

KONCEPCJA INTEGRACJI OCENY RYZYKA I ASPEKTÓW ŚRODOWISKOWYCH NA PRZYKŁADZIE CENTRUM LOGISTYCZNEGO

Katarzyna BOCZKOWSKA, Konrad NIZIOŁEK

Streszczenie: Artykuł przedstawia opracowaną na potrzeby firmy Flextronics Logistics Poland metodę oceny zagrożeń w Systemach Zarządzania BHP oraz aspektów w Systemach Zarządzania Środowiskowego. Jest to próba pełniejszej integracji najważniejszych elementów ww. systemów.

Słowa kluczowe: System Zarządzania Środowiskowego (SZS), System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy (SZBHP), Zintegrowany System Zarządzania, aspekty środowiskowe, zagrożenia i ocena ryzyka zawodowego.

1. Wprowadzenie

Niniejszy artykuł jest kontynuacją tematyki jakiej autorzy podejmują już od kilku lat. Na temat integracji systemów zarządzania w literaturze powiedziano już bardzo wiele. Są to jednak informacje zbyt teoretyczne o niewielkim stopniu zastosowania praktycznego. Autorzy niniejszego artykułu od wielu lat prowadzą badania i praktyczne wdrożenia systemów zarządzania, szczególnie w zakresie środowiskowym i BHP. Wraz z kolejnymi wdrożeniami ujawniają się nowe koncepcje do wspomnianej tematyki i nowe propozycje rozwiązań praktycznych dotyczących integracji podstawowych elementów ww. systemów zarządzania. Nie dalej jak rok temu autorzy przedstawili koncepcję identyfikacji aspektów środowiskowych i ustanawiania aspektów znaczących w SZS oraz identyfikacji zagrożeń i wyznaczania zagrożeń istotnych w SZBHP. W tamtym czasie stwierdzono, że integracja systemów jest niemożliwa, gdyż podejście we wspomnianych systemach do obszarów zarządzania jest zupełnie odmienne. Przedstawiono więc sposoby rozwiązywania wspomnianych zagadnień dla każdego z systemów z osobna.

W chwili obecnej autorzy chcieli przedstawić inną koncepcję związaną z możliwością pełnej integracji systemów w tym zakresie. Sposób ten został opracowany i zastosowany na potrzeby firmy Flextronics Logistics Poland sp. z o.o. mającą siedzibę w Łodzi. Firma ta jest dużym centrum logistycznym, akredytowanym przez firmę Dell Polska. Jest to bardzo prężna organizacja, która w ciągu pół roku była w stanie wdrożyć i certyfikować kilka systemów zarządzania. Są nimi takie systemy jak: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 oraz zupełnie nowy system ISO/PAS 28000:2007 dedykowany dla firm logistycznych. Na uwagę zasługuje fakt, że ostatni z wymienionych systemów został wdrożony w ww. firmie jako pierwszy w Polsce i w jednej z pierwszych na świecie, do którego certyfikacji został sprowadzony przedstawiciel firmy certyfikującej LRQA z Wielkiej Brytanii, a obserwatorami procedury certyfikacyjnej tego systemu byli polscy auditorzy wspomnianej organizacji certyfikującej.

2. Aspekt środowiskowy i ocena ryzyka (zagrożenie) jako kluczowe elementy systemów zarządzania

Analizując wymagania znormalizowanych systemów zarządzania należy zauważyć, że każdy z nich kładzie nacisk na pewien, dla każdej normy inny, element. W Systemie Zarządzania Środowiskowego ISO 14001 bezwzględnie najistotniejszym elementem jest pojęcie aspektu środowiskowego i jego konsekwencji, tj. znaczącego aspektu środowiskowego. Przybliżając wspomniane pojęcia w rozumieniu definicji zawartej w normie aspekt środowiskowy rozumiany jest jako: „element działań organizacji, jej wyrobów lub usług, który może wzajemnie oddziaływać ze środowiskiem” [1]. Natomiast znaczący aspekt środowiskowy to: „... ten, który ma, lub może mieć, znaczący wpływ na środowisko” [1].

