

RACJONALNE PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM ZASADA ALARP



DR INŻ. MARCIN WOŁEJKO

Centrum Kompetencyjne ds. Automatyki
Departament Innowacji i Rozwoju
Urząd Dozoru Technicznego



R. PR. MATEUSZ ŁUKASZCZYK

Starszy Specjalista
Oddział w Poznaniu
Urząd Dozoru Technicznego
Doktorant wdrożeniowy
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

PRAWA I WOLNOŚĆ JEDNOSTKI, W TYM PRAWO I WOLNOŚĆ DO PODEJMOWANIA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ, MOGĄ BYĆ OGRANICZANE WÓWCZAS, GDY JEST TO KONIECZNE W DEMOKRATYCZNYM PAŃSTWIE PRAWNYM DLA JEGO BEZPIECZEŃSTWA, DLA OCHRONY ŚRODOWISKA, ZDROWIA ALBO WOLNOŚCI I PRAW INNYCH JEDNOSTEK. WOLNOŚĆ JEDNEJ JEDNOSTKI NIE MOŻE NARUSZAĆ WOLNOŚCI INNEJ, DLATEGO WOLNOŚĆ LUB DOBRO JEDNEGO MUSZĄ BYĆ RÓWNOWAŻONE WOLNOŚCIĄ LUB DOBREM DRUGIEGO.

- Jak to wyważyć?
- Jak mądrze ocenić relację pomiędzy poszczególnymi wolnościami lub dobrami?
- Jak np. ustalić właściwą proporcję pomiędzy prawem przedsiębiorcy do wytwarzania i sprzedawania urządzeń technicznych lub prawem do budowy instalacji przemysłowej a prawem innych osób do ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska, dla których takie urządzenia czy instalacje stwarzają ryzyko?

Nie istnieje bezpieczeństwo absolutne, ponieważ ograniczają je możliwości techniczne, finansowe, organizacyjne czy logistyczne danego projektu.

W sukurs przychodzi tutaj znana w systemie anglosaskim, a przyjęta m.in. w prawie brytyjskim, zasada ALARP wyrażająca racjonalne oraz proporcjonalne podejście do zarządzania ryzykiem w systemach bezpieczeństwa.

Zasada racjonalnego podejścia do zarządzania ryzykiem znana jest w języku angielskim pod kilkoma skrótami.

ALARP (as low as reasonably practicable; tak nisko jak to rozsądnie/racjonalnie wykonalne)

ALARA (as low as reasonably achievable; tak nisko jak to rozsądnie/racjonalnie osiągalne)

SFAIRP (so far as is reasonably practicable; tak daleko jak to rozsądnie/racjonalnie wykonalne).

Zakłada ona, że **bezpieczeństwo należy zapewnić tak dalece, a ryzyko ograniczyć do tak niskiego poziomu, jak to jest możliwe w granicach zdrowego rozsądku, przy uwzględnieniu innych czynników, takich jak czas, pieniądze i poziom techniki.**

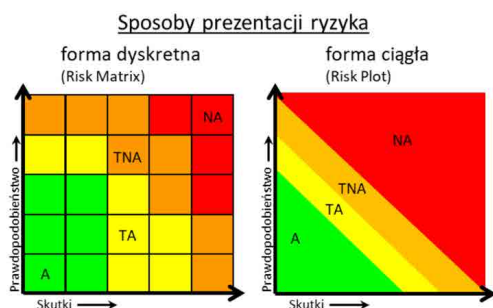
Stosowanie zasady ALARP i posiadanie dokumentacji ALARP może stanowić dowód zapewnienia bezpieczeństwa rozstrzygający wątpliwości, jakie mogą powstawać przy ocenie zastosowanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w kontekście obowiązujących przepisów prawa.

ZASADĘ ALARP NALEŻY STOSOWAĆ, UWZGLĘDNIAJĄC WYMAGANIA PRAWNE, NORMATYWNE ORAZ DOBRĄ PRAKTYKĘ INŻYNIERSKĄ.

Możemy ją odnaleźć w przepisach prawa dotyczących projektowania i wytwarzania urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (dyrektywa ciśnieniowa PED 2014/68/UE). Wprowadzono ją także do norm europejskich z zakresu bezpieczeństwa czy bezpieczeństwa funkcjonalnego. Była też w 2007 roku przedmiotem rozstrzygnięcia Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej, który nie zanegował jej stosowania w unijnym prawie pracy [13].

KIEDY STOSUJEMY ALARP?

