

Poważne awarie chemiczne

prof. dr hab. inż. JERZY S. MICHALIK
Centralny Instytut Ochrony Pracy

Ocena zagrożeń poważnymi awariami chemicznymi w Polsce w świetle kryteriów kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II

W poprzednim artykule z cyklu „poważne awarie chemiczne” [1] przedstawiono i wstępnie skomentowano dane dotyczące zagrożeń poważnymi awariami chemicznymi (PACH) w Polsce wynikające z działań kontrolnych i rozpoznawczych Państwowej Inspekcji Pracy (PIP), Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska (PIOŚ) oraz Państwowej Straży Pożarnej (PSP).

Dane PIP, PIOŚ i PSP różnią się istotnie między sobą [1]. Szczególnie dotyczy to identyfikacji obiektów niebezpiecznych stwarzających zagrożenia wielkimi awariami, tzn. obiektów kategorii WPZSA^{*)}. W razie awarii mogą one ze względu na duże ilości niebezpiecznych substancji chemicznych spowodować bardzo ciężkie skutki, jeśli chodzi o życie i zdrowie ludzi w zakładzie i w jego otoczeniu, poważne uszkodzenia środowiska i/lub duże straty materialne.

Przypomnijmy, że w odniesieniu do tych obiektów postanowienia Dyrektywy Seveso II [2,3] oraz wprowadzane przepisy polskie [4-7], wymagają opracowania raportów bezpieczeństwa, wewnętrznych i zewnętrznych planów awaryjnych (operacyjno-ratowniczych) oraz wykonywania innych procedur przeciwdziałania PACH.

Należy jednakże podkreślić, że obiekty kategorii NPZSA^{**)}, stwarzają również poważne zagrożenia dla załogi takich obiektów, ich bezpośredniego otoczenia (ludzie i środowisko) oraz mogą spowodować duże straty materialne.

^{*)} WPZSA – wyższy poziom zagrożenia skutkami awarii

^{**)} NPZSA – niższy poziom zagrożenia skutkami awarii

Wobec obiektów tej kategorii przepisy UE również wprowadzają wiele wymagań. Do najważniejszych z nich należy opracowanie i zastosowanie w zakładzie polityki zapobiegania awariom [2,3,7].

Jednoznaczna identyfikacja obiektów niebezpiecznych obu kategorii tj. WPZSA i NPZSA ma więc ważne znaczenie zarówno dla zarządu zakładu, jak i dla właściwych władz oraz służb publicznych, do zadań których należy sprawowanie nadzoru w sferze przeciwdziałania PACH oraz prowadzenie niezbędnych działań ratowniczych, ograniczających skutki awarii. Jest to również bardzo ważne dla społeczeństwa, szczególnie społeczności lokalnych, które powinny być poinformowane o rodzaju i wielkości zagrożeń oraz o sposobach postępowania w razie awarii [2,3,7].

Uwagi ogólne dotyczące danych PIP, PIOŚ i PSP

Dane PIP, PIOŚ oraz PSP, mimo widocznych różnic w ocenie zagrożeń [1], dają wstępny i bardzo przydatny obraz zagrożeń dużymi i lokalnymi awariami chemicznymi obiektów stacjonarnych w Polsce. Rozmiar tych zagrożeń jest niewątpliwie duży, stawiający Polskę „w czołówce” państw europejskich (kwestie te będą omówione w następnym artykule z tego cyklu).

Mając na względzie fakt, że wprowadzane obecnie w Polsce przepisy dotyczące przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska (NZŚ) [4-7] mają spełniać wymagania UE, celowe jest wykonanie ujednoliconej oceny zagrożeń poważnymi awariami chemicznymi w Polsce, wykorzystując kryteria

kwalifikacyjne Dyrektywy Seveso II [2,3].

Próba takiej oceny możliwa jest obecnie tylko na podstawie danych PIP, PIOŚ i PSP. Oceny zagrożeń zostały opracowane przez te instytucje na podstawie własnych kryteriów kwalifikacyjnych, scharakteryzowanych w poprzedniej publikacji [1]. Sporządzone wykazy obiektów niebezpiecznych zawierają informacje o ilościach tych substancji, które były podstawą zakwalifikowania danego zakładu do kategorii niebezpiecznych.

W tej sytuacji weryfikacja danych PIP, PIOŚ i PSP polegała na zakwalifikowaniu do kategorii WPZSA (wielkie zagrożenia) tylko tych zakładów, w których ilości uwzględnionych przez te instytucje substancji niebezpiecznych przekraczają wyższą wartość progową ustaloną dla tych substancji w kryteriach kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II.