W Systemie Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy najistotniejszymi elementami są pojęcia: zagrożenia, znaczącego zagrożenia oraz ryzyka zawodowego i jego oceny. Zgodnie z SZBHP zagrożenie rozumiane jest jako: „stan środowiska pracy mogący spowodować wypadek lub chorobę” [2], natomiast jego identyfikacja to: „proces rozpoznawania tego czy zagrożenie istnieje oraz określenia jego charakterystyk” [2].

Konsekwencja powyższych, czyli zagrożenie znaczące, rozumiane jest jako: „zagrożenie mogące spowodować poważne i nieodwracalne uszkodzenie zdrowia lub śmierć, występujące w szczególności podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych lub w sytuacjach poważnych awarii” [1]. Przechodząc do ryzyka zawodowego, to zgodnie z normą PN-N 18001 rozumie się je jako: „prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą powodujących straty, w szczególności wystąpienia u pracowników niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku zagrożeń zawodowych występujących w środowisku pracy lub sposobu wykonywania pracy” [1], natomiast ocena ryzyka zawodowego to: „proces analizowania ryzyka zawodowego i wyznaczenia jego dopuszczalności” [1].

Powyższe elementy należy uznać za szczególnie istotne, gdyż po pierwsze prawidłowo dokonana ocena aspektów środowiskowych w SZŚ z uwzględnieniem kategoryzacji i ustaleniem gradacji aspektów, daje możliwość wyznaczenia tzw. aspektów środowiskowych znaczących. Najwyższe kierownictwo z grona znaczących aspektów przyjmuje cele środowiskowe, które w ramach ciągłego doskonalenia systemu zarządzania będą realizowane w założonym okresie czasu. Dla wszystkich z celów zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001 należy opracować program środowiskowy dla każdego celu z osobna. Program taki powinien zawierać co najmniej:

- obowiązki (zadania) dla osób, w ramach konkretnego programu;
- wykaz osób realizujących dane zadanie (obowiązki) w ramach danego programu;
- termin realizacji danego zadania (obowiązku), jak i celu środowiskowego;
- środki potrzebne do realizacji danego zadania (obowiązku).

Kolejnym elementem, do którego niezbędne jest znajomość aspektów i znaczących aspektów środowiskowych są działania i procedury:

- gotowości i reagowanie na awarie środowiskowe;
- monitorowanie i pomiary;
- sterowania operacyjnego;
- komunikacji z zewnętrznymi zainteresowanymi stronami.

Bardzo podobnie jest pod tym względem w SZBHP. Również tu, analogicznie do wcześniej omawianego systemu zarządzania, należy bardzo pieczołowicie wyznaczyć

zagrożenia, a następnie je ocenić. W ten sposób wyeliminować zagrożenia, które są zbyt duże dla zdrowia i życia pracowników oraz spośród zagrożeń akceptowalnych ustalić listę zagrożeń istotnych.

Ze względu na działania i procedury są one m. in. podstawą do sformułowania:

- celów bezpieczeństwa ogólnych i szczegółowych,
- opracowania planów działań, które pod względem strukturalnym zawierać powinny to co programy środowiskowe;
- działań związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowanie na wypadki przy pracy i poważnych awarii,
- organizowanie prac i działań związanych ze znaczącymi zagrożeniami,
- procedury monitorowania,
- działań związanych z badaniem wypadków przy pracy, chorób zawodowych i zdarzeń potencjalnie wypadkowych,
- procedury komunikacji,
- zarządzania ryzykiem zawodowym.

Najistotniejszym jednak problemem w integracji SZŚ i SZBHP, jest odmienne podejście do zarządzania „wpływami”. W podejściu bhp-owskim istotny jest wpływ organizacji na pracownika, natomiast w podejściu środowiskowym na szeroko rozumiane otoczenie. Ten sam czynnik/aspect występujący wewnątrz organizacji zostanie oceniony negatywnie co potwierdzą wysokie noty oceny ryzyka zawodowego, natomiast w ocenie wpływu na otoczenie otrzyma małą liczbę punktów, co traktować należy jako działanie pozytywne. Stanowi to największą barierę w unifikowaniu narzędzia identyfikacji charakterystycznych i najistotniejszych elementów wymienionych systemów zarządzania [3].

