



# Suma wszystkich strachów

Wśród osób zawodowo zajmujących się ubezpieczeniami OC istnieje od wielu lat pewien problem. Na jakiej podstawie i na jakim poziomie prawidłowo wyznaczyć sumę gwarancyjną w ubezpieczeniu odpowiedzialności cywilnej podmiotów gospodarczych, tak aby odpowiadała ona realnemu ryzyku ubezpieczonego? Problem ten wzbudza wiele obaw wśród uczestników procesu ubezpieczeniowego, ponieważ niewłaściwe wyznaczenie sumy rodzi poważne konsekwencje. Pomocnym narzędziem może być szczegółowa analiza ryzyka i budowa scenariusza określającego prawdopodobną maksymalną szkodę, jaką może wyrządzić ubezpieczony. Zbudowana w ten sposób wartość stałaby się podstawą szacowania odpowiedniej sumy gwarancyjnej.



#### Michał Górny

Hestia Loss Control, specjalista ds. oceny ryzyka, zajmuje się zagadnieniami ryzyka odpowiedzialności cywilnej, w tym OC za zanieczyszczenie środowiska i OC za produkt, inżynier, absolwent Wydziału Chemicznego oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, w Grupie Ergo Hestia od 2005 roku.

---

*Życie pisze najbardziej oryginalne,  
najbardziej komiczne, a jednocześnie  
najbardziej dramatyczne scenariusze.*

Wisława Szymborska

---

**P**roblem w prawidłowym wyznaczeniu sumy gwarancyjnej ma swoje przyczyny w samej filozofii ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej. W ryzykach majątkowych sprawa jest w zasadzie jasna - w uproszczeniu limitem odpowiedzialności ubezpieczyciela jest wartość majątku ubezpieczonego. W ryzykach OC nie ma mowy o jakimś wcześniej ustalonym rejestrze poszkodowanych i wielkości odszkodowań im przysługujących. Wartość ubezpieczenia to bardzo często nie do końca uchwytne przyszłe zobowiązania wynikające z konieczności wypłaty nieoznaczonej wysokości odszkodowania, nieznanego liczbie poszkodowanym.

Zatem jak w warunkach takiej „nieoznaczoności” w odpowiedni sposób zabezpieczyć klienta? Z definicji ryzyko to funkcja prawdopodobieństwa i szkody. W przypadku ryzyka odpowiedzialności cywilnej jej wielkość może być uzależniona od bardzo wielu czynników, trudnych do zamknięcia w wygodnym katalogu. Szkada musi być zatem rezultatem pewnego założenia, a najlepiej *szacowania* w scenariuszu, odpowiadającym największym zagrożeniom, z jakimi wiąże się działalność zakładu oraz największej możliwej szkodzi.

### PML a scenariusze szkodowe

W przypadku ryzyka majątkowych prawdopodobna maksymalna szkoda - tak zwany PML (z angielskiego: *Possible Maximum Loss*) - to prawdopodobna (nie teoretycznie możliwa) maksymalna szkoda, której można się spodziewać w wyniku jednego zdarzenia, przy uwzględnieniu wszystkich okoliczności mających wpływ na ryzyko<sup>1</sup>. Do zdarzeń nieuwzględnianych przy określaniu na przykład PML ogniowego należą między innymi katastrofy naturalne. Nie uwzględnia się także wszelkich zabezpieczeń przeciwpożarowych. Pod uwagę bierze się natomiast oddzielenia przeciwpożarowe (ściany kompleksowe i odpowiednie odległości między obiektami).

Definicja taka przekłada się na konkretne ustalenia. Na przykład jeśli cała produkcja danego zakładu i wszystkie wyroby znajdują się w jednym kompleksie pożarowym, to w rozumieniu definicji wysokością PML w wyniku szkody pożarowej będzie wartość budynków, urządzeń i środków obrotowych w tym właśnie kompleksie. Wskaźnik ten będzie zatem odpowiadał najczarniejszemu scenariuszowi szkodowemu. W oparciu o PML ryzyko majątkowe można wyrazić liczbowo.

Ponieważ w OC nie ma takiego wygodnego wskaźnika jak PML, liczbowe wyrażenie ryzyka musi wynikać ze scenariusza uwzględniającego najbardziej niekorzystny splot okoliczności. Aby scenariusz mógł mieć zastosowanie w analizie ryzyka i dalszym wyznaczeniu sumy, powinien uwzględniać głównie czynniki mające wpływ na wielkośćową stronę równania funkcji ryzyka, oraz mieścić się w pewnych ramach. Podstawowe możliwe założenia scenariuszy ilustruje tabela 1, prezentowana na kolejnej stronie niniejszego artykułu.

