

Wiadomości pomocne przy ocenie zgodności - ATEX

1. Atmosfera wybuchowa i źródła zapłonu

W myśl dyrektywy 2014/34/UE (ATEX), „Atmosfera wybuchowa” oznacza mieszaninę z powietrzem, w warunkach atmosferycznych, substancji palnych w postaci gazu, oparów, mgły lub pyłu, w której po nastąpieniu zapłonu spalanie rozprzestrzenia się na całą niespaloną mieszaninę.

„Atmosfera potencjalnie wybuchowa” oznacza atmosferę, która w zależności od warunków lokalnych i ruchowych może stać się wybuchowa.

Urządzenie wchodzi w zakres dyrektywy tylko przy założeniu, że jest ono przeznaczone (całe, lub jego część) do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej. Ponadto, urządzenie musi mieć własne potencjalne źródło zapłonu.

Potencjalnymi źródłami zapłonu mogą być: iskry elektryczne, łuki i ognienia, wyładowania elektrostatyczne, fale elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące, gorące powierzchnie, płomienie i gorące gazy, iskry wytwarzane mechanicznie, promieniowanie optyczne, reakcje chemiczne (wykluczając zagrożenie wybuchem wynikające wyłącznie z obecności materiałów wybuchowych lub substancji chemicznie niestabilnych), kompresja.

2. Grupy i kategorie urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym

a) Grupy urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym

Dyrektywa ATEX dzieli wszystkie urządzenia przeznaczone dla stref „Ex” na dwie zasadnicze grupy

Grupa	Opis	Podgrupa	Opis
grupa I	Urządzenia przeznaczone do stosowania w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach instalacjach powierzchniowych tych kopalń, zagrożonych występowaniem gazu kopalnianego lub pyłu palnego i obejmuje kategorie urządzeń M1 i M2.	-	-
grupa II	Urządzenia przeznaczone do stosowania w innych miejscach, zagrożonych występowaniem atmosfer wybuchowych i obejmuje kategorie urządzeń 1, 2 i 3.	A	grupa propanowa: (np. aceton, alkohol metylowy i etylowy, aceton)
		B	grupa etylenowa: (np. etylen, siarkowodór)
		C	grupa wodorowa: (np. acetylen, wodór, hydrazyna, dwusiarczek węgla)

b) Kategorie urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym

W ramach każdej grupy urządzenia dzieli się dalej na kategorie.

W grupie I (urządzenia dla górnictwa) wyróżnia się następujące kategorie urządzeń:

Kategoria M 1 - obejmuje urządzenia zaprojektowane i w razie potrzeby, wyposażone w specjalne dodatkowe środki zabezpieczenia przeciwwybuchowego, tak aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi ustalonymi przez producenta oraz zapewnić bardzo wysoki poziom zabezpieczenia.

Urządzenia tej kategorii są przeznaczone o prac w podziemiach kopalń i w częściach ich instalacji na powierzchni, w których jest prawdopodobne wystąpienie zagrożenia gazem kopalnianym lub pyłem palnym.

Urządzenia tej kategorii muszą być zdolne do działania, nawet w przypadku rzadko występujących zdarzeń dotyczących urządzeń, w atmosferze wybuchowej i charakteryzują się środkami zabezpieczenia takimi, że:

- albo w przypadku defektu jednego ze środków zabezpieczających, przynajmniej drugi niezależny środek zapewni wymagany poziom zabezpieczenia,
- albo wymagany poziom zabezpieczenia będzie zapewniony w przypadku wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń.

Kategoria M 2 – obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi ustalonymi przez producenta oraz by mogły zapewnić wysoki poziom zabezpieczenia.

Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do prac w podziemiach kopalń i w częściach ich instalacji na powierzchni, w których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia gazem kopalnianym lub pyłem palnym.

Urządzenie jest przewidziane do wyłączenia w przypadku wystąpienia atmosfery wybuchowej.

Środki zabezpieczenia dotyczące urządzeń tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia podczas normalnego działania, a także w przypadku bardziej surowych warunków eksploatacji, w szczególności powstałych na skutek nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniem i zmieniających się warunków środowiska.

W grupie II (urządzenia dla przemysłu) wyróżnia się następujące kategorie urządzeń:

Kategoria 1 - obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi ustalonymi przez producenta oraz zapewniać bardzo wysoki poziom zabezpieczenia.

Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w miejscach, w których atmosfera wybuchowa spowodowana przez mieszaniny powietrza z gazami, parami, mgłami lub mieszaniny pyłowo-powietrzne występuje stale, często lub przez długi czas.