3. Wyznaczenie znaczących aspektów środowiskowych i istotnych zagrożeń

Pomimo przedstawienia powyższych przesłanek dokonano próby opracowania wspólnej procedury dla identyfikacji i oceny zagrożeń bhp-owskich, jak i aspektów środowiskowych. Aby zrozumieć przedstawioną metodykę oceny istotnych elementów zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego i BHP należy rozumieć specyfikę zagadnień dotyczących ochrony środowiska naturalnego i bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zauważyć, że zagrożenie i ocena ryzyka zawodowego ma wymiar negatywny, natomiast w oparciu o definicję aspektu środowiskowego oraz wpływu na środowisko elementy związane z zarządzaniem środowiskowym mogą mieć charakter tak negatywny jak i oddziaływania pozytywnego.

W związku z tym, że w zakresie oceny ryzyka zawodowego występują w polskim prawie pewne formalne wymagania, jak i opracowano wiele różnych metod i odmian oceny zagrożeń, a w zakresie środowiskowym nie, punktem wyjścia do realizacji zintegrowanej procedury identyfikacji oceny zagrożeń oraz aspektów środowiskowych jest ocena ryzyka zawodowego.

Na początku należy dokonać analizy na wcześniej zidentyfikowanych stanowiskach pracowniczych występujących na nich zagrożeń. Do oceny stanowisk pod tym kątem w omawianym przypadku zastosowano znaną i dość popularną wśród służb BHP metodę Risk Score (wzór 1). Metoda ta jest jakościową, wskaźnikową metodą oceny, w której określone w definicji ryzyka prawdopodobieństwa skutków zdarzenia jest uszczegółowione i przedstawione przez dwa parametry tj. ekspozycję na zagrożenie i prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia [4].

$$Z = S \times P \times E \quad (1)$$

gdzie: Z – poziom zagrożeń na stanowisku roboczym,

S – możliwość skutków zdarzenia w tym straty ludzkie (straty spowodowane przez zdarzenie),

P – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia wypadkowego,

E – ekspozycja na zagrożenie,

Przy czym wartość dla parametrów S, P i E ze wzoru (1) przyjmują wartości, które zostały przedstawione w tabelach od 1 do 3. Tu trzeba dodać, że w wersji oryginalnej metoda ta jest metodą trójparametrową, w której parametry S i E szacowane są na sześciu poziomach, prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia P szacowane jest na siedmiu poziomach. Jednak w tym przypadku nieco ją zmodyfikowano i w przypadku prawdopodobieństwa P wprowadzono jeszcze jeden poziom oceny (ósmy), a mianowicie 0 oznaczający brak możliwości wystąpienia awarii.

Tab. 1. Wartość parametru S

S – strata/skutki zdarzenia		
wartość punktowa	straty ludzkie	szacowane straty
1	- Najwyżej udzielenie pierwszej pomocy	- Mała
3	- Absencja	- Średnia
7	- Ciężkie uszkodzenie ciała	- Duża
15	- Ofiara śmiertelna	- Bardzo duża
40	- Kilka ofiar śmiertelnych	- Katastrofa
100	- Wiele ofiar śmiertelnych	- Poważna katastrofa

Tab. 2. Wartość parametru P

P – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia	
wartość punktowa	opis cechy
0	- Brak możliwości wystąpienia awarii
0,1	- Tylko teoretycznie możliwe
0,2	- Praktycznie nie możliwe
0,5	- Możliwe do pomyślenia
1	- Tylko sporadycznie możliwe
3	- Mało prawdopodobne, ale możliwe
6	- Całkiem możliwe
10	- Bardzo prawdopodobne

Przed przybliżeniem parametru E – ekspozycja, należy zauważyć, że co prawda oceniający ma do dyspozycji sześć poziomów oceny, lecz w praktyce w tego typu organizacji tak naprawdę wykorzystuje tylko pięć. Związane jest to z tym, że ocena zagrożenia na poziomie 10 czyli ekspozycja stała na stanowiskach praktycznie nie może występować. W związku z tym jeśli ktokolwiek oceniłby, na którymkolwiek ze stanowisk, ekspozycję na poziomie 10 oznacza to błąd i należy ten stan zmienić w trybie natychmiastowym.

