadku urządzeń o bardzo wysokim poziomie bezpieczeństwa i systemów ochronnych przewidziano najbardziej surowe moduły, a dla urządzeń o niższym poziomie bezpieczeństwa mniej surowe. Kluczowym więc jest właściwe przypisanie urządzeniu kategorii. Znane są metody analizy oparte o normy podające „przepis”, w jaki sposób określić kategorię urządzenia. Ale należy pamiętać, że to producent określa (definiuje) kategorię urządzenia na podstawie własnej analizy ryzyka (rys. 3). Na podstawie analizy ryzyka, spośród wszystkich wymagań zasadniczych (ESR) wybiera te, które dotyczą jego urządzenia, a następnie stosuje (aplikuje) metody zaradcze – w pierwszej kolejności metody określone w normach zharmonizowanych, następnie określone w innych normach (specyfikacjach) technicznych lub bezpośrednio stosuje wymagania dyrektywy.



Rysunek 3: Ocena ryzyka i zastosowanie norm zharmonizowanych, wg [8];
ESR – zasadnicze wymagania bezpieczeństwa

Dokumenty wydawane przez Jednostki Notyfikowane

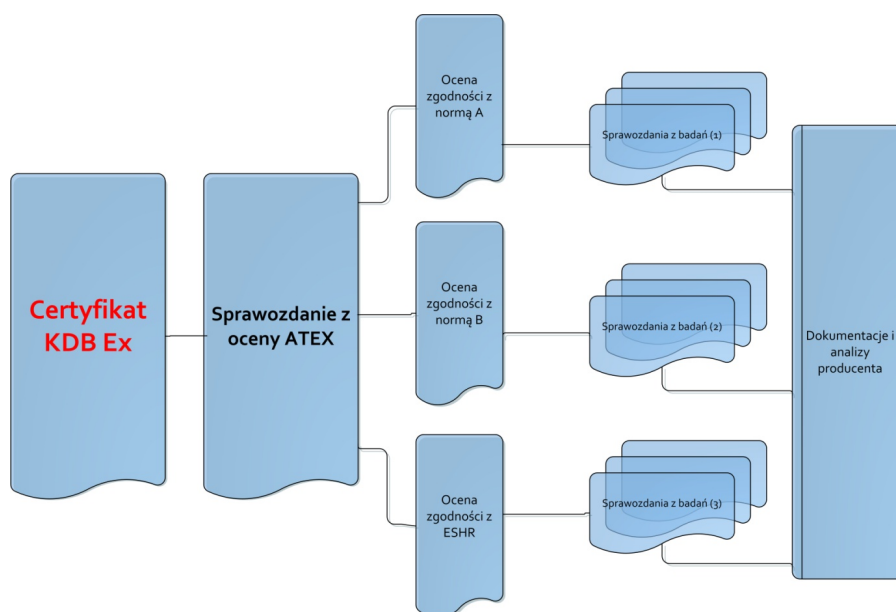
Dyrektywa ATEX definiuje, jakie dokumenty potwierdzające spełnienie poszczególnych modułów oceny zgodności powinny być wydawane przez Jednostki Notyfikowane. Ponadto, kształt wydawanych dokumentów został uzgodniony przez Jednostki w ramach ogólnounijnego forum Jednostek Notyfikowanych ExNBG. Jednostki Notyfikowane wydają następujące dokumenty²:

- certyfikat badania typu WE,
- powiadomienie o zapewnieniu jakości wyrobu i produkcji,

² Obecnie (2016) przyjęto nową dyrektywę ATEX – 2014/34/UE i nazwy wydawanych dokumentów uległy zmianom.

- zaświadczenie o zgodności (weryfikacja wyrobu),
- zaświadczenie o zgodności (weryfikacja jednostkowa),
- powiadomienie o przechowywaniu dokumentacji.

Ocena i badania wyrobów dokumentowane są w „Sprawozdaniu z oceny ATEX”. Strukturę



dokumentacji oceny podczas modułu „badanie typu WE”³ przedstawiono na rysunku 4.