W zarządzaniu bezpieczeństwem posługujemy się m.in. matrycą lub płaszczyzną ryzyka w celu wizualizacji wartości ryzyka (rys. 1).



Rys. 1. Typowe sposoby prezentacji ryzyka

Na płaszczyźnie ryzyka granice obszarów ryzyka są zwykle kombinacją lub iloczynem wartości konsekwencji (C) i prawdopodobieństwa (P) wystąpienia określonych konsekwencji¹⁾. Zwykle, dla celów decyzyjnych, określane są obszary ryzyka, np. A, TA, TNA oraz NA²⁾, dla których definiuje się konkretne działania lub reguły, np. zakaz podejmowania produkcji lub nakaz jej zatrzymania, gdy ryzyko jest w obszarze NA.

- 1) Częstość błędem jest wskazywanie P jako prawdopodobieństwa zdarzenia inicjującego lub zdarzenia szczytowego (tzw. zdarzenia niebezpiecznego). Matryce mogą być kalibrowane dla P będącego prawdopodobieństwem zdarzenia niebezpiecznego wyłącznie przy założeniu, że każde zdarzenie niebezpieczne prowadzi do materializacji się konsekwencji, lub przy założeniu, że redukcja prawdopodobieństwa wystąpienia konsekwencji jest stała przy każdym zdarzeniu niebezpiecznym lub zdarzeniu niebezpiecznym z określonej grupy. Byłyby to konserwatywne założenia i zwykle nie są praktykowane. Natomiast spotykane są błędy odczytu wartości z matrycy ryzyka wynikające z opisanej pomyłki.
- 2) A (Akceptowalne/Acceptable), TA (Tolerowalne Akceptowalne/Tolerable Acceptable), TNA (Tolerowalne – Nieakceptowalne/Tolerable – Not Acceptable), NA (Nieakceptowalne/Not Acceptable)

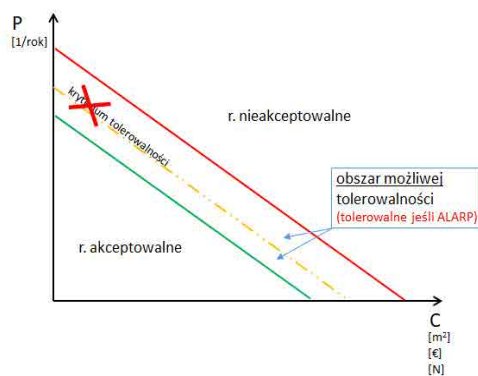
W tym celu na odpowiednio wyskalowanej matrycy lub płaszczyźnie należy wyznaczyć co najmniej trzy obszary ryzyka, a przede wszystkim ich linie graniczne:

a) ryzyka akceptowalnego (A) – czyli obszaru, w którym ustala się brak konieczności dalszych działań redukujących ryzyko, a jedynie obowiązek monitorowania, czy przewidywane czynniki wpływu na scenariusze zdarzeń

pozostają bez zmian, tj. czy częstość zdarzeń inicjujących lub warunkujących nie ulega zmianie lub czy nie zidentyfikowano nowych zdarzeń lub nowych scenariuszy prowadzących do danej grupy zdarzeń niebezpiecznych;

b) ryzyka nieakceptowalnego (NA) – czyli obszaru, w którym nie można z żadnym uzasadnieniem i w żadnym czasie pozostawić scenariuszy zdarzeń – ryzyko musi być zredukowane lub należy odstąpić od działania lub zaprzestać jego prowadzenia.

Pomiędzy tymi obszarami pozostaje obszar ryzyka potencjalnie TOLEROWALNEGO, rozumianego jako możliwego do tolerowania pod warunkiem istnienia dowodów na ALARP (**Tolerable if ALARP**), czyli **ryzyko zredukowane tak bardzo, jak to racjonalnie uzasadnione**.



Rys. 2. Szkic koncepcji granic obszarów ryzyka na płaszczyźnie ryzyka oraz obszaru ALARP

Celem redukcji zawsze pozostaje obszar ryzyka akceptowalnego, a w myśl zasady ALARP tylko metodycznie uzasadnione i udokumentowane względy mogą pozwolić na zaprzestanie dalszej redukcji ryzyka bez narażania się na zarzut niedopełnienia obowiązków czy niedołożenia wystarczającej staranności w zapewnianiu bezpieczeństwa.

Oczywiście kryteria dla początku obszaru NA są zwykle ostrzejsze, gdy obszar potencjalnych konsekwencji sięga poza obszar przedsiębiorstwa (rys. 2).