Tab. 3. Wartość parametru E

E – ekspozycja na zagrożenie	
wartość punktowa	opis cechy
0,5	- Raz do roku/znikoma
1	- Kilka razy rocznie/minimalna
2	- Raz na miesiąc/okazyjna
3	- Raz na tydzień/sporadycznie
6	- Codziennie/częsta
10	- Stała

Po dokonaniu analizy i wyznaczeniu parametrów S, P i E uzyskane wartości należy podstawić do wzoru (1) i wyznaczyć poziom zagrożenia na stanowisku pracy. Uzyskany wynik może być z zakresu od 0 do 10.000, a właściwie 6.000 pkt, gdy uwzględnia się fakt, że maksymalna wartość E nie może osiągnąć wartości 10 lecz 6. Zgodnie z teorią kategorii (poziom) ryzyka na stanowisku pracy ustala się wg schematu poniżej (tabela 4) [5].

Tab. 4. Przedziały ryzyka Z na stanowisku roboczym

Z – ryzyko		
wartość Z	kategoria ryzyka	działania zapobiegawcze
$Z \leq 20$	Akceptowalne	wskazana kontrola
$20 < Z \leq 70$	Małe	potrzebna kontrola
$70 < Z \leq 200$	Istotne	potrzebna poprawa
$200 < Z \leq 400$	Duże	potrzebna natychmiastowa poprawa
$Z > 400$	Bardzo duże	wskazane wstrzymanie pracy

Wg tej metody gdy ryzyko Z na stanowisku osiąga wartość powyżej 200 pkt, czyli gdy ryzyko jest duże i bardzo duże, należy w trybie natychmiastowym wstrzymać jakiegokolwiek działania na tym stanowisku i wyeliminować zagrożenia do poziomu poniżej wspomnianej wartości.

Przy opracowywaniu metodyki oceny istotnych zagrożeń w SZBHP oraz znaczących aspektów środowiskowych w SZŚ rodzi się kilka pytań. Na ile przedstawiona metoda może zostać zaadaptowana na potrzeby wymagań SZBHP? oraz czy i ewentualnie w jakim stopniu można ją zastosować do wymagań SZŚ? Zależało bowiem opracowującym tą metodykę, aby w jak największym stopniu wykorzystać istniejące, sprawdzone i w miarę proste mechanizmy, a także ażeby maksymalnie skrócić czas i czynności związane z dokonywaniem ocen w ramach wspomnianych systemów.

Należy przy tym pamiętać, że dokonywanie ocen ryzyka jest obowiązkowe z punktu widzenia polskiego prawa. A więc czy jest wdrożony jakiegokolwiek system zarządzania czy też nie, taką ocenę w oparciu o np. ww. metodę i tak należy okresowo wykonywać. Fakt ten powoduje, że zespół opracowujący procedurę oceny istotnych zagrożeń po głębokim zastanowieniu doszedł do wniosku, że nie stoi nic na przeszkodzie, aby po pewnych drobnych modyfikacjach zastosować przedstawioną powyżej metodę.

Oczywiście punktem wyjścia jest akceptowalność zagrożenia na stanowisku roboczym. Oznacza to, że istotne zagrożenia w rozumieniu SZBHP to takie, które na pewno nie przekraczają 200 pkt. Przyjęto, że wyższe wartości oznaczają niespełnienie wymagań wyższej rangi. Pozostaje jedynie ustalenie jaka jest dolna granica powyżej której uznaje się

zagrożenia za znaczące w rozumieniu systemu zarządzania. Wstępnie ustalono, że jest to poziom powyżej, którego istnieje potrzeba poprawy, czyli poziom istotny w rozumieniu kategorii ryzyka (tab. 4), a więc powyżej 70 punktów.

Odpowiadając więc ostatecznie na pierwsze pytanie należy stwierdzić, że bez większych problemów metodę Risc Score można wykorzystać do wyznaczania istotnych zagrożeń w rozumieniu normy PN-N 18001.