Tabela 1. Założenia dla prostych scenariuszy szkodowych z zakresu ryzyka OC

Założenie	Opis
1. Jeśli odległości są małe, pożar przeniesie się z płonących zabudowań na najbliższy obiekt osób trzecich.	Jest to podstawowe założenie służące szacowaniu ryzyka przeniesienia się ognia na obiekty osób trzecich będące pochodną definicji PML.
2. Stany magazynowe są maksymalne.	Należy przyjmować maksymalne stany magazynowe. Ma to znaczenie w szacowaniu ryzyka OC przechowawcy, gdzie zmieniają się ilość i wartość mienia w pieczy.
3. Wypadkowi ulegają wszystkie osoby znajdujące się w jednej strefie zagrożenia. Ekspozycja na zagrożenie jest taka sama dla wszystkich osób przebywających w strefie.	W ryzyku OC nie można zakładać pełnej efektywności ewakuacji ze strefy zagrożenia. Strefą taką może być zarówno obiekt, obszar jak i samo miejsce pracy.
4. Do środowiska naturalnego zostaje uwolniona największa możliwa z technologicznego punktu widzenia ilość substancji o największym zagrożeniu dla życia i zdrowia. Emisja wystąpi z jednego miejsca.	Jeśli prawdopodobne jest rozszczelnienie zbiornika, reaktora, cysterny lub fragmentu rurociągu, należy przyjąć największy z tych obiektów (o największej pojemności) lub największą jego sekcję. Należy także uwzględnić emisję substancji powodującej potencjalnie największą szkodę w środowisku oraz względem ludzi.
5. Niebezpieczna bądź wadliwa jest cała partia, seria wyrobu gotowego (lub dzienna produkcja). Biznesowy odbiorca wyrobów ubezpieczonego nie prowadzi kontroli jakości dostaw. Kontrola jakości ubezpieczonego nie jest skuteczna.	W ryzyku OC za produkt w najprostszymi scenariuszach powinno przyjąć się założenie braku zabezpieczenia, jakim jest kontrola jakości. W obrocie konsumenckim szkodę wyrządza jedna partia wyrobu gotowego lub wszystkie partie z jednego dnia produkcyjnego. W obrocie przemysłowym szkodę mogą wyrządzić także partie składające się na jedno zamówienie. Dodatkowo należy przyjąć, że odbiorca przemysłowy stosuje wyroby bez dodatkowej kontroli jakości.  Uwzględnić należy także dodatkowe elementy wpływające na potencjalną wielkość szkody, na przykład: szczegółowe warunki umów handlowych zwiększające odpowiedzialność.
6. Wyrób pozostaje na rynku najdłuższy przewidziany dla niego czas.	Wyroby mogą szkodzić przez cały okres ich przydatności do spożycia lub zastosowania.
7. Analiza obejmuje te zagrożenia, które mogą powodować potencjalnie największą szkodę.	Zasada jest ogólna i ma zastosowanie do wszystkich kategorii ryzyka. Jeśli występują dwa zagrożenia - o większym i mniejszym prawdopodobieństwie spowodowania szkody, ale o różnej wadze, w analizie ryzyka i budowie scenariusza należy przyjąć te, które generują większą szkodę pomimo mniejszego prawdopodobieństwa realizacji.
8. W scenariuszu szkodowym nie uwzględnia się efektu domina oraz bardzo mało prawdopodobnego rozwoju wypadków mającego katastrofalne skutki.	Scenariusz szkodowy musi być realistyczny i prawdopodobny. Wykluczamy nieprawdopodobne skrajności.

## Scenariusz pierwszy - przeniesienie się ognia

Przystąpmy zatem do budowy prostego scenariusza dla typowego zakładu produkcyjnego. Pierwszym etapem jest zawsze analiza sytuacji klienta i identyfikacja ryzyk. Firma *Plastics-Print\** zajmuje się produkcją i zadrukiem opakowań z tworzyw sztucznych dla producentów wyrobów spożywczych. Wartość obrotu za rok 2007 wyniosła 60 mln zł. Firma zatrudnia 200 osób. Zakład wykorzystuje w procesach technologicznych palne granulaty PP, PE i PET. Przedsiębiorstwo posiada dwie hale: produkcyjną i magazynową. W pierwszej, znajdującej się na przedmieściach dużej aglomeracji, opakowania są wytłaczane i wykańczane nadrukami. Magazynowanie wyrobów gotowych odbywa się w wynajmowanym obiekcie o powierzchni 2 000 m<sup>2</sup>, znajdującym się na terenie innego zakładu, również z branży tworzyw sztucznych.

