

# Przewodnik „dobrej praktyki” do wdrożenia Dyrektywy 1999/92/EC.

## Wprowadzenie.

Artykuł powstał w oparciu o tłumaczenie przewodnika „dobrej praktyki” do Dyrektywy 1999/92/EC (Atex 137) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1999 roku w sprawie minimalnych wymagań mających na celu poprawę stanu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników potencjalnie narażonych na ryzyko spowodowane atmosferami wybuchowymi. Pełna nazwa przewodnika do wspomnianej Dyrektywy „Minimum requirements for improving the safety and health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres” przetłumaczona na język polski oznacza „Minimalne wymagania mające na celu poprawę bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których mogą pojawić się atmosfery wybuchowe”. Na polskim gruncie postanowienia Dyrektywy 1999/92/EC wprowadza rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz. U. Nr 107, poz. 1004). Rozporządzenie doczekało się już pierwszej nowelizacji (Dz. U. Nr 121 poz., 836 z 2006 r.), w którym wprowadzone zostały uzupełnienia do stosowanych dotychczas zapisów.

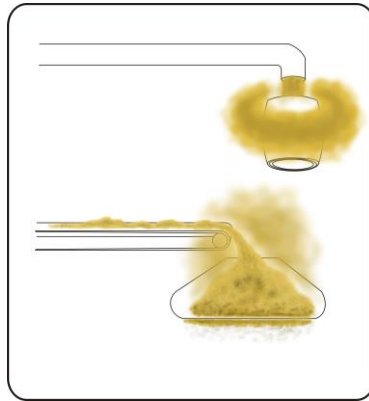
Sam przewodnik (wersja m.in. w języku angielskim) jak i wspomniana Dyrektywa są odpowiedzią komisji UE na dużą liczbę wypadków podczas pracy z atmosferami wybuchowymi. Szczególnym nadzorem objęto małe i średnie przedsiębiorstwa, w których bardzo często dochodziło do poważnych w skutkach zdarzeń. Przewodnik kierowany głównie do nich pokazuje prostą drogę do podjęcia działań zapobiegających przed występowaniem wybuchów. Należy mieć na uwadze fakt, że problematyka dotyczy także dużych zakładów chemicznych. Ze względu jednak na większe doświadczenie i szeroką kadrę specjalistów większość z nich już teraz uporowała się na swój sposób z wymaganiami Dyrektywy ATEX 137.

Ciągle kontrowersje i nieustające pytania ze strony małych i średnich zakładów pracy skłoniły autora do przedstawienia punktu widzenia komisji UE na temat podejścia do wykonania dokumentu zabezpieczenia przed wybuchem. Wydanie „niewiążącego” przewodnika dobrej praktyki do wdrażania Dyrektywy Atex 137, pozwoliło wyjaśnić wiele z tych pytań.

## Zakres stosowania

Przewodnik należy stosować w powiązaniu z Dyrektywą 1999/92/EC, Dyrektywą ramową 89/391/EEC, jak również Dyrektywą 94/9/EC. Przeznaczony jest do wszystkich zakładów i miejsc pracy, w których na skutek występowania substancji palnych może się wytworzyć niebezpieczna atmosfera wybuchowa. W technologii procesowej zagrożenie wybuchem dotyczy wielu produktów wejściowych, półproduktów, produktów końcowych, jak również przebiegu wielu podstawowych procesów technologicznych. Słowo *praca* na stanowiskach gdzie mogą tworzyć się atmosfery wybuchowe odnosi się do czynności związanych z wytwarzaniem, obróbką, przerabianiem, utylizacją, magazynowaniem, przygotowywaniem, przeładunkiem, transportem wewnątrz zakładowym rurociągami lub za pomocą innych środków.

Przykłady miejsc występowania atmosfer wybuchowych.



Rys. 1 Przesypy, zasobniki, urządzenia workujące, przenośniki taśmowe itp.



Rys.2 Stanowiska przelewania, mieszania, magazynowanie, przesyłanie. itp.

Przewodnik wbrew oczekiwaniom nie podaje szczegółowej procedury analizy ryzyka wybuchowego na stanowiskach pracy. Dla zorientowanych w tematyce specjalistów, przewodnik może posłużyć jako uzupełnienie posiadanej wiedzy na temat wymagań stawianych przez dyrektywę Atex 137. W rzeczywistości, chcąc wykonać profesjonalne opracowanie należy wyjść znacznie szerzej poza obszar poruszany w „przewodniku”. Odnosi się to głównie do metod analizy ryzyka, określania skutków wybuchu czy procedury postępowania przy doborze systemów bezpieczeństwa.

