



MICHAŁ DOMIN  
www.detektory.pl

# Detekcja gazów w przemyśle

## Regulacje prawne – cz. II

Energetyka, branża wydobywcze i hutnictwo charakteryzują się szczegółową regulacją prawną, która dotyczy detekcji gazów w niniejszych branżach. Jakie normy prawne stanowią o poprawnym funkcjonowaniu detekcji gazów w przemyśle?

W poprzednim numerze poruszyliśmy kwestie szczegółowych regulacji prawnych w zakresie detekcji gazów, z wyszczególnieniem różnych gałęzi przemysłu i obiektów usługowo-wytwórczych. Kolejnymi branżami charakteryzującymi się szczegółowością regulacji prawnych i dużym stopniem ryzyka, związanymi z niebezpiecznymi gazami, są niewątpliwie: energetyka, branża wydobywcze i hutnictwo.

### Wybrane regulacje prawne

Poniżej przedstawione zostały wybrane regulacje prawne, normujące system detekcji gazów w poszczególnych branżach przemysłu.

- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie* (Dz. U. 2005 r. nr 243, poz. 2063):
  - rozdział II „Bazy paliw płynnych”:
    - „§ 11.3. Instalacje i urządzenia służące do odzyskiwania par produktów naftowych I klasy powinny być tak wykonane

i użytkowane, aby średnie stężenie par na wylocie z instalacji nie przekraczało 35 g/m<sup>3</sup> na godzinę, mierzone w ciągu dnia pracy, przez co najmniej 7 godzin, przy normalnej ich wydajności. Pomiary stężenia par na wylocie mogą być wykonywane w sposób ciągły lub nieciągły”.

– rozdział III „Bazy gazu płynnego”:

„§ 67. Bazy gazu płynnego powinny być wyposażone w:

2) urządzenia wykrywające i alarmujące o niekontrolowanym wycieku gazu płynnego z odcięciem jego dopływu”.

„§ 83. Rozlewnia do napełniania butli gazem płynnym powinna stanowić wydzielony niepodpiwniczony obiekt budowlany i posiadać:

5) stałą instalację do wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu w powietrzu”.

„§ 84. W rozlewni gazu płynnego powinny być zablokowane:

2) stała instalacja do wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu płynnego z wentylacją awaryjną”.

– rozdział III „Bazy gazu płynnego”:

„§ 97.1. Stacje paliw płynnych powinny być wyposażone w:

3) urządzenia do sygnalizacji wycieku produktów naftowych do gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych”;

- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 6 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych* (Dz. U. z 1999 r. nr 75, poz. 846):

„§ 23.1. Zawór butli po napełnieniu należy poddać kontroli szczelności w kąpeli wodnej lub przy pomocy elektronicznego urządzenia do wykrywania nieszczelności”.

- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego* (Dz. U. 2010 r. nr 2, poz. 6):

– rozdział 1 „Przepisy ogólne”:

„§ 4.1. Obiekty technologiczne ze stałą obsługą, w których może wystąpić atmosfera wybuchowa, oraz przyległe do tych obiektów przestrzenie zewnętrzne połączone otworami powinny być wyposażone w samoczynne wykrywacze metanu sprzężone z urządzeniami akustyczno-optycznymi sygnalizującymi przekroczenie dopuszczalnego stężenia metanu oraz z urządzeniami sterującymi urządzeniami technologicznymi i wentylacją awaryjną”.

„§ 4.2. Urządzenia akustyczno-optyczne sygnalizujące przekroczenie dopuszczal-

nego stężenia metanu powinny przy stężeniu 10% dolnej granicy wybuchowości, zwanej dalej DGW, włączyć ostrzegawczy sygnał optyczny i akustyczny, a przy 40% DGW – wyłączyć urządzenia z ruchu”.

„§ 5.1. W pomieszczeniach technologicznych bez stałej obsługi oraz w przyległych przestrzeniach zewnętrznych, w których może wystąpić atmosfera wybuchowa, prowadzi się okresowe pomiary stężenia metanu”.

„§ 5.2. Częstość pomiarów, o których mowa w ust. 1, określa operator sieci gazowej”.