Zdjęcie 1. Wizualizacja lokalizacji obiektów ubezpieczonego. Czerwoną ramką oznaczony jest wynajmowany magazyn wyrobów gotowych *Plastic-Print*, niebieską - obiekty Zakładów *Tworzyw Sztucznych*.



Źródło: Google Earth

Z przedstawionej sytuacji wynika, że głównymi zagrożeniami dla osób trzecich i ich mienia z tytułu prowadzenia działalności Plastic-Print będzie zniszczenie wynajmowanej hali magazynowej. Jest to prawdopodobne, gdyż plastikowe kubeczki i butelki są palne, a ich zgromadzenie na niedużej powierzchni magazynu powoduje znaczne obciążenie ogniowe. Okazuje się, że w odległości około 10 metrów od wynajmowanego budynku znajduje się magazyn ekspedycyjny Zakładów Tworzyw Sztucznych o powierzchni około 1 500 m<sup>2</sup>. Ze względu na zagrożenie pożarowe oraz niewielkie odległości nie można wykluczyć ryzyka przeniesienia się ognia z wynajmowanej hali na obcy magazyn ekspedycyjny.

Scenariusz szkodowy dla tego zakładu będzie zatem uwzględniał: pożar wynajmowanej hali oraz pożar najbliższej położonego obiektu należącego do osoby trzeciej. Pożar magazynu ekspedycyjnego sąsiada naszego ubezpieczonego będzie skutkował koniecznością zapłaty za spalone wyroby, pokrycia kosztów odtworzenia zniszczonego mienia (wyrobów i budynku), a także wynajęcia powierzchni magazynowej nawet przez rok. Potencjalna wielkość szkody w wyniku tak zbudowanego scenariusza będzie uwzględniała:

- łączną wartość zniszczonych budynków: 8 mln zł,
- wartość środków obrotowych poszkodowanego: 500 tys. zł,
- utracony zysk: 100 tys. zł,
- koszt wynajęcia przez poszkodowanego powierzchni magazynowej przez rok: 120 tys. zł,
- pozostałe koszty: 200 tys. zł.

Łącznie szkoda z tytułu pożaru hali i przeniesienia się ognia może wynieść 9 mln zł.

## Wysokie koszty odtworzenia

W powyższym scenariuszu wziąłem pod uwagę nie tylko specyfikę firmy i zagrożenia pożarowe, lecz także lokalizację i bezpośrednie otoczenie. Przeniesienie się pożaru na sąsiadujące budynki powoduje konieczność ich odtworzenia, a to wymaga czasu.

O ile odtworzenie prostego budynku magazynowego nie powinno zająć więcej niż 12 miesięcy, to odtworzenie zniszczonych instalacji produkcyjnych trwa dłużej. W przypadku firmy Plastic-Print nie ma takiego ryzyka. Należy zwrócić w tym miejscu uwagę, że odtworzenie magazynu zazwyczaj nie powoduje znaczącej przerwy w działalności poszkodowanego. Poszkodowane Zakłady wynajęły nowy magazyn.

Uszkodzenie lub zniszczenie instalacji, urządzeń - czy to w przypadku pożaru czy też niewłaściwej naprawy (a na takie ryzyko narażone są wszelkie firmy instalacyjno-modernizacyjne) powoduje przerwę w działalności mogącą trwać nawet dwa lata. Przez ten czas poszkodowany nie produkuje i nie wypracowuje zysku. Sprawca szkody będzie musiał za ten utracony zysk zapłacić, co oznacza, że w scenariuszach dla takich przedsiębiorstw należy ująć znaczny naddatek dla konsekwentnych strat finansowych.

**Tabela 2. Czas odtworzenia wybranych budynków i maszyn**

Rodzaj mienia	Czas odtworzenia
Budynek magazynowy o konstrukcji stalowej	6 = 12 miesięcy
Instalacje produkcyjne w przemyśle spożywczym	około 18 miesięcy
Instalacje produkcyjne w przemyśle chemicznym	około 24 - 36 miesięcy
Większe pompy, sprężarki, silniki (do 500 kW) i rozdzielnie (do 5 MVA)	od 1 - 6 miesięcy

Źródło: opracowanie HLC.