Rysunek 4: Typowa struktura dokumentacji oceny podczas modułu „badanie typu WE”; ESHR – zasadnicze wymagania bezpieczeństwa ATEX

Jednostki Notyfikowane, w ramach obszaru dobrowolnej oceny zgodności wydają też „certyfikaty badania typu”. W przypadku tego rodzaju certyfikacji jednostki mogą lecz nie muszą podjąć się realizacji takiej oceny, jednakże najczęściej – w przypadku urzędzeń dla których ocena jednostki nie jest wymagana (np. urzędzenia nieelektryczne kategorii M2) – jest to odpowiedź na potrzeby rynkowe.

Części składowe urzędzeń a wymagania ATEX

Jak wspomniano, producent urzędzenia na etapie jego konstruowania przeprowadza ocenę ryzyka, identyfikując zagrożenia, którym należy przeciwdziałać. Efektem takiej analizy jest m.in. zbiór parametrów technicznych definiujących wymagania dla poszczególnych części składowych urzędzenia, w tym parametry materiałowe. Producent np. wentylatora w wyniku takiej analizy może określić parametry dla tworzywa stosowanego na konstrukcję wirnika. Parametrami tymi mogą być np.:

- trwałość termiczna i wynikająca z niej temperatura dopuszczalnej pracy,

³ Obecnie (2016) wydawane są certyfikaty badania typu UE

- parametry mechaniczne zapewniające odpowiednią sztywność,
- palność określająca odporność ogniową,
- rezystancja powierzchniowa decydująca o gromadzeniu lub nie nadmierowego ładunku elektrycznego,
- rezystancja skrośna zapewniająca np. odprowadzenie nagromadzonego ładunku elektrycznego do ziemi.

Producent, będąc w posiadaniu takiej wiedzy (określonych parametrów), może od poddostawców poszczególnych elementów i materiałów wymagać spełnienia odpowiednich wymagań. W przypadku przedstawionego powyżej przykładu wirnika wentylatora producent będzie np. wymagał spełnienia określonych parametrów materiałowych (np. parametry mechaniczne) od dostawcy granulatu, czy parametrów rezystancyjnych od dostawcy gotowych łopatek wentylatora. Wymagania stawiane dostawcom określane są w ramach wzajemnej umowy. Umowa ta powinna również precyzować, jakie dowody są uznane za wystarczające. Dużi wytwórcy urządzeń najczęściej prowadzą własne badania potwierdzające parametry zakupowanych materiałów. Ale może to też być uzgodniona forma, np. zaświadczenie o spełnieniu parametrów (deklaracja producenta materiału, czy elementu), czy certyfikat potwierdzający parametry, wydany przez uznaną przez strony jednostkę. To od odbiorcy części (materiału) zależy, jaka forma potwierdzenia parametrów będzie uznana za odpowiednią. Precyzuje to zharmonizowana z dyrektywą ATEX norma PN-EN 80079-34 [6].

Certyfikaty potwierdzające parametry materiałowe odnoszą się do uznanych (zawartych w normach) metodyk badawczych lub – w przypadku ich braku – do metod oceny (badań) wypracowanych przez producenta finalnego (odbiorcę dostawy). Decyzja należy do ponoszącego odpowiedzialność za konstrukcję urządzenia, czyli do producenta finalnego.

Podobnie sprawa się ma w przypadku zakupów przez odbiorcę – użytkownika części składowych czy elementów instalacji nie będących urządzeniami. To odbiorca powinien określić, jakie wyroby (o jakich parametrach) zamierza nabyć i jakie formy potwierdzenia parametrów uzna za odpowiednie. Przy czym należy zwrócić uwagę na parametry, które powinny być określone (zdefiniowane) przez odbiorcę. Odbiorca w tym przypadku ponosi odpowiedzialność za poprawność zdefiniowania tych parametrów. Pamiętać też należy, że konstruujący urządzenia „ATEXowe” na własne potrzeby staje się producentem. Aby więc nie wdawać się w dywagacje na temat istotnych i nieistotnych zmian w urządzeniu i odpowiedzialności za nie, łatwiej jest części zamienne nabywać od producenta urządzenia lub na podstawie określonych przez niego parametrów technicznych.