KRYTERIA AKCEPTOWALNOŚCI RYZYKA

Chociaż **przepisy prawa** nakładają obowiązki związane z zarządzaniem ryzykiem w postaci prowadzenia oceny ryzyka, monitorowania oceny ryzyka (w szczególności przepisy prawa pracy) lub wskazują ogólne metody jej prowadzenia (jak przepisy oceny zgodności, gdzie należy eliminować i ograniczać ryzyko, stosować odpowiednie środki ochronne oraz informować o ryzyku), **rzadko kiedy definiują jednoznaczne kryteria akceptacji tego ryzyka**.

Najczęściej spotykamy się z brakiem określenia ścisłych kryteriów akceptowalności ryzyka w przepisach prawa lub normach.

W przypadku braku odpowiednich wymagań prawnych lub normatywnych podmiot odpowiedzialny za ryzyko (tzw. właściciel ryzyka) jest zobowiązany przyjąć własne kryteria akceptowalności ryzyka, **biorąc pod uwagę opinię ekspertów, zdania interesariuszy, własne doświadczenie oraz stosując dobrą praktykę inżynierską**.

Czy można zapewnić bezpieczeństwo, pomijając praktyczne możliwości jego zapewnienia?

Właściciele ryzyka muszą brać pod uwagę uwarunkowania techniczne, finansowe, organizacyjne czy logistyczne danego projektu.

REASONABLY PRACTICABLE – WYJAŚNIENIE POJĘCIA

Jako pomoc służyć może zasada ALARP.

Ciążar zasady ALARP skupia się na pojęciu *reasonably practicable* (rozsądnie wykonalny), które bardzo dobrze opisuje brytyjska publikacja „Wprowadzenie do zdrowia i bezpieczeństwa pracy” – wydanie szóste 2016 [1] (tłumaczenie oraz podkreślenia własne):

„Jest to najbardziej powszechny poziom obowiązków w prawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i został zdefiniowany przez sędziego Asquitha w sprawie Edwards przeciwko National Coal Board (1949) w następujący sposób:

„Rozsądnie wykonalne” jest terminem węższym niż „fizycznie możliwe” i wydaje mi się sugerować, że właściciel musi dokonać obliczenia, w którym ilość ryzyka jest umieszczona na jednej skali, a poświęcenie związane ze środkami niezbędnymi do uniknięcia ryzyka (czy to w czasie, pieniądzu, czy kłopotach) jest umieszczona na drugiej skali. Jeżeli zostanie wykazane, że istnieje **rażąca dysproporcja (oryg. gross disproportion)** między nimi – ryzyko jest nieznaczne w stosunku do poświęcenia – pozwani zwalniają się z tego obowiązku. Innymi słowy, jeśli ryzyko obrażeń jest bardzo małe w porównaniu z kosztami, czasem i wysiłkiem, aby je zmniejszyć, nie jest konieczne podejmowanie żadnych działań. Ważne jest, aby pamiętać, że pieniądze, czas i kłopoty muszą **„rażąco przeważać”,** a nie równoważyć ryzyko (...). Ten obowiązek wymaga osądu ze strony pracodawcy (lub jego doradcy) i wyraźnie wymaga przeprowadzenia oceny ryzyka wraz z odnotowaniem wniosków. Ciągłe monitorowanie jest również wymagane w celu zapewnienia, że ryzyko nie wzrasta.



Rys. 3. Ilustracja zasady ALARP i „rażącej przewagi” kosztów nad korzyściami w bezpieczeństwie

ALARP W DYREKTYWIE PED 2014/68/UE – PODSTAWA PRAWNA

Zasada ALARP ma podstawę prawną w unijnym prawodawstwie harmonizacyjnym dotyczącym projektowania i wytwarzania urządzeń ciśnieniowych oraz zespołów urządzeń ciśnieniowych w niżej wskazanym zakresie. Podajemy wersję angielską [2] i niemiecką [3] przepisu zawartego w **pkt 1.2. ZAŁĄCZNIKA I ZASADNICZE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA UWAGI OGÓLNE dyrektywy PED 2014/68/UE**, których treść prawidłowo oddaje sens zasady ALARP (podkreślenia własne):

„In choosing the most appropriate solutions, the manufacturer shall apply the principles set out below in the following order: – eliminate or reduce hazards **as far as is reasonably practicable**”.