## Konsekwentne i czyste straty finansowe - trudne ryzyko

W tym momencie dotknęliśmy niezwykle trudnego zagadnienia, a mianowicie konsekwentnych strat finansowych po szkodzie oraz czystych strat finansowych. Niestety nie ma uniwersalnego przepisu na szacowanie tego typu roszczeń. Zawsze należy uwzględnić szczególne warunki prowadzenia działalności oraz pewien potencjał ewentualnych poszkodowanych. W powyższym przypadku było to dosyć łatwe. Są jednak branże, dla których ocena potencjalnych konsekwentnych strat finansowych (a tym bardziej czystych strat finansowych) wśród ewentualnych poszkodowanych jest niezwykle trudna. Należą do nich energetyka zawodowa, informatyka i telekomunikacja, oraz różnego rodzaju usługi.

## Scenariusz drugi - emisja substancji niebezpiecznej

Coraz większego znaczenia nabierają ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej z tytułu emisji substancji niebezpiecznej. Zgodnie ze zmianami prawa ochrony środowiska zanieczyszczający będzie musiał zapłacić za przywrócenie stanu środowiska do stanu sprzed szkody. Podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska odpowiadają z kolei za szkody wyrządzone siedliskom i gatunkom chronionym. Wszystkie te okoliczności powodują rosnącą odpowiedzialność przedsiębiorstw oraz konieczność uwzględnienia tych czynników w szacowaniu ryzyka i wyznaczania odpowiednich limitów odpowiedzialności.

Katalog szkód „środowiskowych” w tradycyjnej formie ujętej odpowiednimi klauzulami, obejmuje zazwyczaj zdarzenia wynikłe z nagłej i nieprzewidzianej emisji substancji niebezpiecznej do atmosfery, wody i gleby. Musi wystąpić jednak szkoda w mieniu lub na osobie z tytułu tejże emisji. Do najczęstszych szkód „w środowisku” niosących takie konsekwencje należą: emisje amoniaku z instalacji chłodniczych, wycieki i wybuchy mieszanin reakcyjnych, surowców i produktów;

zanieczyszczenie wód i gruntów ropopochodnymi z rurociągów, zbiorników i autocystern, zanieczyszczenie kanalizacji różnymi substancjami. Tylko w Polsce w ciągu roku dochodzi do około stu tego typu zdarzeń.

## Rachunek wystawiamy na końcu

Likwidacja szkód w środowisku naturalnym, a zwłaszcza gleby, jest czasochłonna i kosztowna. Ostateczna cena za oczyszczenie skażonego na przykład substancją ropopochodną gruntu jest często znana dopiero po wielu miesiącach uciążliwych zabiegów remediacyjnych. Co więcej, może się znacząco różnić od tej zadeklarowanej na początku ze względu na migrację zanieczyszczeń. Najdroższe w likwidacji są szkody spowodowane substancjami nieorganicznymi i metalami ciężkimi. Mogą być nawet pięciokrotnie wyższe od standardowego procesu oczyszczania gleby z substancji ropopochodnych.

Spróbujmy zatem opracować „czarny” scenariusz dla zakładu, który reprezentuje ryzyko spowodowania takiej szkody. Firma ChemiTrans\* ze Szczecina zajmuje się przewozem drogowym chemikaliów - głównie farb i olejów oraz produktów naftowych. Firma posiada dwanaście autocystern o pojemnościach od 30 do 50 m<sup>3</sup>, przystosowanych do przewozu towarów niebezpiecznych. Przewóz dokonywany jest tylko w Polsce. Firma nie posiada swojej bazy magazynowej. Roczny obrót to 25 mln zł. Analizy raportów Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Polsce wskazują, że wypadki w transporcie stanowią około 30% wszystkich zdarzeń o znamionach poważnej awarii. Ze spokojem można przyjąć, że największym zagrożeniem dla środowiska w działalności ChemiTransu będzie wypadek cysterny i wyciek jej zawartości. Wskutek wypadku (z winy kierowcy autocysterny) może dojść do wycieku nawet 40 ton oleju opałowego i jego rozlania na drogę, do rowu przydrożnego, a także na przylegający do drogi grunt. Wstępny bilans dużego zanieczyszczenia może wyglądać następująco:

- zanieczyszczenie drogi na odcinku około 500 metrów,
- zanieczyszczenie rowu melioracyjnego na odcinku około 1 400 metrów,
- zanieczyszczenie przylegającej posesji: około 400 m<sup>2</sup>.

