Ocena ryzyka wybuchu

dla etapu projektowego instalacji – na przykładzie firmy Lajkonik Snacks Sp. z o.o.

TEKST
Karolina Pyrek
k.pyrek@grupa-wolff.eu
www.grupa-wolff.eu

Przy wyborze firmy realizującej prace związane z bezpieczeństwem wybuchowym duży nacisk położyliśmy na doświadczenie. Na tej podstawie wybraliśmy GRUPĘ WOLFF, z którą Lajkonik współpracuje już od wielu lat. Nie ukrywam, że znam tę firmę także z mojej poprzedniej pracy i już wtedy dała się ona poznać jako solidny partner, który zna się na rzeczy.

Michała Dunal
Specjalista ds. projektów technicznych
Lajkonik Snacks Sp. z o.o.

Fot.: GRUPA WOLFF

JAK TO SIĘ ZACZĘŁO

W 1910 roku w podkrakowskiej Skawinie kupiec Henryk Franck założył Fabrykę Surogatów Kawowych „Henryk Franck i Synowie". Początkowo zakłady zajmowały się suszeniem, mieleniem i prażeniem cykorii, jednak już rok po rozpoczęciu produkcji asortyment rozszerzono o kawę zbożową.

W 1939 roku w zakładzie pracowało już 658 pracowników, a roczna produkcja kawy i cykorii wynosiła ok. 7,5 tys. ton. Po wojnie fabryka została znacjonalizowana i przyjęła nazwę „Fabryka Środków Kawowych". W latach 50. ponownie zmieniono jej nazwę, która została rozszerzona o „i Makaronu". Gdyby jednak chciano w ten sposób uwzględnić pełną ofertę firmy, do nazwy należałoby dodać również „i koncentratów zupowych, i gotowych dań, i przypraw, i konserw mięsnych, warzywnych i owocowych, i proszku do pieczenia, i zup w proszku, i kisielu, i składników sosu worcester…".

W 1961 roku rozpoczął się okres silnego wzrostu, który trwał nieprzerwanie aż do 1974 roku. W 1970 roku zaprzestano produkcji koncentratów spożywczych i skupiono się na słonych paluszkach. W tym czasie rozpoczęto produkcję innego, także „kultowego" produktu, czyli kawy Inka. W latach 80. produkty ze Skawiny wędrowały do ZSRR, USA, Niemiec, Kanady, Anglii, Australii, Kuwejtu, Malezji, Nowej Zelandii, Arabii Saudyjskiej i Belgii. Produkty Lajkonika popłynęły nawet na Kubę, Islandię i do Królestwa Bahrajnu! W 1993 roku nastąpiło najważniejsze wydarzenie dla dzisiejszej pozycji marki Lajkonik. Zakłady „Koncentraty Spożywcze Skawina" zostały sprywatyzowane. Produkcja wzrosła, rozbudowano i unowocześniono fabrykę, a przekąski „Lajkonik" trafiły na stoły w całej Polsce. Pojawiło się wiele nowych produktów, m.in. Krakowskie Talarki czy Paluszki Junior. W tym czasie produkty Lajkonika zdobyły wiele nagród i wyróżnień. Rozpoczęła się nowa era w dziejach firmy.

NOWE CZASY A BEZPIECZEŃSTWO WYBUCHOWE

Współczesne czasy to ciągły rozwój zakładu produkcyjnego. Jedną z ważniejszych inwestycji w tym zakresie była budowa instalacji rozładunku, magazynowania i transportu pneumatycznego mąki do urządzeń technologicznych linii produkcyjnych. Nowa instalacja pozwoliła zwiększyć możliwości produkcyjne zakładu o kolejne 14%. Inwestycja, ze względu na obowiązujące w Polsce, jak i całej Unii Europejskiej przepisy w zakresie bezpieczeństwa wybuchowego, wymagała jednak szczegółowej analizy pod kątem ryzyka wybuchu oraz stanu bezpieczeństwa.