Jako pomoc dodatkową we wdrażaniu regulacji dotyczących ochrony przed wybuchem, w zakresie środków technicznych i organizacyjnych, należy zapoznać się z postanowieniami Polskich Norm, będących odpowiednikami norm zharmonizowanych z Dyrektywami Atex, które dostępne są w Polskim Komitecie Normalizacyjnym.

Podstawowym celem wytycznych jest umożliwienie pracodawcom, szczególnie w małych i średnich przedsiębiorstwach, dostępu do informacji technicznych w zakresie szeroko rozumianej ochrony przed wybuchem, w szczególności dotyczących:

- identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka powstania zjawiska wybuchu,
- zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa oraz ochrony życia i zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy potencjalnie zagrożonych wybuchem,
- zapewnienia bezpiecznych warunków pracy w środowisku oraz odpowiedniego nadzoru stanowisk pracy, na których istnieje ryzyko powstania zjawiska wybuchu,

- podjęcia niezbędnych kroków dążących do zawarcia lub zacieśnienia współpracy pomiędzy komórkami zakładowymi zlokalizowanymi na terenie, na którym istnieje zagrożenie wybuchem.
- opracowania i przygotowania dokumentu zabezpieczenia przed wybuchem.

### **Ocena zagrożenia wybuchem a analiza ryzyka wystąpienia zjawiska wybuchu.**

W miejscach pracy gdzie występują atmosfery wybuchowe, pracodawca zobowiązany jest zapobiegać i chronić pracowników przed zagrożeniem wynikającym z możliwości pojawienia się wybuchu. Pierwszym krokiem niezbędnym do oceny wystąpienia zjawiska wybuchu jest odpowiedź na pytanie „czy w miejscu pracy może wytworzyć się atmosfera wybuchowa?”. Celowe w tym zakresie jest wykonanie **oceny zagrożenia wybuchem** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563). W dużej ilości małych i średnich przedsiębiorstw ocena taka nie była wykonywana od 1992 odkąd obowiązuje powyższe, znowelizowane rozporządzenie.

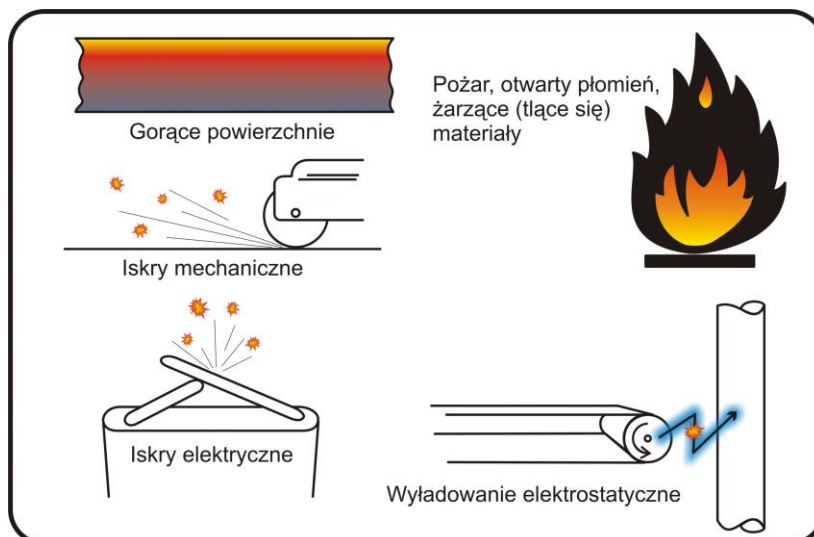
Kolejnym etapem jest proces **analizy i oceny ryzyka wybuchowego**, który należy przeprowadzić dla każdego przypadku indywidualnie. Szczególnie należy wziąć tu pod uwagę zapisy zawarte w Artykule 4 Dyrektywy 1999/92/EC, (§ 4.1 rozporządzenia MGPIPS z dnia 29 maja 2003. Dz. U. Nr 107 poz. 1004 z późn. zmianami), które wymagają określenia prawdopodobieństwa wystąpienia i trwałości niebezpiecznej atmosfery wybuchowej, jak również prawdopodobieństwa pojawienia się źródeł zapłonu i ich efektywności. Do tej pory w Polsce nie przywiązywano dużej uwagi na tego typu zagadnień. Dopiero implementacja Dyrektywy Seveso II i Atex 137 spowodowała spore zainteresowanie tą problematyką. Obecnie przyczynia się to do poszukiwania nowych rozwiązań analitycznych, które w pełni i kompleksowo pozwolą zidentyfikować zagrożenia wybuchowe.