## Akcja remediacji

W tego typu wypadkach nie można wykluczyć, że substancje przedostaną się w głębsze warstwy gleby. W scenariuszu musimy uwzględnić i taką ewentualność. I rzeczywiście - ekspertyzy wykazały, że wskutek rozprzestrzeniania się substancji ropopochodnych zanieczyszczeniu uległ obszar około 1 000 m<sup>2</sup>. Głębokość zanieczyszczenia sięga średnio pół metra. Bilans remediacji gleby powinien uwzględniać między innymi: wydobycie i utylizację gleby, analizy chemiczne, monitoring gleby, koszt zakupu gleby do uzupełnienia wykopu, transport, konsekwentne straty finansowe właściciela działki i inne. W tabeli 3 przedstawiam przybliżone koszty, jakie może ponieść ChemiTrans z tytułu wypadku swojej autocysterny. W scenariuszu dla firmy transportowej przyjęliśmy rozwój wypadków polegający na dużym zanieczyszczeniu gleby w wyniku wypadku największej

autocysterny przewożącej olej opałowy. Jak widać, koszty w przybliżeniu mogą wynieść nawet milion zł.

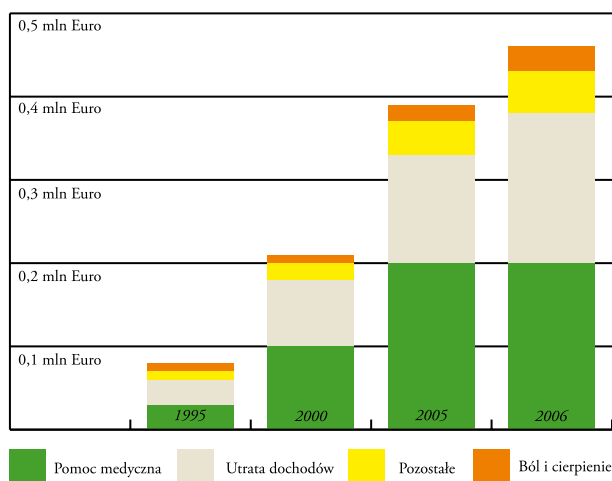
Tabela 3. Prawdopodobny bilans kosztów remediacji gleby zanieczyszczonej substancjami ropopochodnymi

Czynności	Koszty [zł]
Wydobycie 500 m <sup>3</sup> zanieczyszczonej gleby	20 000
Utylizacja około 800 ton gleby	790 000
Pobranie próbek i analizy chemiczne	12 000
Projekt rekultywacji terenu	10 000
Roczny monitoring po zakończeniu akcji	25 000
Zakupienie gleby do uzupełniania wykopu	20 000
Koszty transportu gleby	35 000
Szkody właściciela zanieczyszczonego gruntu w postaci utraconych plonów, zysków i braku możliwości zasiewu przez kolejny rok	10 000
<b>Razem</b>	<b>około 925.000 zł</b>

## Katastrofa chemiczna

Ale szkody spowodowane zanieczyszczeniem środowiska to nie tylko substancje ropopochodne. To także awarie w zakładach chemicznych skutkujące uwolnieniem do atmosfery setek kilogramów, a nawet ton toksycznych czynników. Awarie takie mogą powodować ofiary śmiertelne, zarówno po stronie pracowników, jak i osób trzecich - okolicznych mieszkańców i osób zatrudnionych w innych firmach prowadzących działalność na terenie zakładu. Scenariusze szkodowe polegające na szacowaniu kosztów szkód osobowych są jednymi z trudniejszych. Należy bowiem w sztuczny sposób określić wysokość odszkodowań dla poszkodowanych, zadośćuczynienia rodzinom ofiar oraz potencjalne renty.

Wykres 1. Zmiany w wysokości przyznawanych odszkodowań za trwałe uszczerbek na zdrowiu w Polsce w latach 1995 - 2006 (dane dla 30-latka, jedynego żywiciela rodziny, dwójka dzieci, najwyższy poziom pomocy medycznej)



Źródło: SwissRe

Dla zobrazowania ryzyka z tego tytułu zbudujemy jeden, bardzo uproszczony scenariusz szkodowy dla dużego zakładu produkującego nawozy. Zakłady tego typu w swojej technologii wykorzystują duże ilości niebezpiecznych substancji chemicznych, takich jak chlor, amoniak, tlenki siarki, kwasy oraz wiele różnych substancji palnych i wybuchowych. W zakładzie stosowane są procesy wysokotemperaturowe (nawet 1 100°C) i ciśnieniowe (30 MPa). Zakład obejmuje obszar około 200 ha i zlokalizowany jest w pobliżu trzydziestotysięcznego miasta. Firma zatrudnia 2 000 osób. Na jej terenie działalność gospodarczą prowadzi 15 firm, łącznie zatrudniających około 350 osób.