OCENA RYZYKA WYBUCHU NA ETAPIE PROJEKTOWYM

Chcąc wyeliminować ewentualne błędy oraz kosztowne modyfikacje w stosunku do gotowej instalacji, inwestor zdecydował, aby ocena ryzyka wybuchu została przeprowadzona jeszcze na etapie projektowym. W ten sposób możliwe były weryfikacja założeń oraz wdrożenie do projektu niezbędnych zmian i modyfikacji. Ważnym elementem tych prac było wyznaczenie stref zagrożenia wybuchem, co umożliwiło prawidłowy dobór urządzeń i oprzyrządowania przeznaczonych do pracy w obszarze występowania tzw. atmosfer wybuchowych. Na tym etapie zrealizowano także koncepcję systemu przeciwwybuchowego, tj. wymaganej prawnie ostatniej formy ochrony przed wybuchem. W tym przypadku ze względu na warunki technologiczne instalacja została wyposażona w system tłumienia wybuchu oraz odsprzęgania w postaci butli HRD i dozowników celkowych w wykonaniu odpornym na przebicie się fali ciśnienia oraz płomienia.

Ocena ryzyka wybuchu, jakiej został poddany projekt instalacji, wskazała szereg zagrożeń mogących wystąpić w jej obrębie. W rezultacie autorzy dokumentu opracowali zalecenia o różnej wadze, których realizacja pozwoliła zminimalizować ryzyko wybuchu, a także jego ewentualne skutki do bezpiecznego poziomu.

Choć obowiązujące prawo nie wymaga realizacji oceny ryzyka w stosunku do projektu, a jedynie dla istniejących już instalacji, to z praktycznego punktu widzenia takie rozwiązanie niesie za sobą wiele korzyści. Najważniejsze z nich to poprawa bezpieczeństwa instalacji oraz ograniczenie kosztów jej budowy.

> Na stanowiskach pracy, w obrębie których istnieje możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej, tj. mieszaniny substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów z powietrzem, pracodawca jest zobowiązany do wykonania oceny ryzyka wybuchu. Obowiązek ten wynika bezpośrednio z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej – (Dz. U. 2010 nr 138 poz. 931).

Fot.: GRUPA WOLFF

Ocena projektu pozwala wyeliminować potencjalne błędy, a tym samym kosztowne zmiany w gotowej instalacji (np. wymiana urządzeń nieprawidłowo dobranych w stosunku do wyznaczonych stref zagrożenia). Zdarza się również, że biura projektowe, nie mając doświadczenia w zakresie bezpieczeństwa wybuchowego, nadmiernie zaostrzają warunki bezpieczeństwa, co przekłada się na wzrost kosztu zakupionych urządzeń. Inne częste błędy dotyczą nieprawidłowego stosowania zabezpieczeń przeciwwybuchowych (zbyt mała powierzchnia paneli dekompresyjnych lub ich montaż w pomieszczeniu zamkniętym, brak układów odsprzęgających wybuch itp.) lub ich całkowitego braku. Wszystko to może negatywnie wpłynąć na koszty inwestycji, jak również jej odbiory, a w konsekwencji termin zakończenia prac.

WDROŻENIE ZALECEŃ

Po uwzględnieniu w projekcie wskazówek i zaleceń z dokumentu oceny ryzyka, instalacja została wybudowana i zabezpieczona zgodnie z uprzednio opracowaną koncepcją. Ostatnim etapem inwestycji, z punktu widzenia bezpieczeństwa wybuchowego, było opracowanie Dokumentu Zabezpieczenia Przed Wybuchem (DZPW) dla istniejącej instalacji. Dokument ten powstał na bazie oceny ryzyka wybuchu dla etapu projektowego, co pozwoliło znacznie skrócić czas jego realizacji, a tym samym ograniczyć koszty.

Przyjrzyjmy się zatem gotowej instalacji ze szczególnym uwzględnieniem kluczowych rozwiązań z punktu widzenia bezpieczeństwa wybuchowego.

