

SPIS TREŚCI

WSTĘP	9
CZĘŚĆ I	
1. WPROWADZENIE	11
2. OCENA RYZYKA	18
2.1. Definicje	18
2.2. Cele oceny ryzyka	22
2.2.1. Sprawdzenie, czy występujące na stanowiskach pracy zagrożenia zostały zidentyfikowane i czy jest znane związane z nimi ryzyko zawodowe	23
2.2.2. Wykazanie, że zastosowane środki ochrony są odpowiednie do zidentyfikowanych zagrożeń	23
2.2.3. Wykazanie, że dokonano odpowiedniego wyboru materiałów, wyposażenia stanowisk oraz organizacji pracy	23
2.2.4. Ustalenie priorytetów w działaniach zmierzających do eliminowania lub ograniczania ryzyka zawodowego	23
2.2.5. Zbadanie czy ryzyko zawodowe jest na poziomie akceptowalnym i zastosowanie odpowiednich środków ochronnych	24
2.2.6. Zapewnienie ciągłej poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy	24
2.2.7. Wykazanie pracownikom oraz organom nadzoru i kontroli, że ryzyko zawodowe jest znane	24
2.3. Kiedy wykonywać ocenę ryzyka zawodowego	24
2.3.1. Tworzenie nowych stanowisk pracy	24
2.3.2. Wprowadzanie zmian na stanowiskach pracy	25
2.3.3. Zmiana wymagań odnośnie dopuszczalnego poziomu czynników środowiska pracy	25
2.3.4. Wprowadzenie zmian związanych z zastosowaniem środków ochrony.....	25
2.3.5. Obcy pracownicy	25
2.3.6. Okresowa ocena ryzyka	26
2.4. Wymagania gwarantujące poprawną ocenę ryzyka	26
2.4.1. Zapewnienie niezbędnych zasobów	26
2.4.2. Wyznaczenie niezbędnych osób	26
2.4.3. Określenie potrzeb szkoleniowych i przeprowadzenie szkoleń osób przeprowadzających ocenę ryzyka zawodowego	27
2.4.4. Zapewnienie udziału pracowników w ocenie ryzyka zawodowego	28
2.4.5. Zapewnienie osobom oceniającym ryzyko zawodowe dostępu do potrzebnych informacji	28
2.4.6. Sporządzenie wykazu stanowisk oraz wykonanie ich analizy	28
2.4.7. Określenie sposobu informowania o ryzyku zawodowym	29

2.5.	Algorytm oceny ryzyka zawodowego	29
2.5.1.	<i>Charakterystyka obiektu oceny ryzyka zawodowego</i>	31
2.5.1.1.	Stanowiska pracy jednozawodowe o stałych warunkach pracy	31
2.5.1.2.	Stanowiska pracy wielozawodowe o stałych warunkach pracy	31
2.5.1.3.	Stanowiska pracy jednozawodowe o zmiennych warunkach pracy	32
2.5.1.4.	Stanowiska pracy wielozawodowe o zmiennych warunkach pracy	32
2.5.1.5.	Faza używania obiektu	32
2.5.1.6.	Granice obiektu	33
2.5.1.7.	Wykonywane czynności	34
2.5.1.8.	Niedogodności	34
2.5.1.9.	Poziom wykształcenia, doświadczenia, umiejętności i predyspozycje	34
2.5.1.10.	Inne osoby, które mogą być narażone na ryzyko	35
2.5.1.11.	Inne informacje	35
2.5.2.	<i>Identyfikacja zagrożeń</i>	35
2.5.2.1.	Listy kontrolne	36
2.5.2.2.	Dokumentacja techniczna	36
2.5.2.3.	Normy określające wymagania bezpieczeństwa pracy	37
2.5.2.4.	Dokumenty pomiarów czynników środowiska pracy	37
2.5.3.	<i>Szacowanie ryzyka</i>	38
2.5.3.1.	Stopień możliwej straty	39
2.5.3.1.1.	<i>Obowiązujące przepisy prawne zawierające zasady ochrony przed zagrożeniami</i>	39
2.5.3.1.2.	<i>Wielkość fizycznego uszkodzenia ciała lub utraty zdrowia</i>	39
2.5.3.1.3.	<i>Rozmiar strat</i>	40
2.5.3.2.	Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia niebezpiecznego o określonej stracie	40
2.5.3.2.1.	<i>Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia wywołującego zagrożenie</i>	40
2.5.3.2.2.	<i>Częstotliwość i czas narażenia (ekspozycji) na działanie zagrożeń</i>	40
2.5.3.2.3.	<i>Możliwości uniknięcia lub ograniczenia strat</i>	41
2.5.4.	<i>Wartościowanie ryzyka</i>	43
2.5.5.	<i>Porównywanie ryzyka zawodowego</i>	43
2.5.6.	<i>Działania wynikające z oceny ryzyka zawodowego</i>	43
3.	DOKUMENTOWANIE OCENY RYZYKA	45
3.1.	Charakterystyka stanowiska pracy	45
3.2.	Informacje dotyczące identyfikacji zagrożeń	46
3.3.	Szacowanie parametrów ryzyka i jego wartościowanie	46
3.4.	Informacje dotyczące kryteriów akceptacji oraz poziomu ryzyka akceptowanego	46