Najbardziej niekorzystnym scenariuszem, jaki może się zrealizować, jest gwałtowne rozszczelnienie zbiornika lub wybuch reaktora. W wyniku tego typu zdarzeń w krótkiej chwili może zostać uwolniona znaczna ilość niebezpiecznych substancji. Na wielkość skażenia będą wpływały czynniki pogodowe: kierunek i siła wiatru, pora dnia, opady. Uważa się, że deszcz prowadzi do absorpcji zanieczyszczeń gazowych i zmniejszenie toksycznej chmury.

Z analizy HAZOP (*Hazard And Operability Study*) dla opisywanych zakładów wynika, że największe zagrożenie dla otoczenia stanowi chlor gazowy, który jest substancją lotną i bardzo toksyczną. Scenariusz powinien obejmować wyciek chloru z największego zbiornika lub sekcji rurociągu. Musimy także założyć brak zabezpieczeń technicznych. Dla szacowania tego rodzaju zdarzeń należy przyjąć także odpowiednie warunki atmosferyczne.

W przypadku chloru należy wziąć pod uwagę powolną dyspersję gazowego chloru w atmosferze oraz właściwości gazu i sposób jego zachowania się (chlor jest cięższy od powietrza i będzie się raczej snuł przy ziemi). Są to bowiem czynniki, które wpływają na wielkość szkody. W szacowaniu zasięgu chmury można wykorzystać model rozprzestrzeniania się chmury gazu neutralnego Pasquilla Gifforda Gaussiana lub też wspomóc się modelowaniem komputerowym. Ja wykorzystałem specjalistyczne oprogramowanie amerykańskiej Environmental Protection Agency. W naszym przykładowym zakładzie maksymalna ilość chloru, jaka może się przedostać do atmosfery, wynosi 20 ton.

Zdjęcie 2. Lokalizacja zakładu chemicznego (niebieski teren) w sąsiedztwie miasta (szary teren).

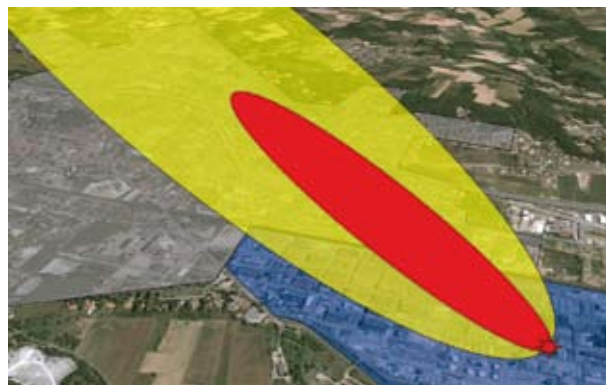


Źródło: Google Earth

styczeń 2009

Przy takim wycieku po około 30 minutach od awarii (temperatura powietrza 20°C, prędkość wiatru 2 m/s, wilgotność powietrza 50%, brak inwersji) chmura o stężeniu śmiertelnym będzie miała zasięg co najmniej 2,5 - 3 km. Wizualizację potencjalnego zasięgu chmury chloru prezentuje zdjęcie nr 3.

Zdjęcie 3. Potencjalny zasięg chmury chloru w wyniku awarii. Obszar zaznaczony na czerwono to chmura gazu o kącie rozchodzenia się w kierunku wiatru 15° i o stężeniu śmiertelnym dla osób w niej przebywających. Obszar zaznaczony na żółto reprezentuje strefę o stężeniu szkodliwym, lecz nie śmiertelnym, pozwalającym na ewakuację ludności.



Źródło: Google Earth

## Liczba poszkodowanych x odszkodowanie

Kolejnym krokiem jest szacowanie liczby potencjalnych poszkodowanych. W oparciu o różę wiatrów wiemy, że lokalne warunki pogodowe są niekorzystne dla miasta. Zgodnie z założeniem czarnego scenariusza, wiatr w dniu katastrofy będzie wiał właśnie w kierunku zabudowań.