Przechodząc do kolejnego pytania, a więc czy można powyższą metodę zastosować do oceny znaczących aspektów środowiskowych, należy przeanalizować zagadnienia wynikające ze specyfiki normy SZŚ oraz idei ochrony środowiska. Otóż należy podkreślić, że jeśli chodzi o znaczące aspekty środowiskowe, to trzeba je postrzegać w sferze oddziaływania tak pozytywnego jak i negatywnego. Wynika to wprost z definicji aspektu środowiskowy (przedstawionej wcześniej) oraz definicji wpływu na środowisko, które rozumiane jest jako: „każda zmiana w środowisku, zarówno niekorzystna jak i korzystna, która w całości lub częściowo jest spowodowana aspektami środowiskowymi organizacji” oraz pojęcie środowiska w rozumieniu tej normy, które rozumiane jest jako: „otoczenie, w którym działa organizacja, z uwzględnieniem powietrza, wody, ziemi, zasobów naturalnych, flory, fauny, ludzi i ich wzajemnych zależności” oraz dopisku, który znajduje się pod tą definicją, a mianowicie: „w tym kontekście pojęcie otoczenia rozciąga się od wnętrza organizacji do systemu globalnego”. Poza tym jeśli chodzi o negatywne oddziaływanie organizacji na otoczenie to mogą mieć charakter ciągły, bieżący, eksploatacyjny oraz nagły, gwałtowny związany z tzw. awariami środowiskowymi.

Podsumowując powyższe należy podkreślić, że w największym skrócie aspekty środowiskowe mogą być:

- negatywne awaryjne, np. pożar, wyciek oleju do gleby, wyciek kwasu do ścieków i inne;
- negatywne ciągłe, np. emisje do atmosfery, ścieki, odpady i inne wpływy;
- pozytywne, związane przede wszystkim z społeczną odpowiedzialnością organizacji.

W związku z powyższym należało przeanalizować czy w każdym z ww. przypadków parametry: S, P i E mogą mieć zastosowanie. Dlatego twórcy metody dokonali symulacji potencjalnych zdarzeń, które reprezentowały każde z trzech wymiarów aspektów środowiskowych.

Jeśli chodzi o aspekty o charakterze oddziaływania negatywnego związane z awariami to należy zauważyć, że mają one charakter: nagły, niespodziewany, gwałtowny, mogący wywołać niejednokrotnie poważne skutki, oczywiście dla środowiska naturalnego, ale również straty materialne oraz poważne skutki dla zdrowia i życia pracowników jak i osób z otoczenia organizacji. Mogą to być takie aspekty jak: pożar, wybuch, wycieki olejów, kwasów, detergentów i innych substancji niebezpiecznych do gleby, ścieków. Pod tym względem tego typu aspekty wpisują się w ideę zagrożenia wypadku w rozumieniu bhp. Dlatego też w zakresie tego typu aspektów ocena dokonywana w oparciu parametry S, P i E bezwzględnie ma swoje uzasadnienie.

Kolejne analizy prowadzone przez zespół opracowujący niniejszą metodykę oceny, dotyczy aspektów o charakterze negatywnym, ciągłym, związanym z normalnym funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, które prowadząc działalność gospodarczą korzysta ze środowiska naturalnego. Są to np. emisje do atmosfery, zrzuty do ścieków, generowanie odpadów i wiele zwykłych codziennych negatywnych oddziaływań na środowisko.

Wyobrażając sobie choćby emisję do atmosfery CO₂ czy SO₂ pochodzące z kotłowni gazowej znajdującej się na terenie przedsiębiorstwa ocenimy ten wpływ pod kątem

parametru S – strat/skutków zdarzenie (tab.1.). Wydaje się, że w tym przypadku nie ma raczej możliwości, aby mogły wystąpić straty ludzkie w wyniku emisji, ale patrząc na następną rubrykę (tab. 1.) dotyczącą szacowanych strat w rozumieniu ogólnym z pewnością tak przedstawiony opis skali ocen można zastosować. Można byłoby mieć pewne wątpliwości co do „katastrofy” i „poważnej katastrofy”. Jednak istotnie w dłuższym okresie czasu duża emisja mogłaby doprowadzić do katastrofy ekologicznej, a w skrajnym przypadku nawet do poważnej katastrofy ekologicznej.