„Bei der Wahl der angemessensten Lösungen hat der Hersteller folgende Grundsätze, und zwar in der angegebenen Reihenfolge, zu beachten: – Abwendung oder Verminderung der Gefahren, soweit dies nach vernünftigem Ermessen möglich ist”.

Treść ww. przepisów została prawidłowo implementowana do krajowych porządków prawnych odpowiednich państw członkowskich. Przykładowo w prawie brytyjskim w akcie prawnym The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 [4] czy w prawie austriackim w akcie prawnym Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über Druckgeräte (Druckgeräteverordnung – DGVO) [5], przy czym w wersjach krajowych przepisów wdrożono dokładną treść unijnych przepisów prawa. W wersji angielskiej dyrektywy zasada **ALARP (as far as is reasonably practicable)** została bezpośrednio zaczerpnięta z brytyjskiego prawodawstwa dotyczącego zdrowia i bezpieczeństwa w pracy – Health and Safety at Work etc. Act 1974 [6], gdzie ta zasada jest wyrażona w sformułowaniu **so far as is reasonably practicable (SFAIRP)**.

Natomiast w wersji niemieckiej dyrektywy zastosowano sformułowanie: „soweit dies nach vernünftigem Ermessen möglich ist”, które moglibyśmy przetłumaczyć dosłownie: „o ile po rozsądnej ocenie jest to możliwe”. Niemieckie tłumaczenie dyrektywy oddaje zatem precyzyjnie właściwy sens tej zasady.

Wersja polska dyrektywy PED 2014/68/UE w **ZAŁĄCZNIKU I – ZASADNICZE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA** w pkt 1.2. stanowi [7]:

Wybierając najwłaściwsze rozwiązania, producent musi stosować zasady ustalone poniżej w następującym porządku: – usuwać lub zmniejszać niebezpieczeństwo, **w zakresie, w jakim jest to praktycznie wykonalne.**

Postanowienie dyrektywy PED 2014/68/UE zostało implementowane do polskiego porządku prawnego rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych [8] w § 16 ust. 2 pkt 1):

W celu spełnienia wymagania, o którym mowa w ust. 1, stosuje się odpowiednie rozwiązania, uwzględniając w następującej kolejności:
1) zasadę wyeliminowania lub zminimalizowania zagrożeń, **w zakresie, w jakim jest to praktycznie wykonalne.**

Przyjęcie w polskiej wersji językowej dyrektywy PED 2014/68/UE oraz w wyżej wskazanym rozporządzeniu wdrażającym dyrektywę sformułowania „w zakresie, w jakim jest to praktycznie wykonalne”, z uwagi na możliwość szerokiej interpretacji tego zapisu, może budzić wątpliwości co do prawidłowego tłumaczenia, a w konsekwencji co do możliwości oraz obowiązku stosowania zasady ALARP w polskim przemyśle.

Niemniej jednak dyrektywa ciśnieniowa PED 2014/68/UE w **ZAŁĄCZNIKU I – ZASADNICZE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA** pkt 4. UWAGI WSTĘPNE przy interpretacji zasadniczych wymagań nakazuje uwzględniać nie tylko zagadnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, ale również aktualny stan wiedzy i praktykę oraz czynniki techniczne i ekonomiczne – jak poniżej.

Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa mają być interpretowane i stosowane w taki sposób, aby uwzględniały stan wiedzy oraz praktykę aktualną w momencie projektowania i wytwarzania, jak również względy natury technicznej i ekonomicznej, które są zgodne z wysokim stopniem ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.

W tym fragmencie polska wersja językowa przepisu jest analogiczna z wersją angielską i niemiecką.

Właściwy sens zasady ALARP, uwzględniający oczywiście jej techniczny i brytyjski kontekst, oddawałoby w języku polskim następujące zdanie: **„Tak dalece, jak to jest rozsądnie/racjonalnie wykonalne/uzasadnione”.**

Taka interpretacja tego przepisu byłaby również zgodna z wersją niemiecką i angielską dyrektywy, których tłumaczenia dają dużo większą elastyczność projektantom i producentom w zakresie stwierdzenia, czy dany poziom ryzyka jest wystarczająco dobry/niski, czyli akceptowalny.

Celnie ujął tę kwestię Steve Lewis, stawiając następujące pytanie w tytule publikacji Risk Criteria – When is low enough good enough? [9]

W rozumieniu dyrektywy PED producent byłby zobowiązany eliminować lub minimalizować zagrożenie tak dalece, jak to jest rozsądnie/racjonalnie wykonalne/uzasadnione, uwzględniając stan wiedzy, praktykę oraz względy natury technicznej i ekonomicznej, które są zgodne z wysokim stopniem ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.