W rezultacie przeprowadzonej weryfikacji [8] nastąpiło zmniejszenie liczby zakładów kategorii WPZSA, wskutek eliminacji tych, w których ilości substancji niebezpiecznych ustalone przez PIP, PIOŚ i PSP są mniejsze niż odpowiadająca im wyższa wartość progowa kryteriów kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II, lub tych, w których występują substancje nie ujęte w Dyrektywie Seveso II jako kryteria kwalifikacyjne (np. substancje żrące, m.in. ług sodowy). Wyniki wykonanych analiz [8] zostaną przedstawione w dalszej części tego artykułu.

Ocena zagrożeń wielkimi awariami w Polsce nie może jednak ograniczać się wyłącznie do opisanego postępowania. Chodzi bowiem o to, że kryteria kwalifikacyjne Dyrektywy Seveso II obejmują

ją nieporównywalnie większą liczbę substancji, niż te, które zostały uwzględnione przez PIP, PIOŚ i PSP w czasie postępowania kwalifikacyjnego.

Zastosowanie pełnej listy substancji stanowiących wg Dyrektywy Seveso II kryteria kwalifikacyjne prowadziłyby z kolei do zwiększenia liczby obiektów kategorii WPZSA w Polsce. Korekta in plus danych PIP, PIOŚ i PSP jest niestety niemożliwa wobec braku informacji o tych substancjach w zakładach. W związku z tym, podjęto próbę oszacowania możliwej liczby obiektów kategorii WPZSA w Polsce na zasadzie rozważań natury ogólnej [8]. Kwestie te także zostaną omówione w dalszej części artykułu.

Wyniki oceny danych o obiektach stwarzających wielkie zagrożenia

Przypomnijmy, że liczba obiektów zakwalifikowanych przez PIP, PIOŚ i PSP do kategorii wielkich zagrożeń wyniosła [1]:

- PIP: 92 zakłady, a w nich 133 instalacje niebezpieczne,
- PIOŚ: 60 zakładów, instalacje kategorii WPZSA nie były identyfikowane. Uwzględniając ogólnie dostępne informacje o wielkich zakładach chemicznych i rafineryjno-petrochemicznych, liczbę instalacji kategorii WPZSA można oszacować na ponad sto,
- PSP: 276 zakładów, instalacje niebezpieczne nie były identyfikowane. Uwzględniając podobne przesłanki, jak podano wyżej, liczba instalacji kategorii WPZSA byłaby wyższa o około 60-70.

Ocena danych PIP

Dokonując identyfikacji obiektów kategorii WPZSA PIP przyjęła kryteria kwalifikacyjne obejmujące (zgodnie z wytycznymi MOP) znaczną liczbę substancji niebezpiecznych [1]. Wartości progowe (tylko jedna wartość) były zbli-

żone do ustanowionych w przepisach UE. Z tych względów można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że liczby zakładów (92) oraz instalacji kategorii WPZSA (133) ustalone przez PIP są zasadne i brak jest podstaw do eliminowania poszczególnych obiektów.

Ocena danych PIOŚ

Kwalifikacja obiektów do kategorii wielkich zagrożeń została dokonana przez PIOŚ przy zastosowaniu szczególnego „środowiskowego” podejścia oraz na podstawie ograniczonej listy substancji niebezpiecznych, najczęściej występujących w dużych ilościach [1]. Ponadto PIOŚ uwzględniła w postępowaniu identyfikacyjnym wiele substancji żrących [1], które w myśl Dyrektywy Seveso II nie stanowią kryteriów kwalifikacyjnych [2,3].

Analiza danych PIOŚ pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- Spośród zakładów zaliczonych przez PIOŚ do kategorii wielkich zagrożeń (60 zakładów), jedynie 24 zakłady z całą pewnością mają instalacje, w których ilości substancji niebezpiecznych spowodują zaliczenie ich do kategorii WPZSA zgodnie z kryteriami Dyrektywy Seveso II [2,3] oraz wprowadzonymi w Polsce przepisami [4-7]. Liczba tych zakładów może być o 6 większa i wynosić 30, co jednak nie jest możliwe do jednoznacznego ustalenia na podstawie dostępnych danych. Liczba instalacji kategorii WPZSA będzie odpowiednio (o ok. 60-70) większa (wielkie zakłady chemiczne i rafineryjno-petrochemiczne mają po kilka, kilkanaście takich instalacji).
- Pozostałe 36 zakładów (lub ewentualnie 30) należałoby rozpatrywać jako zakłady posiadające instalacje kategorii NPZSA. Należałoby je więc wpisać na listę obiektów zaliczanych przez PIOŚ do kategorii zakładów stwarzających lokalne zagrożenia dla środowiska.