Analizując możliwość zastosowania do oceny aspektów środowiskowych o charakterze ciągłym parametru E – ekspozycji na zagrożenia, to należy zauważyć, że z samej istoty tego typu aspekt ma charakter stały, a więc w zakresie oceny uzyska zawsze wartość największą czyli 10 lub prawie największą, emisja bowiem będzie wpływem częstym wręcz codziennym. Takie podejście powoduje, że tego typu aspekty będą zazwyczaj uzyskiwały nieco wyższą oceną i będą częściej w grupie uznawanych za znaczące. Przedstawiciele firmy Flextronics z pełną odpowiedzialnością podjęli decyzję, że przyjmują taką sytuację jako pożądaną, gdyż w ich rozumieniu oddziaływanie permanentne aspektu zarówno negatywnych jak i pozytywnych, powinno być w gronie tych, z których rekrutują się cele środowiskowe.

Kolejnym rodzajem aspektu, który powinno dać się ocenić metodyką stosowaną. W ocenie ryzyka zawodowego, to zgodnie z ideą normy ISO 14001 jest aspekt związany z pozytywnym wpływem organizacji na otoczenie. Są to wpływy o charakterze społecznym, związanym np. z pomocą przedsiębiorstwa okolicznej społeczności, przedszkolom, szkołom, domom dziecka, domom opieki społecznej innym instytucjom użyteczności publicznej w duchu społecznej odpowiedzialności biznesu. Firma ta zresztą kierując się potrzebą i chęcią działania na rzecz społeczności lokalnej postanowiła wspomóc działania policji poprzez sfinansowanie zakupu, wyszkolenie i utrzymania psa, który zostanie wyszkolony w zakresie wykrywania narkotyków. Pies ten miałby przede wszystkim za zadanie monitorować szkoły w Łodzi. Próbując zastosować parametry S, P i E nie bardzo można zaadaptować je do tego typu oceny. Jest to dość oczywiste, gdyż z w samej idei metoda Risc Score służy ocenie wpływów o charakterze negatywnym. Stąd też postanowiono, że ogólny iloczynowy wzór na ocenę ryzyka Z (wzór 1) musi zostać zmodyfikowany o człon, który uwzględniałby w ocenie elementy pozytywnego oddziaływania. Co więcej taki człon dawałby możliwość oceny i stawiania w jednym rzędzie pozytywnych działań organizacji (najwyższego kierownictwa) w stosunku do pracowników również w zakresie spraw bhp. Takimi działaniami, mogłyby być choćby organizowanie konkursu z nagrodami mającego na celu rozwój prawidłowych zachowań w zakresie bezpieczeństwa pracy. Prawo tego typu rzeczy nie uwzględnia. Natomiast warto byłoby utworzyć mechanizm pozwalający dokonywanie oceny tych rzeczy na równi z oddziaływaniami negatywnym, które w konsekwencji prowadziłyby do uformowania celów organizacji.

Przy opracowaniu członu oceniającego działania pozytywne tak w zakresie środowiskowym jak i bhp, ustalono, że istotnym elementem jest liczba osób jakie będą objęte danym aspektem. Ponadto należałoby wziąć pod uwagę trwałość oddziaływania na otoczenie oraz, jako równie ważny argument przy podjęciu decyzji o zaakceptowaniu danego aspektu jako cel do zrealizowania, koszty jakie należałoby ponieść w celu drożenia danego projektu.

Stąd wzór na ocenę tzw. oddziaływania pozytywnego został wyrażony poniżej (wzór 2)

$$D = O \times T \times K \quad (2)$$

gdzie: D – poziom pozytywnego znaczenia aspektu środowiskowego i bhp,
 O – liczba osób objętych oddziaływaniem,
 T – trwałość oddziaływania na środowisko,
 K – koszty wdrożenia aspektu.

Kolejnym etapem przy opracowaniu zintegrowanej metody oceny oddziaływania organizacji na personel i otoczenie w którym funkcjonuje było opracowanie skali ocen w ramach kolejnych kryteriów oceny dla wszystkich parametrów ze wzoru 2. Kryteria te zostały przedstawione w tabelach od 5 do 7.