ALARP W NORMACH

Zasada ALARP została także wprowadzona do norm z zakresu bezpieczeństwa czy bezpieczeństwa funkcjonalnego.

PN-EN 61508-5:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektrycznych systemów związanych z bezpieczeństwem - Część 5: Przykłady metod określania poziomów nienaruszalności bezpieczeństwa [10] – w szczególności Załącznik C.

PN-EN 61511-3: 2017-07 Bezpieczeństwo funkcjonalne Przyrządowe systemy bezpieczeństwa do sektora przemysłu procesowego Część 3: Wytyczne do określania poziomów wymaganych nienaruszalności bezpieczeństwa [11] – w szczególności Załącznik K

Norma PN-EN 62061:2008 Bezpieczeństwo maszyn - Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i elektronicznych programowalnych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem, która jest **zharmonizowana z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, odsyła do stosowania ww. norm: IEC 61508 i IEC 61511.**

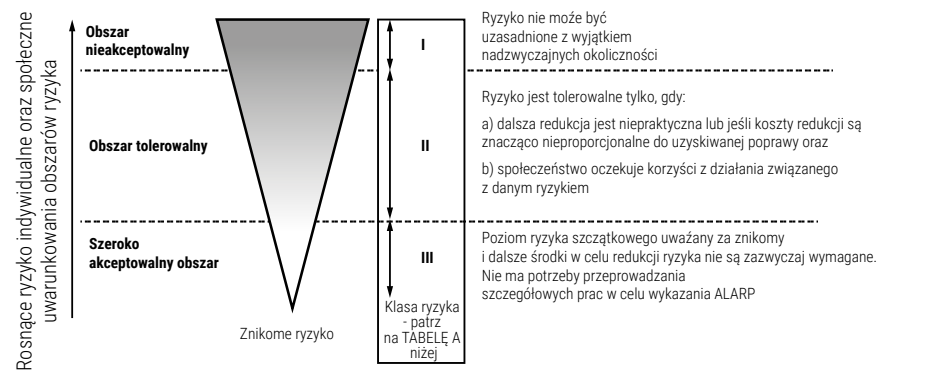
Chociaż stosowanie norm technicznych jest dobrowolne, są one postrzegane jako uznana praktyka inżynierska w projektowaniu, a jednocześnie stanowią środek spełnienia i uzupełnienia norm prawnych.

Warto przyrzeć się bliżej koncepcji ALARP ujętej w załącznikach informacyjnych norm PNEN 61508 (ZAŁĄCZNIK C) [10] oraz PN-EN 61511 (ZAŁĄCZNIK K) [11].

Załączniki uznają zasadę ALARP za szczególne podejście do ustalenia ryzyka tolerowalnego. Przy czym intencją twórców norm nie jest przedstawienie ostatecznego opisu metody, ale raczej zilustrowanie ogólnych zasad. Podejście to obejmuje proces ciągłego doskonalenia – w jego ramach rozważane są wszystkie opcje, które mogłyby jeszcze bardziej zmniejszyć ryzyko pod kątem korzyści i kosztów. Koncepcja ALARP może być stosowana podczas określania SIL (sama w sobie nie jest jednak metodą określania SIL). Załączniki wskazują, że osoby zamierzające zastosować metody w nich wskazane powinny zapoznać się z materiałami źródłowymi, czyli publikacją UK HSE (2001) „Reducing Risks, Protecting People” ISBN 0717621510 (dostępna online pod adresem: Reducing Risks: Protecting People - HSE’s decision making process).

Normy IEC 61508 [10] oraz IEC 61511 [11] prezentują obszar ryzyka leżący pomiędzy obszarem NA a obszarem A w podobny sposób (różnice są niewielkie).

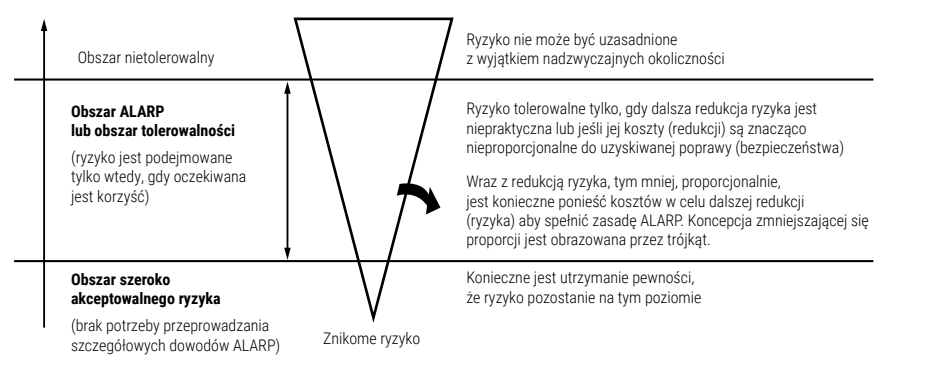
Poniżej zilustrowano obszary ryzyka wg (A) IEC 61511 [11] oraz (B) IEC 61508 [10]:



ILUSTRACJA A - Ryzyko tolerowalne i ALARP - IEC 61511

Tabela A - Interpretacja klas ryzyka - IEC 61511

Klasa/kategoria ryzyka	Interpretacja
Klasa I	Ryzyko nietolerowalne
Klasa II	Ryzyko niepożądane i tolerowalne tylko, gdy (dalsza) redukcja ryzyka jest niepraktyczna lub jeśli koszty są znacząco nieproporcjonalne do uzyskiwanej poprawy (bezpieczeństwa)
Klasa III	Znikome ryzyko



ILUSTRACJA B - Ryzyko tolerowalne i ALARP - IEC 61508

Tabela B - Interpretacja klas ryzyka - IEC 61508

Klasa/kategoria ryzyka	Interpretacja
Klasa I	Ryzyko nietolerowalne
Klasa II	Ryzyko niepożądane i tolerowalne tylko, gdy (dalsza) redukcja ryzyka jest niepraktyczna lub jeśli koszty są znacząco nieproporcjonalne do uzyskiwanej poprawy bezpieczeństwa
Klasa III	Ryzyko tolerowalne, jeśli koszt redukcji ryzyka przewyższyłby uzyskaną poprawę
Klasa IV	Znikome ryzyko

UWAGA: Warto zwrócić uwagę, że obie normy wskazują, iż w obszarze tolerowalności ryzyka, oprócz redukcji ryzyka ALARP, także korzyści z jego podejmowania powinny być udziałem społeczeństwa lub strony narażonej na to ryzyko. Ten aspekt rzuca dodatkowe światło na tzw. odpowiedzialność społeczną przedsiębiorstw (CSR, ang. Corporate Social Responsibility).

Norma IEC 61511 [11] jest jakby „bardziej wymagająca”, ponieważ rekomenduje w całym obszarze możliwej tolerowalności (Class II) wykazanie niepraktyczności dostępnych opcji redukcji ryzyka lub „znaczącej dysproporcji” kosztów redukcji ryzyka nad efektami redukcji (korzyściami).

Norma IEC 61511 zaleca:

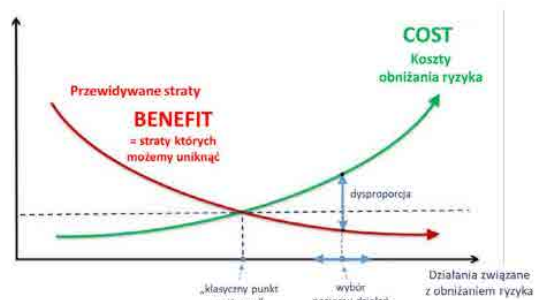
<p>“Below that (unacceptable) level, a risk is considered to be “tolerable”: provided that it has been reduced to the point where the benefit gained from further risk reduction is outweighed by the cost of achieving that risk reduction, and provided that generally accepted standards have been applied towards the control of the risk. The higher the risk, the more would be expected to be spent to reduce it. A risk which has been reduced in this way is considered to have been reduced to a level which is “as low as is reasonably practicable” (ALARP)”.</p>	<p>Poniżej tego (niedopuszczalnego) poziomu ryzyko uznaje się za „tolerowalne”: pod warunkiem, że zostało ono zredukowane do punktu, w którym koszty osiągnięcia redukcji ryzyka przeważają nad korzyściami uzyskanymi z dalszej redukcji ryzyka, oraz pod warunkiem, że ogólnie uznane standardy zostały zastosowane w celu kontroli ryzyka. Im wyższe ryzyko, tym więcej należałoby wydać na jego ograniczenie. Ryzyko, które zostało zmniejszone w ten sposób, uważa się za zmniejszone do poziomu jw. (ALARP).</p>
---	--