Tak więc, liczbę tych ostatnich można oszacować na podstawie dyskusowanych danych na 2043 (2007 + 36) lub 2037 (2007 + 30).

Ocena danych PSP

Jak wynika z danych PSP [1,8], instytucja ta przyjęła jako kryteria kwalifikujące obiekt do kategorii WPZSA wartości progowe odpowiadające w większości przypadków niższej wartości progowej, powodujące w myśl postanowień Dyrektywy Seveso II [2,3] zaliczenie danego obiektu do kategorii NPZSA. W związku z tym, dane PSP należałoby skorygować w następujący sposób:

- Spośród 276 zakładów zaliczanych przez PSP do kategorii WPZSA, zgodnie z kryteriami kwalifikacyjnymi Dyrektywy Seveso II [2,3] oraz wprowadzonymi przepisami polskimi [4-7] do tej kategorii należałoby zaliczyć niewątpliwie 76 zakładów. Liczba tych zakładów może wynosić 91, jednakże dostępne autorowi niniejszego opracowania dane PSP nie umożliwiają dokonania jednoznacznych ocen w 15. przypadkach.

• Na tej samej podstawie 118-167 zakładów należałoby przekwalifikować do kategorii NPZSA, tj. obiektów stwarzających lokalne zagrożenia. Jednoznaczne ustalenie tej liczby na podstawie dostępnych danych nie jest możliwe. Oprócz wspomnianej już wcześniej liczby 15. zakładów, których ewentualna kwalifikacja do kategorii WPZSA budzi wątpliwości, niepewność dotyczy kolejnych 34. zakładów: czy powinny być one zaliczone do kategorii NPZSA, czy też wyeliminowane z listy obiektów niebezpiecznych w ogóle.

- Z danych PSP o ilościach substancji niebezpiecznych wynika, że 33 zakłady (spośród ujętych w wykazie 276.) nie będą prawdopodobnie podlegać przepisom o przeciwdziałaniu NZŚ (ilości substancji niebezpiecznych są niż-

sze od niższych wartości progowych Dyrektywy Seveso II). Łącznie z niepewną liczbą zakładów wskazaną wyżej może się okazać, że w sumie 67 zakładów z „listy 276.” nie będzie podlegać dyskutowanym przepisom, tzn. należałoby je wyeliminować także z listy obiektów niebezpiecznych kategorii NPZSA.

W związku z tym, że dane PSP dotyczą zakładów, należy oczekiwać, że liczba instalacji niebezpiecznych kategorii WPZSA będzie wyższa od podanej wyżej zweryfikowanej liczby (76÷91) o ok. 60–70 obiektów.

Zbiórce dane o obiektach stwarzających zagrożenia PACH

Zastosowanie kryteriów kwalifikacyjnych ustalonych przez Dyrektywę Seveso II pozwala na sporządzenie na podstawie danych PIP, PIOŚ i PSP zweryfikowanego wykazu obiektów kategorii WPZSA [8]. Jest to wykaz z całą pewnością nie obejmujący wszystkich obiektów tej kategorii – ogólna ich liczba jest znacznie zaniżona [8].

Wynika to z faktu, że wykaz ten został sporządzony na podstawie danych PIP, PIOŚ i PSP w drodze eliminacji obiektów, w których ilości substancji niebezpiecznych nie przekraczają wyższej wartości progowej Dyrektywy Seveso II dla danej substancji lub kategorii (klasy) substancji.

Ze względu na wstępny charakter i ograniczony zakres omawianego zbiorczego wykazu, który został opracowany przy wykorzystaniu nieobowiązujących urzędowo kryteriów kwalifikacyjnych, jego publikowanie byłoby – zdaniem autora – nieuprawnione.

Wykaz ten obejmuje równo 100 imiennie zidentyfikowanych zakładów, które na podstawie danych źródłowych PIP, PIOŚ i PSP oraz kryteriów kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II mają

instalacje (obiekty) kategorii WPZSA. Wiele z tych zakładów występowało w wykazach wszystkich trzech instytucji, tj.: PIP, PIOŚ i PSP. Spośród 100 zakładów kwalifikacja 80. z nich do tej kategorii jest niewątpliwa, w odniesieniu do pozostałych 20. występują pewne wątpliwości, których na podstawie dotychczasowych danych nie da się jednoznacznie rozstrzygnąć.