Tab. 5. Wartość parametru O

O – liczba osób objętych (zainteresowanych) wpływem	
wartość punktowa	opis cechy
1	- Kilka osób
2	- Kilkadziesiąt osób
3	- Kilkaset osób
4	- Kilka tysięcy osób
5	- Kilkaset tysięcy osób

Tab. 6. Wartość parametru T

T – trwałość wpływu na środowisko	
wartość punktowa	opis cechy
1	- Kilka miesięcy
2	- Kilka lat
3	- Kilkadziesiąt lat

Tab. 7. Wartość parametru O

K – koszty wdrożenia projektu	
wartość punktowa	opis cechy
0	- Nie dotyczy
10	- Kilkadziesiąt tysięcy złotych
20	- Kilkanaście tysięcy złotych
30	- Kilka tysięcy złotych
40	- Kilkaset złotych lub mniej

Na koniec biorąc pod uwagę tak oddziaływanie mające wymiar negatywny jak i pozytywny przyjęto, że ostateczna zasada oceny znaczenia najważniejszych elementów systemów zarządzania środowiskowego i bhp, które są podstawą do wyznaczenia celów organizacji, przyjmuje postać jak we wzorze 3.

$$PA = Z + D \quad (3)$$

gdzie: PA – sumaryczny poziom znaczenia aspektu/zagrożenia
 Z – poziom negatywnego znaczenia aspektu/zagrożenia,
 D – poziom pozytywnego znaczenia aspektu/zagrożenia,

Analizując niniejszy wzór (3) w połączeniu z wcześniejszymi wzorami (1 i 2) na poziomie parametrów S, P, E oraz O, T, K należy zauważyć, że dzięki wartościom 0 dla P i K, zawsze jeden z członów się zeruje, człon Z albo człon D. Takie podejście powoduje, że zarówno negatywne jak i pozytywne aspekty/zagrożenia w ocenie całościowej mają równe szanse stać się aspektem/zagrożeniem znaczącym, a następnie celem organizacji.

Prowadząc wiele symulacji zespół opracowujący niniejszą zasadę oceny ustalił, że aspekt/zagrożenie uznaje się za znaczące gdy parametr PA przekracza wartość 60 punktów.

Podsumowanie

Na pozór wydawałoby się, że niemożliwym jest aby dwa różne obszary zarządzania udało się ocenić w sposób ujednoczony. Długotrwałe prace oparte na wielu symulacjach zdarzeń, które w organizacji mogą mieć potencjalnie miejsce, z olbrzymim zaangażowaniem pracowników firmy Flextronics Logistics Poland, którzy niezwykle czynnie uczestniczyli we wdrażaniu norm: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 28000, autorzy niniejszego artykułu opracowali sposób oceny najważniejszych elementów zarządzania środowiskowego i BHP. Metoda ta została opracowana na potrzeby ww. organizacji, ale po pewnych drobnych modyfikacjach z pewnością mogłaby zostać zaadaptowana na potrzeby innych przedsiębiorstw niezależnie od wielkości, specyfiki prowadzonej działalności, formy prawnej itp.

Literatura

1. PN-EN ISO 14001:2005 Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania. Polski Komitet Normalizacyjny, 2005.
2. PN-N-18001- Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy. Wymagania. Polski Komitet Normalizacyjny, 2004.
3. Boczkowska B., Niziołek K.: Integracja SZS i SZBHP w zakresie aspektów środowiskowych i oceny ryzyka zawodowego. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, 2008, t. I s. 81-90.
4. Kinney G. F., Wiruth A. D.: Practical Risk Analyses for Safety Management. Naval Weapons Centre, China Lake, 1976.
5. Romanowska-Słomka I., Słomka A., Zarządzanie ryzykiem zawodowym. Wydawnictwo TAR BONUS, Tarnobrzeg, 2003.

Dr inż. Katarzyna BOCZKOWSKA
Dr inż. Konrad NIZIOŁEK
Katedra Zarządzania Produkcją
Wydział Organizacji i Zarządzania
Politechnika Łódzka
90-924 Łódź, ul. Wólczańska 215
tel./fax.: (0-42) 637 00 43 , 631 37 54
e-mail: kbocz@p.lodz.pl
niziolek@p.lodz.pl