Niewłaściwe sytuacje (wymagania) stawiane w specyfikacjach przetargowych

Skomplikowane wymagania stawiane przez dyrektywę ATEX, w połączeniu z niewystarczającą wiedzą uczestników procesu przetargowego niestety bardzo często skutkuje nadmiarowością oraz bezpodstawnymi wymaganiami. Kilka powtarzających się przykładów wymagań:

Tkaniny podsadzkowe powinny być zaopatrzone w certyfikat ATEX

Jak wcześniej przedstawiono, tkanina nie jest urządzeniem, ponadto nie zawiera własnych źródeł zapłonu, więc nie podlega dyrektywie ATEX. Wymagany certyfikat nie może być wydany. Zamiast tego może być wydany dowolny certyfikat zgodności z wymaganiami technicznymi (np. palność, czy rezystancja powierzchniowa), określonymi według konkretnej normy. Jednakże, w celu sformułowania takiego wymagania wymagana jest wiedza na temat dopuszczalnych (akceptowalnych) parametrów technicznych.

Lutnia powinna posiadać certyfikat badania typ WE

Sytuacja podobna do powyższej. Lutnia nie zawiera własnych źródeł zapłonu ani też nie jest urządzeniem. Taki certyfikat nie może być wydany.

Rury z tworzywa powinny mieć certyfikat badania typu

Takie wymaganie również jest bezzasadne. Rura nie jest urządzeniem i, nawet stosując dobrowolną ocenę zgodności, nie podlega dyrektywie ATEX.

Pompa kategorii M2 powinna mieć certyfikat badania typu WE

W przypadku urządzeń nielektrycznych kategorii M2 wystarczające jest złożenie dokumentacji urządzenia na przechowywanie w Jednostce Notyfikowanej [1, 7]. JN wydaje powiadomienie o przyjęciu dokumentacji (opatrzone własnym indywidualnym numerem), na które producent powinien się powołać w deklaracji zgodności WE. JN nie może w tym przypadku wydać *certyfikatu badania typu WE*, może natomiast w przypadku weryfikacji jednostkowej wydać *zaświadczenie o zgodności* lub w przypadku dobrowolnej oceny zgodności wydać *certyfikat badania typu*. W tym ostatnim przypadku należy jednak pamiętać, że zastosowanie dobrowolnej oceny zgodności nie zwalnia z przestrzegania wymagań odpowiedniego modułu – w tym przypadku przekazanie dokumentacji na przechowywanie – należy dokumentację złożyć w JN i otrzymać potwierdzenie przechowywania.

Sprężarka śrubowa powinna mieć certyfikat badania typu WE

Takie wymaganie preferuje tylko sprężarki, które były oceniane (certyfikowane) całościowo – jeden producent produkuje wszystkie części składowe urządzenia. Tymczasem typowa sprężarka śrubowa jest zestawem (w rozumieniu dyrektywy ATEX) składającym się z urządzeń elektrycznych (silnik napędowy, układ sterowania, czujniki), posiadających indywidualne certyfikaty badania typu WE, oraz urządzeń mechanicznych (śruba kompresora, zawory mechaniczne, przekładnia), dla których wystarczające jest złożenie dokumentacji na przechowywanie. Nie ma więc możliwości wydania dodatkowego certyfikatu badania typu WE na całe urządzenie – oznaczałoby to powtórny (niepotrzebny) ocenę urządzeń elektrycznych. Poszczególne części składowe sprężarki oznakowane są

indywidulanie (urządzenia elektryczne zawierają m.in. oznakowanie CE wraz z numerem JN pełniącej nadzór nad produkcją, urządzenia nieelektryczne zawierają oznakowanie znakiem CE bez numeru jednostki). Sprężarka natomiast ma oznakowanie „zbiorcze” – znak CE bez numeru jednostki.

Remont należy przeprowadzić zgodnie z ATEX

Dyrektywa ATEX nie obejmuje swoim zakresem remontowania urządzeń. Takie wymaganie wprowadza w błąd – każda ze stron może rozumieć coś zupełnie innego. Zlecający remont (użytkownik urządzenia) rozumie przez nie jakość techniczną usługi, natomiast warsztat remontowy może rozumieć przeprowadzenie procesu oceny zgodności po zakończeniu procesu remontowego (urządzenie zmodyfikowane).

Warsztat remontowy powinien mieć ocenę zdolności remontowych wg ATEX

Sytuacja podobna, ponieważ dyrektywa ATEX nie obejmuje remontowania, nie da się też ocenić kompetencji remontowych wg ATEX.