Omawiany wykaz zawiera znane zakłady przemysłu chemicznego i rafinerijno-petrochemicznego oraz liczne bazy paliwowe CPN. W tym wykazie znalazły się także niektóre zakłady celulozowo-papiernicze, obiekty przemysłu gazowniczego, niektóre zakłady koksochemiczne, bazy i rozlewnie gazu płynnego, niektóre zakłady przemysłu spożywczego, energetyki, niektóre zakłady górnicze oraz wiele obiektów uzdatniania wody i inne.

„Lista 100.” obejmuje wykaz zakładów. Liczba instalacji niebezpiecznych kategorii WPZSA nie jest możliwa do jednoznacznej oceny ze względu na wcześniej przedyskutowane przyczyny. Uwzględniając ogólnie dostępne informacje o technologiach i obiektach w dużych zakładach przemysłowych w kraju, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że liczba instalacji niebezpiecznych kategorii WPZSA w zakładach z „listy 100.” będzie wynosić ok. 150–160 lub więcej.

Liczba obiektów kategorii NPZSA, a więc obiektów stwarzających w razie awarii zagrożenia o zasięgu lokalnym, jest trudniejsza do określenia. W materiałach źródłowych PIP, PIOŚ i PSP liczbę tych obiektów szacowano, nie stosując w tym celu jednoznacznie określonych ilościowo kryteriów kwalifikacyjnych. Najpełniejsze informacje dotyczące tej kategorii obiektów znajdują się w materiałach PIOŚ [1,8].

Na podstawie dotychczasowych ocen PIP, PIOŚ oraz PSP można jednak

przyjąć, że liczba obiektów kategorii NPZSA w Polsce wynosi ok. 2000 lub o kilkadziesiąt, a nawet kilkaset obiektów więcej.

Identyfikacja obiektów niebezpiecznych

Przejdźmy teraz do dyskusji mającej na celu określenie prawdopodobnej liczby obiektów niebezpiecznych kategorii WPZSA, czyli tych, które stwarzają największe zagrożenia i które powinny być zakwalifikowane do tej kategorii zgodnie z wymaganiami UE.

Próba określenia tej liczby ma niewątpliwie spekulacyjny charakter. Oszacowanie liczby tych obiektów i w szczególności dyskusja niektórych kwestii związanych z identyfikacją takich obiektów ma jednakże ważne praktyczne znaczenie.

Kluczową sprawą przy identyfikacji obiektu są kryteria kwalifikacyjne oraz niektóre zasady postępowania, ustalone w przepisach Dyrektywy Seveso II [2,3].

Zaniżona liczba dotychczas zidentyfikowanych obiektów kategorii WPZSA jest wynikiem wielu przyczyn. Źródłowe materiały PIP, PIOŚ i PSP przygotowano stosując kryteria, które:

- 1 – nie obejmowały wszystkich substancji ujętych w kryteriach kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II,
- 2 – nie uwzględniały zasady sumowania ilorazów q/Q_i ,
- 3 – nie uwzględniały zasady ustalonej w Dyrektywie Seveso II, w myśl której w postępowaniu kwalifikacyjnym należy przyjmować maksymalne ilości substancji niebezpiecznych, jakie mogą wystąpić w obiekcie (określa to np. maksymalna pojemność zbiornika), a nie ilości średnie lub aktualne,
- 4 – nie uwzględniały wymagań Dyrektywy Seveso II dotyczących konieczności uwzględniania w procedurze identyfikacji obiektu ilości substancji nie-

bezpiecznych, które mogą powstać w wyniku procesów, jakie mogą zaistnieć w razie awarii.

Dodajmy, że wszystkie wymienione w punktach 1–4 postanowienia Dyrektywy Seveso II [2,3] mają również obowiązywać w Polsce [6,7]. Zagadnienia poruszone w punktach 3 i 4 mają indywidualny charakter i wiążą się bezpośrednio z konkretnym obiektem i/lub procesem technologicznym. Te wymagania powinny być uwzględniane w procedurze samoidentyfikacji obiektu [2,3,6,7] oraz być przedmiotem uwagi właściwych władz podczas przyjmowania powiadomienia (procedura notyfikacji) oraz oceny raportu bezpieczeństwa w przypadku obiektów kategorii WPZSA. Powinny one także być uwzględniane przy podejmowaniu przez władze stosownych decyzji przewidzianych w przepisach Dyrektywy Seveso II oraz podczas inspekcji i kontroli.