Mąka do zakładu w Skawinie dostarczana jest cysternami samochodowymi, skąd poprzez układ pneumatyczny transportowana jest do silosów o objętości 98 m^3 każdy. Badania parametrów wybuchowości wskazały m.in. bardzo niską energię zapłonu obłoku pyłu mąki, przez co do zapłonu atmosfery wybuchowej mogło dojść nawet w wyniku wyładowania elektrostatycznego. Z tego względu stanowisko rozładunku wyposażono w certyfikowany system uziemiający z kontrolą poprawności uziemienia, który zezwala na załączenie sprężarki tylko wtedy, gdy autocysterna samochodowa jest poprawnie uziemiona (system ogranicza ryzyko zapłonu atmosfery wybuchowej od wyładowania elektrostatycznego). Na rurociągach zasilających silosy w mąkę zamontowano systemy odsprzęgania wybuchu w postaci butli HRD (które uniemożliwią rozprzestrzenienie się wybuchu na pozostałą część instalacji). Te same rurociągi zostały wyposażone również w separatory magnetyczne, które zabezpieczają przed przedostaniem się zanieczyszczeń ferromagnetycznych do wnętrza silosów oraz dalszej części instalacji technologicznej (system ogranicza ryzyko zapłonu atmosfery wybuchowej od iskier powstałych wskutek uderzenia elementu ferromagnetycznego o ścianki urządzeń i rurociągów, ponadto rozwiązanie to chroni produkt finalny przed przedostaniem się niepożądanych zanieczyszczeń). Silosy wyposażone są w czujniki minimalnego i maksymalnego poziomu napełnienia oraz w system ważący. Na dachu każdego z silosów zabudowany został filtr workowy. Na układzie rozładunkowym mąki z silosów zamontowano dozowniki celkowe w wykonaniu umożliwiającym ich pracę jako system odsprzęgania wybuchu (stanowią one system ochronny mający za zadanie zatrzymać falę ciśnienia oraz płomienia i nie odpuścić do rozprzestrzenienia się wybuchu na pozostałą część instalacji). Każdy silos posiada dno wibracyjne ułatwiające zsypywanie mąki do układów rozładunkowych. Układy rozładunkowe silosów transportują mąkę do układu transportu pneumatycznego, który dalej transportuje ją do urządzeń linii produkcyjnych.

Fot.: GRUPA WOLFF

KTO POWINIEN WYKONAĆ OCENĘ RYZYKA WYBUCHU

Według obowiązujących przepisów, to pracodawca jest zobowiązany do wykonania oceny ryzyka wybuchu oraz dokumentu zabezpieczenia przed wybuchem. W praktyce jednak często nie posiada on zasobów lub specjalistycznej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa wybuchowego. W takich sytuacjach prace te są zlecane firmom zewnętrznym.

Obecnie nie istnieją jednak przepisy, które weryfikowałyby wiedzę, umiejętności i doświadczenie firm realizujących zadania w obszarze szeroko pojętego bezpieczeństwa wybuchowego. Dlatego też postanowiliśmy zapytać pana Michała Dunala, który pełni w firmie Lajkonik funkcję specjalisty ds. projektów technicznych, czym kierowano się przy wyborze firmy mającej zrealizować ten etap inwestycji.

„Przy wyborze firmy realizującej prace związane z bezpieczeństwem wybuchowym duży nacisk położyliśmy na doświadczenie. Na tej podstawie wybraliśmy GRUPĘ WOLFF, z którą Lajkonik współpracuje już od wielu lat. Nie ukrywam, że znam tę firmę także z mojej poprzedniej pracy i już wtedy dała się ona poznać jako solidny partner, który zna się na rzeczy” – powiedział Michał Dunal.

PODSUMOWANIE

Po zakończeniu inwestycji inżynierowie Grupy Wolff stwierdzili, iż w obrębie instalacji zapewnione zostały techniczne oraz organizacyjne środki bezpieczeństwa. Przeprowadzona została ponowna analiza, która ostatecznie wykazała, że dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym prawdopodobieństwo wystąpienia efektywnych źródeł zapłonu, mogących spowodować zapłon pyłu mąki prowadzący do wybuchu, jest bardzo małe. Ponadto, w przypadku wystąpienia wybuchu w jednym z silosów, przyjęte rozwiązania zapewniają najwyższy, dostępny technicznie, poziom bezpieczeństwa przeciwwybuchowego. ■