3.5.	Środki ochrony konieczne do zlikwidowania zagrożeń lub zmniejszenia ryzyka	46
3.6.	Wynik końcowy oceny ryzyka oraz zalecenia dotyczące monitorowania ryzyka i jego okresowej oceny	46
3.7.	Przepisy, normy lub wytyczne stosowane przy ocenie ryzyka	47
4.	INFORMOWANIE O RYZYKU ZAWODOWYM	48
5.	ZAGROŻENIA SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI	50
5.1.	Klasyfikacja szkodliwych czynników biologicznych	50
5.2.	Informacje o szkodliwym czynniku biologicznym	50
5.3.	Sposób przenoszenia szkodliwego czynnika biologicznego	51
5.3.1.	<i>Obowiązki pracodawcy</i>	52
5.3.2.	<i>Ocena ryzyka zawodowego</i>	53
5.3.3.	<i>Środki ochronne stosowane przy narażeniu na szkodliwe czynniki biologiczne</i>	54
5.3.4.	<i>Dokumentacja oceny ryzyka zawodowego przy narażeniu na czynniki biologiczne</i>	54
6.	ZAGROŻENIA SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI CHEMICZNYMI	56
6.1.	Klasyfikacja szkodliwych substancji chemicznych i ich mieszanin	56
6.2.	Drogi wchłaniania szkodliwych czynników chemicznych	57
6.3.	Obowiązki pracodawcy	57
6.4.	Informacje do oceny ryzyka zawodowego przy narażeniu na szkodliwe czynniki chemiczne	58
6.5.	Ocena ryzyka zawodowego	59
6.6.	Środki ochronne stosowane przy narażeniu na szkodliwe czynniki chemiczne	60
6.7.	Dokumentacja oceny ryzyka zawodowego przy narażeniu na czynniki chemiczne	60

CZĘŚĆ II

7.	METODY BADANIA ZAGROŻEŃ I SZACOWANIA RYZYKA	61
7.1.	Metoda ALARP — <i>As Low As Reasonably Practicable</i> – Tak Mało Jak Rozsądnie Możliwe (wg AEA Technology)	64
7.2.	Matryce ryzyka	66
7.2.1.	<i>Wstępna analiza zagrożeń PHA — Preliminary Hazard Analysis</i>	66
7.2.2.	<i>Matryca Ryzyka 2</i>	68

7.2.3.	<i>Matryca Ryzyka 3</i>	71
7.2.4.	<i>Matryca Ryzyka 4 (wg Allgemeine Themen)</i>	72
7.2.5.	<i>Analiza bezpieczeństwa pracy JSA — Job Safety Analysis</i>	74
7.2.6.	<i>Matryca Ryzyka 5 (wg normy DIN V 19250)</i>	77
7.2.7.	<i>Matryca Ryzyka — BS 8800 (wg normy BS 8800)</i>	79
7.2.8.	<i>Matryca Ryzyka 6 (wg R. Studenski)</i>	81
7.2.9.	<i>Matryca Ryzyka (wg normy PN-N-18002)</i>	84
7.3.	Wskaźniki ryzyka	88
7.3.1.	<i>Wskaźnik Ryzyka RISK SCORE</i>	88
7.3.2.	<i>Wskaźnik Ryzyka 2 (wg Allgemeine Themen)</i>	90
7.3.3.	<i>Metoda pięciu kroków — Five steps to risk assessment (FIVE STEPS)</i> – <i>Pięć kroków do oceny ryzyka (PIĘĆ KROKÓW)</i>	92
7.3.4.	<i>Wskaźnik Ryzyka WPR</i>	95
7.3.5.	<i>Wskaźnik ryzyka 555</i>	98
7.4.	Grafy ryzyka	100
7.4.1.	<i>Graf Ryzyka 1 (wg normy DIN V 19250)</i>	100
7.4.2.	<i>Graf Ryzyka 2 (wg Mayser Polymer Elektronik)</i>	103
7.5.	Inne metody oceny ryzyka zawodowego	104
7.5.1.	<i>Ocena ryzyka zawodowego dla czynników mierzalnych</i>	104
7.5.2.	<i>Analiza skutków i przyczyn błędów FMEA — Failure Mode and Effects Analysis</i>	111
7.5.3.	<i>Kalkulatory ryzyka</i>	116
7.5.4.	<i>Ocena ryzyka zawodowego grup pracowników szczególnie narażonych</i>	117
7.5.5.	<i>Hałas i drgania — ocena ryzyka zawodowego</i>	119
7.6.	Uwagi do metod oceny ryzyka zawodowego	121
7.6.1.	<i>Wstępna analiza zagrożeń PHA — Preliminary Hazard Analysis</i>	121
7.6.2.	<i>Matryca Ryzyka 2</i>	121
7.6.3.	<i>Matryca Ryzyka 3</i>	122
7.6.4.	<i>Matryca Ryzyka 4 (wg Allgemeine Themen)</i>	122
7.6.5.	<i>Analiza bezpieczeństwa pracy JSA — Job Safety Analysis</i>	122
7.6.6.	<i>Matryca Ryzyka 5 (wg normy DIN V 19250)</i>	123
7.6.7.	<i>Matryca Ryzyka BS 8800 (wg normy BS 8800)</i>	123
7.6.8.	<i>Matryca Ryzyka 6 (wg R. Studenski)</i>	123
7.6.9.	<i>Matryca Ryzyka (wg normy PN-N-18002)</i>	123
7.6.10.	<i>Wskaźnik Ryzyka RISK SCORE</i>	124
7.6.11.	<i>Wskaźnik Ryzyka 2 (wg Allgemeine Themen)</i>	124
7.6.12.	<i>Metoda pięciu kroków — Five steps to risk assessment (FIVE STEPS)</i> – <i>Pięć kroków do oceny ryzyka (PIĘĆ KROKÓW)</i>	124