Natomiast zagadnienia ujęte w punktach 1 i 2 mają charakter ogólny o zasadniczym znaczeniu i zostaną w związku z tym dodatkowo skomentowane.

Kryteria kwalifikacyjne

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na rzeczywistą liczbę substancji niebezpiecznych, zawartych w kryteriach kwalifikacyjnych Dyrektywy Seveso II. Przypomnijmy, że na te kryteria składają się dwa wykazy: część 1. załącznika I Dyrektywy Seveso II zawierająca nazwane substancje oraz część 2. tego załącznika zawierająca wykaz klas (kategorii) substancji; oba wykazy ustalają dwie wartości progowe [2,3].

Jednakże w części 1. załącznika znajdują się liczne pozycje, które de facto oznaczają, że chodzi tu nie o jedną, lecz o znacznie większą liczbę substancji. Na przykład: pentatlenek arsenu, kwas arsenowy (V) i/lub jego sole (wartości

progowe 1/2 t – niższa i wyższa odpowiednio); alkiłowe związki ołowiu (5/50 t), związki niklu (-/1 t) i wiele innych [2,3,6,7].

Szczególną uwagę należy zwrócić na wymienione w części 1. kryteriów kwalifikacyjnych substancje rakotwórcze (0,001/0,001 t): oprócz nazwanych związków należy uwzględnić także ich sole. Ponadto występują w tym wykazie pozycje zbiorcze: skroplone łatwo palne gazy (włączając LPG) i gaz ziemny (50/200 t), benzyna samochodowa i inne lekkie frakcje produktów naftowych (5000/50 000 t) oraz wielka grupa substancji obejmująca polichlorodibenzofurany – PCDF i polichlorodibenzodioxyny – PCDD (-/0,001 t).

Jeśli „rozszyfrujemy” tabelę tych kryteriów kwalifikacyjnych, okazuje się, że część 1. załącznika I Dyrektywy Seveso II oznacza w rzeczywistości 65 związków chemicznych, w tym dwie grupy zbiorcze [9]. Są to wspomniane już benzyny oraz PCDF i PCDD. Te ostatnie należy uwzględniać stosując przeliczniki równoważności określające różne stopnie ich toksyczności [2,3,6,7]. Według danych UE, na które tutaj się powołujemy [9], liczba PCDF wynosi 135, a PCDD – 75 substancji.

Przypomnijmy przy tej okazji, że to właśnie uwolnienie zaledwie ok. 2,5 kg TCDD, dioksyny, która została wytworzona w trakcie awarii w Seveso w 1976 r., co spowodowało m.in. skutki o charakterze rakotwórczym, teratogenym (rozrodzość) oraz mutagenym, stanowiło bezpośrednią przyczynę opracowania europejskich regulacji dotyczących przeciwdziałania PACH (pierwszej Dyrektywy Seveso).

Jeśli chodzi natomiast o indywidualne substancje odpowiadające poszczególnym klasom (kategoriom) substancji ustalonym jako kryteria kwalifikacyjne w części 2. załącznika I Dyrektywy Seveso II, ich liczba według bazy da-

nych opracowanej przez MAHB w Zjednoczonym Centrum Badawczym (JRC) z uwzględnieniem przepisów odpowiednich dyrektyw UE, do których odwołuje się Dyrektywa Seveso II w sprawie klasyfikacji substancji [2,3], wynosi ogółem 841 [10]. Liczba ta obejmuje m.in.: 174 substancje bardzo toksyczne (wartości progowe 5/20 t), toksyczne – 262 (50/200 t), łatwo palne (pozycja 6 tabeli, część 2 załącznika I) – 70 (5000/50 000 t), niebezpieczne dla środowiska (poz. 9 (I) tabeli – zwrot R50) – 81 (200/500 t), (poz. 9 (II) – zwroty R 51 oraz R 53) – 71 substancji (500/2000 t) – zob. kryteria kwalifikacyjne w [2,3,6,7].

Zgodnie z projektowanymi przepisami krajowymi [6,7] kryteria kwalifikacyjne w Polsce mają być identyczne z ustalonymi przez Dyrektywę Seveso II. Tak więc, w odniesieniu do kwalifikacji obiektów do kategorii NPZSA oraz WPZSA uwagi dotyczące rozwinięcia tabeli zawierającej wykaz substancji nazwanych (część 1. załącznika I Dyrektywy Seveso II [2,3]) pozostają aktualne, tzn. dotyczą one również tabeli 1. „wykaz substancji” w projektowanym rozporządzeniu Ministra Gospodarki [6,7].