Procedurę oceny ryzyka należy przeprowadzić dla każdego stanowiska pracy z uwzględnieniem wszystkich działań podejmowanych przez pracowników podczas dobowego cyklu pracy, jak również podczas każdej istotnej zmiany profilu działalności zakładu, zmiany technologii lub obsługi urządzeń. Ocena ryzyka przeprowadzana zarówno dla nowej, jak i istniejącej instalacji powinna być oparta o następującą analizę:

- warunków normalnego trybu pracy urządzeń, włączając w to utrzymanie ruchu,
- włączanie i wyłączanie z eksploatacji urządzeń,
- awarie oraz przewidywalne sytuacje, których może wystąpić błąd operatora,
- niewłaściwe użytkowanie urządzeń, możliwe do przewidzenia.

Miejsca, które są bezpośrednio lub pośrednio połączone ze strefami zagrożenia wybuchem także należy wziąć pod uwagę, jako potencjalne przestrzenie zagrożenia wybuchem.

Metody oceny ryzyka dostosowane do warunków pracy i procesów technologicznych, okazują się właściwe wówczas, gdy pozwalają na systematyczne sprawdzenie wszystkich poszczególnych etapów procesu technologicznego. W tym kontekście „systematyczność” oznacza, że praca jest wykonywana według ścisłej procedury oraz według założonych i logicznych schematów. Na tym etapie należy dokonać analizy wszystkich potencjalnych źródeł zapłonu, które mogą wystąpić na etapie analizowanego procesu.



Rys.3 Potencjalne źródła zapłonu.

### Techniczne systemy zabezpieczeń przed wybuchem.

Termin „systemy zabezpieczeń przed wybuchem” odnosi się do środków technicznych:

- ograniczających możliwość tworzenia się atmosfer wybuchowych,
- eliminujących potencjalne źródła zapłonu,
- minimalizujących skutki wybuchu w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników.

Zgodnie Artykułem 3 Dyrektywy 1999/99/EC (§ 8.3 rozporządzenia MGPiPS z dnia 29 maja 2003. Dz. U. Nr 107 poz. 1004 z późn. zmianami) dominującą metodą ochrony przed wybuchem na stanowiskach pracy, powinno być zapobieganie tworzeniu się atmosfer wybuchowych.

- Zastępowanie substancji palnych substancjami niepalnymi.
- Ograniczenie stężeń.
- Inertyzacja.
- Zapobieganie i ograniczanie powstawania atmosfer wybuchowych wokół instalacji.
- Usuwanie warstw pyłu osiadłego.
- Czujniki gazu.
- Wentylacja.



Rys. 4. Przykład usuwania warstwy pyłu osiadłego.

Jeżeli nie jest możliwe zapewnienie ochrony przed pojawieniem się atmosfery wybuchowej to należy unikać pojawienia się potencjalnych źródeł zapłonu. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie odpowiednich środków ochronnych, które eliminują lub redukują prawdopodobieństwo pojawienia się źródeł zapłonu. Aby ten cel osiągnąć należy najpierw zidentyfikować wszystkie możliwe źródła zapłonu, jak również sytuacje i miejsca, w których mogą one powstać. Należy ponadto dokonać oszacowania prawdopodobieństwa pojawienia się źródeł zapłonu, co nie jest sprawą łatwą.

W wielu przypadkach nie ma możliwości uniknięcia powstania atmosfery wybuchowej, a wytworzenie się potencjalnych źródeł zapłonu jest wysoce prawdopodobne. W związku z tym należy zastosować odpowiednie techniczne systemy zabezpieczeń w celu ograniczenia efektów ewentualnego wybuchu do akceptowalnych rozmiarów. Do tej grupy zabezpieczeń należy zaliczyć:

- konstrukcje aparatów i urządzeń procesowych odpornych na ciśnienie wybuchu,
- odciążanie wybuchu,
- tłumienie wybuchu,
- zapobieganie rozprzestrzenianiu się płomieni i fali ciśnieniowej.