7.6.13.	<i>Wskaźnik Ryzyka WPR</i>	125
7.6.14.	<i>Graf Ryzyka 1 (wg normy DIN V 19250)</i>	125
7.6.15.	<i>Graf Ryzyka 2 (wg Mayser Polymer Elektronik)</i>	125
7.6.16.	<i>Ocena ryzyka zawodowego dla czynników mierzalnych</i>	125
7.6.17.	<i>Analiza skutków i przyczyn błędów FMEA — Failure Mode and Effects Analysis</i>	126
7.7.	<i>Wybór metody a osiągnięcie celów oceny ryzyka zawodowego</i>	126
7.7.1.	<i>Wiedza i doświadczenie w ocenie ryzyka zawodowego</i>	127
7.7.2.	<i>Informacje opisujące warunki środowiskowe panujące na stanowisku pracy</i>	128
7.7.3.	<i>Dostępność, przydatność i wiarygodność informacji</i>	130
7.7.4.	<i>W jaki sposób parametry ryzyka wpływają na jego ocenę?</i>	131
7.7.5.	<i>Najczęściej popełniane błędy w szacowaniu parametrów ryzyka zawodowego</i>	131
7.7.6.	<i>Manipulacja poziomami szacowanych parametrów a wynik wartościowania ryzyka zawodowego</i>	132
7.8.	<i>Inne metody oceny ryzyka</i>	133
7.8.1.	<i>Audyt/Przegląd Stanu Bezpieczeństwa — Safety Audit/Review (SR)</i>	133
7.8.2.	<i>Metoda List Kontrolnych — Checklist Analysis (CL)</i>	133
7.8.3.	<i>Klasyfikacja Względna — Relative Ranking (RR)</i>	134
7.8.4.	<i>Analiza „Co, Jeśli” — What – If Analysis (WI)</i>	134
7.8.5.	<i>Analiza „Co, Jeśli”/Lista Kontrolna — What – If Analysis/Checklist Analysis (WI/CL)</i>	134
7.8.6.	<i>Badanie Zagrożeń i Gotowości Operacyjnej — Hazard and Operability Study (HAZOP)</i>	134
7.8.7.	<i>Analiza Drzewa Uszkodzeń — Fault Tree Analysis (FTA)</i>	135
7.8.8.	<i>Analiza Drzewa Zdarzeń — Event Tree Analysis (ETA)</i>	135
7.8.9.	<i>Analiza Przyczyn i Skutków — Cause – Consequence Analysis (CCA)</i>	136
7.8.10.	<i>Analiza Błędów Ludzkich — Human Reliability Analysis (HRA)</i>	136

CZĘŚĆ III

8.	PRZYKŁADY	137
8.1.	Charakterystyka stanowiska pracy	137
8.2.	Identyfikacja i charakterystyka zagrożeń	138
8.3.	Szacowanie i wartościowanie ryzyka zawodowego	140
8.4.	Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy	144
8.5.	Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy przy narażeniu na czynniki biologiczne	145
8.6.	Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy przy narażeniu na czynniki chemiczne	146

8.7.	Przykład innego zapisu dokumentacji oceny ryzyka	147
8.7.1.	<i>Ocena ryzyka zawodowego kierowcy</i>	147
8.7.2.	<i>Ocena ryzyka zawodowego hydraulika w szpitalu</i>	154
	LITERATURA	165
	Spis rysunków	168
	Spis tablic	168