W odniesieniu do wykazu klas (kategorii) substancji tzn. tabeli 3. projektowanego rozporządzenia Ministra Gospodarki [6,7], przepisy te odwołują się w sprawach klasyfikacji substancji do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej [11].

W Centralnym Instytucie Ochrony Pracy realizowane jest obecnie w ramach Strategicznego Programu Rządowego SPR-1 pn. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia człowieka w środowisku pracy zadanie badawcze, którego celem jest m.in. przygotowanie wytycznych ułatwiających wykonywanie procedury identyfikacji obiektów niebezpiecznych obu kategorii (NPZSA i

WPZSA), zgodnie z oczekiwanymi przepisami dotyczącymi przeciwdziałania PACH/NZS [12].

Prace te jeszcze trwają, jednakże już obecnie sporządzono na podstawie urzędowych polskich wykazów substancji niebezpiecznych [11] listy substancji odpowiadających kryteriom kwalifikacyjnym Dyrektywy Seveso i projektowanych przepisów krajowych [2,3,6,7].

Liczba tych substancji, łącznie z mieszaninami o właściwościach bardzo toksycznych i toksycznych, na podstawie [11] wynosi ogółem 766 [12]. W tym m.in.: bardzo toksyczne – 166 substancje i mieszaniny, toksyczne – 257, utleniające – 33, wybuchowe (R 2) – 11 substancji, skrajnie łatwo palne (R 12) – 28, niebezpieczne dla środowiska: (R 50) – 26 oraz (R 51, 53) – 47 substancji [12].

Zgodnie z rozporządzeniem MZiOS, jeśli substancja nie znajduje się w urzędowym wykazie, należy dokonać samodzielnej klasyfikacji tej substancji na podstawie kryteriów podanych w [11]. W związku z tym, we wspomnianej wcześniej pracy, realizowanej w CIOP w ramach SPR-1, zostały sporządzone przez Centrum Operacyjne Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego KG PSP na podstawie baz danych o substancjach będących w dyspozycji KG PSP (ok. 8600 substancji) uzupełniające wykazy substancji [13], które również należy uwzględniać jako kryteria kwalifikacyjne przy identyfikacji obiektów niebezpiecznych obu kategorii (NPZSA i WPZSA). Łączna ich liczba wynosi 242, a w tym przykładowo m.in.: bardzo toksyczne – dodatkowo 9 substancji, toksyczne – 10, łatwo palne (R 10) – 66 substancji [13].

Z powyższych skrótowo przedstawionych informacji dotyczących rozwinętych wykazów substancji niebezpiecznych stanowiących kryteria kwalifikacyjne dla obiektów zagrażających PACH opracowanych w CIOP na podstawie materiałów źródłowych [9,10,11,13] wynika, że liczba tych substancji wynosi tysiąc kilkaset (!) [12].

Sprawy te zostaną szczegółowo omó-

wione w kolejnych publikacjach z cyklu „poważne awarie chemiczne”. Wykazy substancji, łącznie z komentarzami będą – po zakończeniu realizacji prac badawczych w ramach SPR-1 – opublikowane w formie wytycznych. Zwarte opracowanie, o którym mowa, powinno być bardzo pomocne w wykonywaniu zadań i procedur przeciwdziałania PACH/NZS wprowadzanych obecnie w Polsce.

Podsumowując dyskusję dotyczącą kryteriów kwalifikacyjnych porównajmy liczbę substancji, które należy uwzględnić dokonując identyfikacji obiektów niebezpiecznych (tysiąc kilkaset) z liczbą substancji, jakie zostały uwzględnione jako kryteria kwalifikacyjne przez PIP, PIOŚ oraz PSP w dotychczasowych działaniach tych instytucji, mających na celu ocenę wielkości zagrożeń [1].

Wnioski wynikające z tego porównania są oczywiste i nie wymagają dodatkowych komentarzy. Nawet, jeśli przyjmiemy, że wiele substancji z racji występowania w małych ilościach lub rzadko można uznać za „egzotyczne”, ogólna liczba tych, które należy uwzględnić przy identyfikacji obiektów niebezpiecznych pozostanie bardzo wysoka.