Należy przyjąć, że całkowita liczba osób, które znajdą się w obszarze objętym obwiednią strefy o stężeniu śmiertelnym, stanowi szacunkową, minimalną liczbę poszkodowanych. Po uwzględnieniu danych o populacji z urzędu gminy liczba poszkodowanych w strefie zagrożenia wyniesie około 500 osób.

W obecnym stanie prawnym, niezależnie od odszkodowania możliwego do wyceny w pieniądzu (na przykład z tytułu pogorszenia się stopy życiowej), domagać się można także zadośćuczynienia za ból i cierpienie po stracie osoby bliskiej. Praktyka sądowa w tym zakresie jest wprawdzie jeszcze nieznaną i trudno przewidzieć wysokości potencjalnych kwot. Jednak ten aspekt odszkodowawczy także powinien znaleźć swoje miejsce w szacunku.

Zatem przy hipotetycznym założeniu łącznej kwoty odszkodowania i zadośćuczynienia w odniesieniu do jednego zmarłego na poziomie 200 000 zł można spodziewać się sumy roszczeń na poziomie 100 mln zł tylko z tytułu śmierci. Do tego należy doliczyć roszczenia za uszczerbek na zdrowiu pozostałych poszkodowanych (potencjalne poziomy odszkodowań prezentuje wykres 1., którzy przeżyli oraz potencjalne szkody wśród pracowników firmy chemicznej i ich rodzin, pracowników firm prowadzących działalność na terenie zakładu, a także inne finansowe konsekwencje tej awarii wynikłe

z ewakuacji, braku dostępu do nieruchomości itd. Całkowita liczba poszkodowanych osób może przekroczyć tysiąc osób fizycznych i kilkadziesiąt firm.

Na obszarze objętym obwiednią strefy o stężeniu śmiertelnym nie ma na szczęście szpitala czy szkoły. Specjaliści zajmujący się katastrofami chemicznymi uznają te obiekty za niemożliwe do ewakuacji w krótkim czasie. Zawyzają one wskaźniki gęstości populacji, jakie wykorzystuje się w analizach dla zakładów chemicznych.

Przedstawiony scenariusz jest prawdopodobny. Takie rozważania prowadzą same zakłady chemiczne w oparciu chociażby o analizę zagrożeń czy dotychczasowych katastrof w branży chemicznej. A takich było kilka. Wystarczy wspomnieć hasła: Seveso 1976, Bhopal 1984, Tuluza 2001 i wiele innych, które skutkowały setkami ofiar śmiertelnych i zniszczeniem mienia w promieniu wielu kilometrów.

### Scenariusz trzeci - produkt niebezpieczny

Do tej pory omówiliśmy sposoby budowy scenariuszy dla ryzyka OC „ogólnej” i „za środowisko”. Dla wielu zakładów o wielkości ryzyka odpowiedzialności cywilnej

z sobą niosą, sposób ich wykorzystania, maksymalną wielkość partii produkcyjnej lub zamówienia, charakterystykę odbiorcy, rynek, na który produkty trafiają, czas pozostawania produktu na tym rynku i wiele innych. Podwyższone ryzyko w obrocie konsumenckim stanowią produkty spożywcze i farmaceutyczne, zabawki, urządzenia elektrotechniczne.

O podobny katalog w obrocie B2B jest niestety trudno. Z doświadczenia szkodowego Ergo Hestii wynika, że szkody w produkcji końcowym bardzo często powodują: mrożone owoce i warzywa, wsady owocowe do deserów, przyprawy, różnego rodzaju opakowania, barwniki i aromaty, kleje, przemysłowe tworzywa sztuczne (na przykład: kauczuki) i wiele innych produktów, które wskutek połączenia lub zmieszania w wyrobie finalnym poszkodowanego powodują szkody, które mogą iść w miliony złotych. Opracowany scenariusz dotyczy komponentów do biopaliw. Pokazuje technikę obliczania potencjalnych strat w produkcji u poszkodowanego.

### Ostre estry

Przedsiębiorstwo Bio-Oil\* z Gliwic zajmuje się produkcją i sprzedażą dodatków do biopaliw (estry metylowe kwasów tłuszczowych) oraz produktów ubocznych

---

### *Scenariusz szkodowy musi uwzględniać najbardziej niekorzystny dla ubezpieczonego splot okoliczności.*

---

przedsiębiorstwa nie będzie stanowił ani pożar, ani nienależyte wykonanie zobowiązania, ani emisja toksyny. Wagę przechyli niebezpieczeństwo wprowadzenia do obrotu produktu niebezpiecznego lub też wadliwego.