Generalnie systemy te odnoszą się do łagodzenia niebezpiecznych skutków wybuchów powstałych wewnątrz aparatów, urządzeń i instalacji procesowych. Jako systemy zabezpieczeń ogólnie uznaje się sprzęt i urządzenia ochronne, które spełniają wymagania Dyrektywy 94/9/EC.

### **Organizacyjne środki ochrony przed wybuchem.**

Jeśli na stanowiskach pracy występuje potencjalne ryzyko wybuchu, wówczas pociąga to za sobą konieczność spełnienia również określonych wymagań organizacyjnych. Środki organizacyjne stosuje się w momencie, gdy techniczne systemy zabezpieczeń nie zapewniają dostatecznej ochrony przed wybuchem. W praktyce oznacza to, że zazwyczaj stosuje się obie formy, które wpływają na kształt systemu bezpieczeństwa w zakładzie.

Środki organizacyjne:

- pisemne instrukcje postępowania na wypadek awarii,
- szkolenie pracowników w zakresie ochrony przed wybuchem,
- zapewnienie odpowiednich kompetencji pracowników,
- stosowanie systemu pozwoleń na pracę w odniesieniu do prac niebezpiecznych, wymaganych przez dokument zabezpieczenia przed wybuchem,
- zapewnienie czynności kontrolnych i nadzoru,
- regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych,
- prawidłowe oznakowanie miejsc niebezpiecznych.



Rys. 7. Środki organizacyjne.

Wpływają one na poprawę bezpieczeństwa głównie za sprawą podnoszenia świadomości pracowników w zakresie zagrożeń wybuchowych. Podjęte środki organizacyjne muszą być ujęte w dokumencie zabezpieczenia przed wybuchem.

### **Dokument zabezpieczenia przed wybuchem.**

Zgodnie z postanowieniami Artykułu 4 Dyrektywy 1999/92/EC, (§ 5.1 rozporządzenia MGPIPS z dnia 29 maja 2003. Dz. U. Nr 107 poz. 1004 z późn. zmianami) pracodawca musi opracować i wdrożyć dokument zabezpieczenia przed wybuchem oraz zapewnić jego okresową aktualizację.

Dokument zabezpieczenia przed wybuchem musi zawierać:

- informacje o identyfikacji atmosfer wybuchowych oraz ocenę ryzyka wystąpienia zjawiska wybuchu,
- informacje o podjętych odpowiednich środkach zapobiegających wystąpieniu zagrożenia wybuchem,
- wykaz miejsc pracy zagrożonych wybuchem wraz z ich odpowiednią klasyfikacją do odpowiedniej strefy,
- deklarację, że stanowiska i narzędzia pracy, a także systemy zabezpieczeń są zaprojektowane, skonstruowane, używane oraz konserwowane z uwzględnieniem wszelkich zasad bezpieczeństwa.

Nie jest to jak widać opracowanie rewolucjonizujące dotychczasowe metody postępowania. Ma ono na celu zweryfikowanie stanu rzeczy i ewentualne poprawienie zaniedbań. Każdy dokument należy dostosować do warunków panujących na rozważanym stanowisku pracy. Dokument powinien być opracowany w sposób czytelny, przejrzysty, a poziom jego uszczegółowienia powinien być wystarczający do zgłębienia wiedzy w przedmiotowym zakresie. Ilość dokumentacji nie powinna być nadmierna. W niektórych przypadkach dokument zabezpieczenia przed wybuchem powinien być tak skonstruowany, aby możliwe było wprowadzanie do niego niezbędnych zmian. Zaleca się to szczególnie w przypadku dużych zakładów przemysłowych, gdzie możliwe są częste zmiany w stosowanych technologiach oraz inżynierii procesowej.

Nie są to jedyne ciekawe regulacje zawarte we wspomnianym przewodniku. Wyjaśnia on wiele spornych kwestii, dlatego zdaniem autora należy dołożyć wszelkich starań, aby oficjalnie opublikować jego tłumaczenie.

**kpt. mgr inż. Robert Żuczek – CS PSP**  
**st. kpt. Wojciech Nawara – KW PSP Katowice**

**e-mail: [zukov@wp.pl](mailto:zukov@wp.pl)**  
**tel. 608 022 135**