Natomiast na pytanie, jak zastosowanie pełnych „rozwinętych” kryteriów kwalifikacyjnych wpłynie na wyniki identyfikacji obiektów niebezpiecznych, w szczególności obiektów o dużym zagrożeniu (WPZSA), jaka będzie rzeczywista liczba obiektów kategorii WPZSA i NPZSA w Polsce – nie da się obecnie udzielić jednoznacznej odpowiedzi.

Zasada sumowania

Dyskutując na temat prawdopodobnej liczby obiektów niebezpiecznych obu kategorii należy, oprócz wykazów substancji niebezpiecznych stanowiących pełne kryteria kwalifikacyjne, zwrócić uwagę na zasadę sumowania ilorazów q_i/Q_i [2,3,6,7], wspomnianą wcześniej w punkcie 2. Przypomnijmy:

q_i – ilość danej substancji w obiekcie, Q_i – odpowiednia wartość progowa dla tej substancji, niższa lub wyższa, w zależności od tego, czy identyfikujemy obiekt kategorii NPZSA lub WPZSA odpowiednio. Zasada kwalifikacji obiektu do odpowiedniej kategorii w przypadku, gdy $\sum q_i/Q_i > 1$ nie wymaga dodatkowych komentarzy.

Należy przypomnieć, że realizacja tej zasady [2,3,6,7] polega na:

- sumowaniu q_i/Q_i dla substancji tej samej klasy (kategorii), tzn. np. wszystkich bardzo toksycznych, wszystkich toksycznych, utleniających itd. (z obu wykazów – części 1. i części 2. kryteriów kwalifikacyjnych),

- sumowaniu q_i/Q_i wszystkich substancji bardzo toksycznych, toksycznych i niebezpiecznych dla środowiska (z obu wykazów) łącznie,

- sumowaniu q_i/Q_i wszystkich substancji utleniających, wybuchowych (2 kategorie) i łatwo palnych (4 kategorie) – również z obu wykazów łącznie.

Zwróćmy jeszcze uwagę na to, że wiele substancji ma właściwości kwalifikujące je równocześnie do kilku klas (kategorii), np. toksycznych i równocześnie łatwo palnych. Takie substancje będą więc sumowane kilkakrotnie, każdorazowo jednak z uwzględnieniem wartości progowej Q_i , ustalonej w części 1. kryteriów lub, zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Seveso II, najniższej wartości progowej, jaką przypisano danej substancji w części 2. kryteriów kwalifikacyjnych.

Zakres obowiązywania przepisów

Ostatnią kwestią, która ma związek z procedurą identyfikacji obiektów niebezpiecznych jest zakres obowiązywania przepisów dotyczących przeciwdziałania PACH/NZS. Ostateczny zakres obowiązywania tych regulacji wobec niezakończonych procesu wprowadzania przepisów krajowych nie jest jeszcze ustalony. Zgodnie z projektowanymi przepisami [6,7] zakres obowiązy-

wania przepisów krajowych różni się od przepisów UE [2,3]. W przeciwieństwie do Dyrektywy Seveso II projekt polskich przepisów obejmuje również [6,7]:

- obiekty wojskowe, ustalając w odniesieniu do nich szczególny tryb postępowania,
 - instalacje systemów przesyłania substancji niebezpiecznych rurociągami,
 - obiekty przemysłu wydobywczego oraz
 - składowiska odpadów
- czyli podobnie, jak wymagają tego zalecenia OECD [14].

Prawdopodobna liczba obiektów stwarzających zagrożenia poważnymi awariami chemicznymi w Polsce

Biorąc pod uwagę wszystkie sformułowane uwagi dotyczące zasad identyfikacji obiektów niebezpiecznych oraz kryteriów kwalifikacyjnych należy w podsumowaniu tej dyskusji stwierdzić, że ustalenie prawdopodobnej liczby obiektów (zakładów oraz instalacji) obu kategorii na podstawie istniejących obecnie w Polsce materiałów źródłowych nie jest możliwe.

Uwzględniając dotychczasowe dane PIP, PIOŚ oraz PSP, ich dyskusję, zbiorcze zestawienie zakładów kategorii WPZSA sporządzone na podstawie danych tych trzech instytucji („lista 100”) oraz uwzględniając rozważania o charakterze spekulatywnym, wynikające z przedyskutowanych w tej publikacji zagadnień dotyczących identyfikacji obiektów niebezpiecznych, można próbować jedynie oszacować prawdopodobną liczbę obiektów obu kategorii w Polsce.