Podsumowanie

1. Nie wszystkie wyroby przeznaczone do użytku w miejscach zagrożenia wybuchem podlegają dyrektywie ATEX – określenie odpowiedniości jest obowiązkiem producenta.
2. Nie dla wszystkich wyrobów można wymagać spełnienia wymagań dyrektywy ATEX – np. bloczki betonowe czy lutnie nie zawierają własnych źródeł zapłonu i nie są urządzeniami.
3. Dyrektywa ATEX precyzuje, jakie są „metody dojścia” do zgodności z dyrektywą w zależności od kategorii i rodzaju urządzenia – nie można wymagać procedur nadmiarowych, np. certyfikatu badania typu WE dla urządzeń nieelektrycznych kategorii M2.
4. Jednostki Notyfikowane działają w interesie zapewnienia bezpieczeństwa pracy i nie mogą wydawać dowolnych dokumentów, nawet w obszarze dobrowolnym. Dokumenty takie mogą wprowadzać w błąd i doprowadzić do nadmiarowych wymagań skutkujących nieuczciwą konkurencją.
5. Jednostki Notyfikowane nawet w obszarze dobrowolnym nie mogą potwierdzać zgodności z dyrektywą ATEX wyrobów, które tej dyrektywie nie podlegają. Nie można np. wydawać certyfikatów (dowolnych, nawet dobrowolnych) dla odzieży o parametrach antyelektrostatycznych.
6. Wymagania stawiane urządzeniom przeciwybuchowym mogą wydawać się skomplikowane, jednak są one efektem kilkudziesięciu lat doświadczeń. Może więc warto podnieść poziom wiedzy osób odpowiedzialnych za zakupy i formułowanie wymagań w SIWZ poprzez stosowne szkolenie w zakresie bezpieczeństwa

przeciwwybuchowego. Można też skorzystać z informacji zawartych na stronie Zakładu Bezpieczeństwa Przeciwwybuchowego GIG – KD „BARBARA” www.KDBEx.eu.

7. Obszar wymagań dyrektywy ATEX jest dobrze udokumentowany i wsparty poradnikami. Do najbardziej polecanych z dostępnych na wskazanej stronie należą:
- Poradnik: ATEX - wytyczne wdrażania. ed. 4 [7],
 - Poradnik: Niebieski przewodnik – wdrażanie przepisów dotyczących produktów w Unii Europejskiej 2014 [8],
 - Górny M.: *Nieelektryczne urządzenia przeciwwybuchowe – wciąż nowość czy już codzienność* [3].

Literatura:

1. Dyrektywa 94/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 marca 1994 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, Dziennik urzędowy wspólnot europejskich nr L 100/1 z 19.4.1994 r.
2. Dyrektywa 1999/92/WE parlamentu europejskiego i rady z dnia 16 grudnia 1999 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa. Dziennik urzędowy wspólnot europejskich nr L 23/57 z 28.1.2000 r.
3. Górny M. *Nieelektryczne urządzenia przeciwwybuchowe - wciąż nowość czy już codzienność*, www.KDBEx.eu.
4. Polska Norma PN-EN 1127-1:2011 *Atmosfery wybuchowe – Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka*, PKN, Warszawa 2014
5. Polska Norma PN-EN 1127-2:2014-08 *Atmosfery wybuchowe – Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 2: Pojęcia podstawowe i metodologia dla górnictwa*, PKN, Warszawa 2014
6. Polska Norma PN-EN 80079-34:2011 *Atmosfery wybuchowe - Część 34: Zastosowanie systemów zarządzania jakością przy produkcji urządzeń*, PKN, Warszawa 2013.
7. Poradnik: ATEX - wytyczne wdrażania ed. 4, www.KDBEx.eu.
8. Poradnik: *Niebieski przewodnik – wdrażanie przepisów dotyczących produktów w Unii Europejskiej 2014*, www.KDBEx.eu ;
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych. Dz. U. Nr 139, poz. 1169, z 2006 r. z późn. zmianami.

Artykuł ukazał się w miesięczniku Wyższego Urzędu Górniczego
„Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie”
nr 5(261)/2016 str. 17 – 22.