Norma IEC 61508 [10] jest „bardziej precyzyjna” i w obszarze możliwej tolerowalności, lecz bliżej ryzyka nieakceptowalnego, proponuje wyróżnienie dwóch obszarów. Pierwszym jest **obszar (Class II), gdzie wskazuje potrzebę wykazania „znaczącej dysproporcji” kosztów redukcji ryzyka nad efektami lub niepraktyczności dostępnych opcji redukcji ryzyka.** Drugim jest obszar **(Class III), w którym zaleca już tylko przewagę kosztów redukcji ryzyka nad efektami.**

Norma IEC 61508 stanowi:

<p>“Below that (unacceptable) level, there is the tolerability region where an activity is allowed to take place provided the associated risks have been made as low as reasonably practicable. Tolerable (risk) here is different from acceptable: it indicates a willingness to live with a risk so as to secure certain benefits, at the same time expecting it (risk) to be kept under review and reduced as and when this can be done. Here a cost benefit assessment is required either explicitly or implicitly to weigh the cost and the need or otherwise for additional safety measures. The higher the risk, the more proportionately would be expected to be spent to reduce it (risk). At the limit of tolerability, expenditure in gross disproportion to the benefit would be justified. Here the risk will by definition be substantial, and equity requires that a considerable effort is justified even to achieve a marginal reduction”.</p>	<p>Poniżej tego (niedopuszczalnego) poziomu znajduje się obszar tolerancji, w którym działanie jest dozwolone pod warunkiem, że związane z nią ryzyko zostało zredukowane do poziomu tak niskiego, jak to racjonalnie uzasadnione. Tolerowalne (ryzyko) różni się od akceptowalnego: oznacza gotowość do ponoszenia ryzyka w celu zapewnienia określonych korzyści, przy jednoczesnym założeniu, że będzie ono (ryzyko) poddawane przeglądowi i redukowane, jeśli i kiedy tylko będzie to możliwe. W tym obszarze wymagana jest albo jawnie, albo pośrednio ocena/analiza kosztów i potrzeb wprowadzenia dodatkowych środków bezpieczeństwa. Im wyższe ryzyko, tym bardziej proporcjonalne wydatki będą oczekiwane w celu jego ograniczenia (ryzyka). Na granicy tolerowalności wydatki znacząco nieproporcjonalne do korzyści byłyby uzasadnione. W tym obszarze ryzyko z definicji będzie znaczące, a sprawiedliwość wymaga, aby znaczny wysiłek/nakład był uzasadniony nawet w celu osiągnięcia marginalnej redukcji.</p>
---	--

Mówiąc o znaczącej dysproporcji, dobrze jest przypomnieć sobie znany szkic wyjaśniający zasadę optymalizacji kosztów zarządzania ryzykiem (rys. 4). Dla celów niniejszej publikacji dokonano w nim pewnych modyfikacji, aby wykazać różnice pomiędzy kosztem uważanym za optymalny a kosztem uwzględniającym znaczącą dysproporcję.



Rys. 4. Koszty zarządzania ryzykiem – koszt optymalny i pytanie o znaczącą dysproporcję

Jeśli za koszty (na rys. 4) uzna się poświęcenie związane ze środkami niezbędnymi do uniknięcia ryzyka (czy to w czasie, pieniądzu, czy nakładach pracy), to uzyskujemy dysproporcję, porównując te koszty z korzyściami, a mówiąc inaczej – z uniknięciem potencjalnych strat dla zdrowia, życia – także w odniesieniu do przyszłości osób narażonych. W tym miejscu należy otwarcie przyjąć, że w celu zastosowania analizy kosztów i korzyści – o ile koszty są relatywnie łatwo identyfikowalne i policzalne, o tyle obliczenie korzyści wiąże się z koniecznością oszacowania w jednostkach monetarnych aspektów takich jak możliwe do uniknięcia ofiary, utrata zdrowia, często pogorszenie się komfortu życia itp., zależnie od przyjętej szczegółowości metodologii. Należy przy tym pamiętać, że ciągle mówimy o prawdopodobieństwie skutków, a nie o nieuchronnych skutkach. Z całą stanowczością należy odrzucić pojawiające się czasami błędne zrozumienie i niesłuszne zarzuty do metody CBA dokonywania oceny wartości zdrowia i życia.

W stosowanej przy ALARP analizie korzyścią są życie i zdrowie oraz inne aspekty ważne społecznie, potencjalnie uratowane dzięki inwestycjom w bezpieczeństwo.