Co więcej, ryzyko będzie wyglądało inaczej dla firmy, której odbiorcą jest konsument, a inaczej dla przedsiębiorstwa obsługującego rynek B2B (z języka angielskiego: *Business-to-Business*), które dostarcza swoje wyroby będące surowcem, substratem, opakowaniem czy też podzespołem odbiorcy przemysłowemu, który z kolei wykorzystuje je do własnych procesów w celu wyprodukowania wyrobu finalnego.

Konsekwencje dostarczenia wyrobu niebezpiecznego lub wadliwego odbiorcy przemysłowemu mogą być fatalne, a najprostsze scenariusze obejmują takie szkody, jak zniszczenie partii produkcyjnej, uszkodzenie urządzenia produkcyjnego i przestój w produkcji, konieczność utylizacji wyrobu gotowego wraz z kosztami pobocznymi (zmiana opakowania, transport), konieczność wycofania wyrobu gotowego z obrotu, szkody osobowe z tytułu wprowadzenia do obrotu wyrobu niebezpiecznego i wreszcie straty finansowe, takie jak utrata zysku.

Scenariusz szkodowy w OC za produkt powinien uwzględniać charakterystykę wyrobów i zagrożenia, jakie

w produkcji biopaliw (gliceryna i kwasy tłuszczowe). 90% obrotów firmy stanowią estry. Wielkość jednorodnej jakościowo partii produkcyjnej wynosi 25 ton tego wyrobu. Taka wielkość wynika z zamówienia. W zakładzie stosowana jest produkcja ciągła. Firma dokonuje kontroli jakości, mówiąc kolokwialnie, „na końcu rury”, zgodnie z polską normą określającą wymagania i metody badań estrów metylowych kwasów tłuszczowych. Produkt dostarczany jest bezpośrednio do polskiej rafinerii, gdzie wykorzystywany jest do procesów produkcji biopaliwa. Jaka może być zatem potencjalna szkoda z zakresu rozszerzonego OC za produkt u odbiorcy finalnego?

W przypadku klientów, których głównym ryzykiem jest połączenie lub zmieszanie produktu z wyrobem finalnym poszkodowanego, podstawowe znaczenie ma oszacowanie, jaka wielkość produkcji może zostać zniszczona lub uszkodzona u poszkodowanego?

W przypadku estrów, taką wielkość wyznaczają akurat odpowiednie normy. Zawartość biokomponentów w biopaliwie nie może przekroczyć 3,45% ich wartości energetycznej (Narodowy Cel Wskaźnikowy na 2008 rok), co w praktyce przekłada się na 5% V/V.

Przy uwzględnieniu braku kontroli jakości ubezpieczonego i odbiorcy oraz zastosowania całej partii estrów do



produkcji biodiesla w rafinerii, uzyskujemy około 500 ton zniszczonego przez wadliwe estry biodiesla. Taka ilość odpowiada stracie materialnej w wysokości co najmniej 1,2 mln zł.

## Suma wszystkich strachów

Czy scenariusze zbudowane w opisany wyżej sposób mogą być podstawą prawidłowego wyznaczania sum gwarancyjnych? Nie tylko mogą, ale powinny. Często stosowane podejście polegające na sztucznym wyznaczeniu limitu wyłącznie w oparciu o historię szkód czy teoretyczne wyobrażenie o zagrożeniach, bez szczegółowej analizy ryzyka może spowodować niedoszacowanie ryzyka i narażenie zakładu na poważne kłopoty.

Z drugiej strony przeszacowanie limitów odpowiedzialności powoduje, że firma płaci za ryzyko, które nigdy nie zrealizuje się w zakładanej wysokości. Z punktu widzenia ubezpieczonego niezwykle istotne jest zatem, by suma gwarancyjna nie stanowiła „sumy wszystkich strachów”, a wynikała raczej z chłodnej kalkulacji. Przeprowadzonej chociażby w scenariuszu szkodowym.

---

*Michał Górny*  
*michal.gorny@bestia.pl*

<sup>1)</sup> Definicja MunichRe

\*Nazwy przedsiębiorstw umieszczone w artykule są fikcyjne. Wszelkie podobieństwo do firm albo wydarzeń rzeczywistych jest przypadkowe.