„§ 5.3. Wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1 i 2, powinny być dokumentowane i archiwizowane”.

*Uwaga: tutaj doskonale znajdują zastosowanie przenośne mierniki gazów z wbudowaną pamięcią i możliwością zrzutu pamięci do komputera, dzięki czemu można w prosty i szybki sposób archiwizować nawet wielomiejscowe wyniki pomiarów.*

„§ 10. W przypadku zagrożenia wystąpieniem metanu lub niedoboru tlenu, podczas prowadzenia prac, w szczególności w wykopach, kanałach, zbiornikach, studzienkach, związanych z remontami i naprawą gazociągów, należy stosować odpowiednie do zagrożeń środki ochrony indywidualnej i sprzęt służący do asekuracji lub ewakuacji z zagrożonego obszaru”.

„§ 11.1. Przed przystąpieniem do prac w miejscach zagrożonych obecnością gazu ziemnego należy wykonać pomiary stężenia metanu i stężenia tlenu. Pomiary należy również wykonywać podczas prowadzenia prac”.

– rozdział 3 „Budowa, przebudowa, remonty i eksploatacja sieci gazowej gazu ziemnego”

„§ 39. Kotłownię gazową w obiekcie technologicznym z kotłami o mocy cieplnej większej niż 60 kW należy wyposażyć w urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu ziemnego do kotła”.

„§ 46. W obiektach tłoczni należy stosować wentylację awaryjną o odpowiedniej wydajności i dwóch niezależnych systemach sterowania, a w szczególności:

1) systemie automatycznym – sprzężonym z urządzeniem do wykrywania obecności metanu”;

– rozdział 4, „Uruchamianie instalacji gazu ziemnego w obiektach budowlanych oraz montaż i demontaż gazomierzy”

„§ 60.1. Przed przystąpieniem do montażu lub demontażu gazomierza należy:

2) sprawdzić szczelność połączeń gazomierza z instalacją gazową przyrządem o czułości co najmniej 0,25% metanu lub przy zastosowaniu środka spieniającego”.

• *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 r. poz. 492):*

„§ 10.1. Jeżeli w zamkniętym wnętrzu urządzenia energetycznego mogą gromadzić się lub występować pary cieczy lub gazy stwarzające zagrożenie dla zdrowia lub bezpieczeństwa, przed każdym wejściem do zamkniętego wnętrza tego urządzenia należy:

1) dokonać pomiaru stężenia par cieczy lub gazów w tym wnętrzu;

2) sprawdzić, czy stężenie par cieczy lub gazów nie przekracza:

a) dopuszczalnych wartości określonych w przepisach dotyczących najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy lub

3) czynności oraz wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1, należy rejestrować”.

„§ 23.1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych w strefie generatorów elektrycznych chłodzonych wodorem, przy zbiornikach wodoru, elektrolizerach wody oraz składach butli napełnionych wodorem przeprowadza się pomiary stężeń występujących gazów i kontroluje, czy stężenie nie osiąga wartości określonych w przepisach w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, po przekroczeniu których grozi niebezpieczeństwo wystąpienia wybuchu.”

3. Wyniki pomiarów stężeń, o których mowa w ust. 1, należy rejestrować.

„§ 24.1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych wymagających wyłączenia generatorów elektrycznych, instalacji lub zbiorników wodoru oraz elektrolizerów wody z ruchu należy:

3) sprawdzić szczelność armatury lub urządzeń odcinających dopływ wodoru, przeprowadzając pomiary obecności wodoru w wyłączonych urządzeniach i instalacjach;

6) rejestrować wyniki pomiarów obecności wodoru”.

• *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 lutego 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny przy produkcji i przetwarzaniu miedzi* (Dz. U. 2000 r. nr 15, poz. 189):

„§ 8. 1. Podczas obsługi pieca szybowego służącego do wytopu miedzi należy:

4) na wszystkich jego poziomach prowadzić ciągle pomiary stężenia tlenu węgla i dwutlenku siarki; w razie braku technicznej możliwości prowadzenia ciągłych pomiarów, pomiary stężeń tych gazów wykonuje się co najmniej jeden raz w ciągu zmiany roboczej”;

• *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 lipca 2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w hutnictwie żelaza i stali* (Dz. U. 2010 r. nr 142, poz. 951):

§ 8.2. W miejscu wykonywania prac remontowych i usuwania awarii instalacji tlenowych powinien być prowadzony ciągły pomiar stężenia tlenu w powietrzu.