Do celów podejmowania decyzji w ALARP należy zatem ustalić dodatkową regułę dla przewagi kosztów redukcji ryzyka nad korzyściami – czyli kiedy będziemy stwierdzać, że dysproporcja jest znacząca. Tutaj najbardziej znanym wskaźnikiem jest tzw. *disproportion factor* (DF), czyli poziom przewagi kosztów nad korzyściami uznawany za granicę racjonalności.





PODSUMOWANIE

Dokumentacja uzyskania ALARP powinna być nieodłącznym składnikiem dokumentacji potwierdzającej zapewnienie bezpieczeństwa urządzenia technicznego, zespołu urządzeń oraz instalacji przemysłowej. Osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo w imieniu przedsiębiorcy powinny móc w każdej chwili legitymować się aktualnym dowodem na ryzyko tak niskie, jak to racjonalnie uzasadnione (ALARP) z zastosowaniem jednej z metod doboru kryteriów dysproporcji.

Zasadę ALARP należy stosować, uwzględniając wymagania prawne, normatywne oraz dobrą praktykę inżynierską.

ALARP wymaga także stałej weryfikacji aktualności: przed wprowadzeniem zmian, po ich wprowadzeniu oraz okresowo – uwzględniając zmieniające się możliwości techniczne oraz stan techniczny urządzeń. Jest to istotne w kontekście obowiązku zapewnienia bezpiecznego miejsca pracy przez pracodawcę, w tym obowiązku monitorowania stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyobrażalne jest, że dokumentacja ALARP może mieć charakter poufny z uwagi na wrażliwe dane właściciela ryzyka ujawniające politykę bezpieczeństwa, w tym tzw. *risk appetite* lub *risk aversion* przedsiębiorstwa. Powinien być to jednak dokument dostępny dla właściwych instytucji państwowych odpowiedzialnych za ocenę zapewnienia bezpieczeństwa, np. dla Państwowej Inspekcji Pracy czy UDT, oraz dostępny dla strony społecznej reprezentującej pracowników przedsiębiorstwa.

W miarę zaangażowania przedsiębiorstwa w tzw. CSR (Corporate Social Responsibility) dokument ALARP każdej inwestycji stanowiącej ryzyko dla społeczeństwa powinien być dostępny publicznie w odpowiednim trybie.

Bezpieczeństwo powinno być zaprojektowane i okresowo weryfikowane.

Zachęcamy do lektury rozszerzonego materiału dot. zasady ALARP w artykułach „Racjonalne podejście do zarządzania ryzykiem. Zasada ALARP – aspekt prawny. Część I” oraz „Racjonalne podejście do zarządzania ryzykiem. Zasada ALARP – metodyka. Część II” opublikowanych w wydaniu specjalnym Inspektora - Chemia, Petrochemia, Rafineria [12]. Odsyłamy także do źródeł literaturowych podanych na końcu artykułów.

LITERATURA:

1. Introduction to Health and Safety at Work Sixth edition 2016, rozdz. I (chapter I), s. 14 (p. 14) – dostęp 27.11.2024
2. DIRECTIVE 2014/68/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment – dostęp 27.11.2024
3. RICHTLINIE 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt – dostęp 27.11.2024
4. The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 – dostęp 27.11.2024
5. Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über Druckgeräte (Druckgeräteverordnung – DGVO) – dostęp 27.11.2024
6. The Health and Safety at Work etc Act 1974 – dostęp 27.11.2024
7. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń – dostęp 27.11.2024
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. z 2019 r. poz. 211, tj.) – dostęp 27.11.2024
9. Steve Lewis "Risk Criteria – When is low enough good enough?" – dostęp 27.11.2024]
10. PN-EN 61508-5:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/ programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem - Część 5: Przykłady metod określania poziomów nienaruszalności bezpieczeństwa
11. PN-EN 61511-3: 2017-07 Bezpieczeństwo funkcjonalne Przyrządowe systemy bezpieczeństwa do sektora przemysłu procesowego Część 3: Wytyczne do określania poziomów wymaganych nienaruszalności bezpieczeństwa
12. „Racjonalne podejście do zarządzania ryzykiem. Zasada ALARP – aspekt prawny. Część I” oraz „Racjonalne podejście do zarządzania ryzykiem. Zasada ALARP – metodyka. Część II” opublikowanych w wydaniu specjalnym Inspektora - Chemia, Petrochemia, Rafineria; strony 25-34; – dostęp 27.11.2024
13. WYROK TRYBUNAŁU (trzecia izba) z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie C-127/05 KOMISJA PRZECIWKO ZJEDNOCZONEMU KRÓLESTWU [dostęp: 11.2024]