Urządzenia tej kategorii muszą zapewniać wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku rzadko występujących zdarzeń dotyczących urządzeń i charakteryzują się środkami zabezpieczenia takimi, że:

- albo, w przypadku defektu jednego ze środków zabezpieczających, przynajmniej drugi niezależny środek zapewni wymagany poziom zabezpieczenia,
- albo wymagany poziom zabezpieczenia będzie zapewniony w przypadku wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń

Kategoria 2 - obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi, ustalonymi przez producenta i zapewniać wysoki poziom zabezpieczenia.

Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których zachodzi prawdopodobieństwo sporadycznego wystąpienia atmosfery wybuchowej spowodowanej przez gazy, pary, mgły lub mieszaniny pyłowo-powietrzne.

Środki zabezpieczenia dotyczące urządzeń tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku częstych zaburzeń lub uszkodzeń urządzeń, które zwykle należy brać pod uwagę.

Kategoria 3 - obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi ustalonymi przez producenta oraz zapewniać normalny poziom zabezpieczenia.

Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których występowanie atmosfery wybuchowej spowodowanej przez gazy, pary, mgły lub mieszaniny pyłowo-powietrzne jest mało prawdopodobne lub jeżeli ona rzeczywiście występuje, to ma to miejsce niezbyt często i jedynie przez krótki okres.

Urządzenia tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia podczas normalnej pracy.

3. Podział stref zagrożenia wybuchem i kategorii wykonań urządzeń (dot. grupy II)

<i>atmosfera wybuchowa</i>	<i>strefa</i>		<i>kategoria wykonania</i>		<i>bezpieczeństwo jest zapewnione</i>
	<i>Gazy (G)</i>	<i>Pyły (D)</i>	<i>Gazy (G)</i>	<i>Pyły (D)</i>	
Występuje stale lub długotrwale	0	20	1G	1D	W razie wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń
Występuje czasowo podczas normalnej pracy	1	21	2G	2D	W razie wystąpienia jednego uszkodzenia
Nie występuje podczas normalnej pracy, a jeżeli wystąpi to utrzymuje się przez krótki czas	2	22	3G	3D	Podczas normalnej pracy

4. Poziomy zabezpieczenia urządzeń różnych kategorii

Urządzenie		Poziom zabezpieczeń	Zagrożenia		Warunki pracy
Grupa	Kategoria		Gaz	Pył	
I	M1	bardzo wysoki	-	-	możliwość pracy w atmosferze Ex
	M2	wysoki	-	-	wyłączać w atmosferze Ex

II	1	bardzo wysoki	G		Strefy 0, 1, 2
				D	Strefy 20, 21, 22
	2	wysoki	G		Strefy 1, 2
				D	Strefy 21, 22
	3	normalny	G		Strefa 2
				D	Strefa 22

5. Klasyfikacja rodzajów zabezpieczeń – budowa urządzeń

Do oznaczania rodzajów zastosowanych w budowie urządzenia zabezpieczeń używa się następujących oznaczeń:

d – osłona ognioszczelna	i – iskrobezpieczeństwo
p – osłona gazowa z nadciśnieniem	n – budowa typu „n”
q – osłona piaskowa	m – hermetyzacja
o – osłona olejowa	t – obudowa „t”
e – budowa wzmocniona	k – osłona cieczowa
op – promieniowanie optyczne (np. „op is”)	

6. Klasy temperaturowe – urządzenia elektryczne grupy II

Maksymalna wyznaczona temperatura powierzchni, nie powinna być wyższa niż:

- temperatura przypisana klasie temperaturowej (patrz tabela poniżej), lub
- podana maksymalna temperatura powierzchni, lub
- jeżeli ma to zastosowanie, temperatura zapłonu konkretnego gazu, do którego urządzenie jest przeznaczone.

<i>Klasa temperaturowa</i>	<i>Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni [°C]</i>	<i>Temperatura zapłonu gazu [°C]</i>
T1	450	>450
T2	300	300-450
T3	200	200-300
T4	135	135-200
T5	100	100-135
T6	85	85-100

7. Procedury oceny zgodności dla ATEX

- Moduł B: Badanie typu UE (załącznik III dyrektywy 2014/34/UE),
- Moduł D: Zgodność z typem w oparciu o zapewnienie jakości procesu produkcji (załącznik IV dyrektywy 2014/34/UE),
- Moduł F: Zgodność z typem w oparciu o weryfikacja produktu (załącznik V dyrektywy 2014/34/UE),
- Moduł C1: Zgodność z typem w oparciu o wewnętrzną kontrolę produkcji oraz badanie produktów pod nadzorem (załącznik VI dyrektywy 2014/34/UE),
- Moduł E: Zgodność z typem w oparciu o zapewnienie jakości produktu (załącznik VII dyrektywy 2014/34/UE),
- Moduł A: Wewnętrzna kontrola produkcji (załącznik VIII dyrektywy 2014/34/UE) + przekazanie dokumentacji technicznej,
- Moduł G: Zgodność w oparciu o weryfikacja jednostkową (załącznik IX dyrektywy 2014/34/UE).