§ 27.1. Stanowiska pracy, na których może pojawić się tlenek węgla, powinny być wyposażone w urządzenia do kontroli i sygnalizacji przekroczenia najwyższego dopuszczalnego stężenia tlenu węgla.

fot. zdjęcie za zgodą OHS Instruments



**Fot. 1. Przenośny miernik gazów TOCSIN z rejestracją danych pomiarowych dla kilku sensorów jednocześnie**

• *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi* (Dz. U. 2002 r. nr 109, poz. 961):

– rozdział 3 „Maszyny i urządzenia zakładu górniczego”

„§ 144.2. Zwieranie i uziemianie części urządzeń wyłączonych spod napięcia w celu zabezpieczenia stanu wyłączenia jest dopuszczalne po stwierdzeniu, że stężenie mieszaniny wybuchowej w miejscu zainstalowania urządzenia nie przekracza 10% dolnej granicy wybuchowości.

§ 145.1. Pomiary w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wykonuje się przyrządami elektrycznymi budowy zwykłej, jeżeli:

1) przed wykonywaniem pomiarów i w trakcie pomiarów, w miejscu ich wykonywania kontrolowane będzie stężenie mieszaniny wybuchowej przez osobę dozoru ruchu,

2) niedopuszczalne jest wykonywanie pomiarów, a prowadzone pomiary przerywa się, gdy stężenie mieszaniny wybuchowej przekroczy 20% dolnej granicy wybuchowości.

2. Wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1, dokumentuje się”.

– rozdział 4 „Zagrożenie pożarowe i zagrożenie wybuchem”

„§ 164.2.W pomieszczeniach, o których mowa w ust. 1, instaluje się automatyczne urządzenia gazometryczne, przekazujące sygnały o przekroczeniu dopuszczalnych stężeń mieszanin wybuchowych lub gazów toksycznych do miejsc ze stałą obsługą.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego w przypadkach uzasadnionych warunkami techniczno-ruchowymi może nie zezwolić na odstępianie od wymogów określonych w ust. 2 i nakazać wykonywanie okresowych pomiarów stężenia gazów, powiadamiając o tym właściwy organ nadzoru górniczego”.

– rozdział 12 „Roboty geologiczne i wydobywanie kopaliny w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej”

„§ 437.1. Morską jednostkę wyposaża się w automatyczne instalacje wykrywania pożaru i niebezpiecznych stężeń gazów lub par substancji wybuchowych.

2. Instalacje te powinny sygnalizować także w centralnym pomieszczeniu kontrolnym, za pomocą sygnałów akustycznych i optycznych, pojawienie się zagrożenia pożarowego lub zagrożenia wybuchem w miejscach i pomieszczeniach chronionych przez te instalacje.

3. Instalacje, o których mowa w ust. 1, utrzymuje się w stanie ciągłej sprawności oraz okresowo kontroluje i konserwuje”.

Powyższe regulacje prawne bezpośrednio nakładają wymóg stosowania określonych urządzeń, wykrywających lub mierzących określone gazy. Należy jednak pamiętać o tym, że zarówno w nich, jak i w wielu niewymienionych aktach prawnych dopuszcza się lub nakłada obowiązki pomiarów i detekcji bez określenia sposobu ich wykonania. W takim przypadku wykorzystanie elektronicznych urządzeń pomiarowych może być decyzją nie wymuszoną przepisami, a podyktowaną względami ekonomicznymi. Współczesne urządzenia posiadają – obok niskich kosztów i wysokiej dokładności – także wiele dodatkowych możliwości. Ważną cechą mogą tu być możliwości rejestracji danych w urządzeniach przenośnych i rozbudowane funkcje wizualizacyjno-sterownicze w systemach stacjonarnych. Szczególnie w zastosowaniach przemysłowych ważną rolę odgrywa automatyzacja, której znaczenie wzrasta również w sferze zabezpieczeń. □