Według ostrożnych szacunków liczba zakładów kategorii WPZSA w Polsce może wynosić 150 lub więcej, a liczba instalacji tej kategorii – dwieście kilkadziesiąt.

Liczbę obiektów kategorii NPZSA jest trudniej oszacować, gdyż dotychczasowe dane PIP, PIOŚ i PSP mają rów-

nie szacunkowy charakter. Wydaje się jednak, że liczba tych obiektów w Polsce może wynosić 2000–2500 zakładów.

Wykazy takich obiektów, a także zbiorcze liczby określające ich ilość możliwe będą do ustalenia dopiero na podstawie danych, które zostaną sporządzone po wprowadzeniu w Polsce pełnych zasad i kryteriów kwalifikacyjnych. Należy sądzić, że nastąpi to w ciągu najbliższych 2.–3. lat. Można także oczekiwać, że prognozowane liczby obiektów, szczególnie kategorii WPZSA, okażą się nieco niższe, co będzie wynikiem zmniejszenia ilości substancji niebezpiecznych w zakładach oraz innych zmian w obliczu rygorów i wymagań przepisów przeciwdziałania PACH/NZS.

* * *

Interesujące powinno być porównanie ocen dotyczących zagrożeń PACH w Polsce z krajami UE. W kolejnym artykule zostaną przedstawione informacje o wykonywaniu przepisów Dyrektywy Seveso w państwach UE oraz dane dotyczące zagrożeń PACH w tych państwach.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Michalik J.S.: *Zagrożenia wielkimi i lokalnymi awariami przemysłowymi w Polsce*. Bezpieczeństwo Pracy 6(347), s. 12–16, 2000
- [2] *Council Directive 96/82/EC on the Control of major-accident hazards involving dangerous substances*. OJ L 10, 14.01.1997, p. 13. Tekst polski: *Dyrektywa Rady 96/82/WE dotycząca zarządzania zagrożeniami poważnymi awariami z udziałem substancji niebezpiecznych*. Wyd. CIOP, Warszawa 1998
- [3] Michalik J.S.: *Nowe standardy bezpieczeństwa Unii Europejskiej – Dyrektywa 96/82/WE*. Część 1: Bezpieczeństwo Pracy 5(322), 13–18, 1998, część 2: *ibid* 6(323), s. 12–17, 1998
- [4] *Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r., o zmianie ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska oraz o zmianie niektórych ustaw*. Dz.U. nr 133, poz. 855
- [5] Michalik J.S.: *Przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska. Nowe regulacje ustawowe*. Bezpieczeństwo Pracy 11(340), s. 9–13, 1999
- [6] *Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać raporty bezpieczeństwa i plany operacyjno-ratownicze*. Projekt 1998
- [7] Michalik J.S.: *Przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska – przepisy projektowane*. Część 1: Bezpieczeństwo Pracy 12(341), s. 12–16, 1999, część 2: *ibid* 1(342), s. 12–15, 2000
- [8] Michalik J.S.: *Opracowanie syntezy zagrożeń wielkimi i lokalnymi awariami przemysłowymi w Polsce*. CIOP, Warszawa, maj 1999
- [9] Smeder M.: *Substances covered by Part 1, Annex I, of the Seveso II Directive*. European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Systems, Informatics and Safety, Major Accident Hazards Bureau (MAHB), Ispra, Italy
- [10] *Database on substances covered by Annex I of the Seveso II Directive (categories in Part 2, Annex 1)*, MAHB, MARS Data, JRC, Ispra, Italy
- [11] *Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r., w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia*. Dz. U. nr 105, poz. 671. *Substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia lub życia*. Załącznik do nr 105 poz. 671 Dziennika Ustaw. Wyd. Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 1997
- [12] Michalik J.S., Kijewska D.T.: *Wytyczne i instrukcje dotyczące procedur kwalifikacji substancji i obiektów niebezpiecznych oraz identyfikacji wartości progowych*. (Wykonano w ramach Strategicznego Programu Rządowego SPR-1) CIOP, Warszawa, maj 2000
- [13] Grosset R., Kubicki W.: *Wykaz substancji opracowany dla CIOP*. Warszawa, marzec 2000
- [14] Michalik J.S.: *Zalecenia OECD w sprawach przeciwdziałania awariom chemicznym*. Część 1: Bezpieczeństwo Pracy 11(328), s. 18–21, 1998, część 2: *ibid* 12(329), s. 9–12, 1998