

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	9
CZĘŚĆ I	
1. WPROWADZENIE	13
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	23
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	25
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

	Str.
2.5. Algorytm oceny ryzyka zawodowego	29
2.5.1. Charakterystyka obiektu oceny ryzyka zawodowego	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	33
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. Identyfikacja zagrożeń	35
2.5.2.1. Listy kontrolne	36
2.5.2.2. Dokumentacja techniczna	37
2.5.2.3. Normy określające wymagania bezpieczeństwa pracy	37
2.5.2.4. Dokumenty pomiarów czynników środowiska pracy	37
2.5.3. Szacowanie ryzyka	38
2.5.3.1. Stopień możliwej straty	39
2.5.3.1.1. Obowiązujące przepisy prawne zawierające zasady ochrony przed zagrożeniami	39
2.5.3.1.2. Wielkość fizycznego uszkodzenia ciała lub utraty zdrowia	39
2.5.3.1.3. Rozmiar strat	40
2.5.3.2. Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia niebezpiecznego o określonej stracie	40
2.5.3.2.1. Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia wywołującego zagrożenie	40
2.5.3.2.2. Częstotliwość i czas narażenia (ekspozycji) na działanie zagrożeń	40
2.5.3.2.3. Możliwości uniknięcia lub ograniczenia strat	41
2.5.4. Wartościowanie ryzyka	43
2.5.5. Porównywanie ryzyka zawodowego	43
2.5.6. Działania wynikające z oceny ryzyka zawodowego	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

	Str.
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	51
5.3. Sposób przenoszenia szkodliwego czynnika biologicznego	51
5.3.1. Obowiązki pracodawcy	52
5.3.2. Ocena ryzyka zawodowego	53
5.3.3. Środki ochronne stosowane przy narażeniu na szkodliwe czynniki biologiczne.....	54
5.3.4. Dokumentacja oceny ryzyka zawodowego przy narażeniu na czynniki biologiczne.....	54
6. ZAGROŻENIA SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI CHEMICZNYMI	56
6.1. Klasyfikacja szkodliwych substancji i preparatów chemicznych ...	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	65
7.1. Metoda ALARP — <i>As Low As Reasonably Practicable</i> – Tak Małe Jak Rozsądnie Możliwe (wg AEA Technology)	69
7.2. Matryce ryzyka	71

	Str.
7.2.1. <i>Wstępna analiza zagrożeń PHA — Preliminary Hazard Analysis</i>	71
7.2.2. <i>Matryca Ryzyka 2</i>	73
7.2.3. <i>Matryca Ryzyka 3</i>	75
7.2.4. <i>Matryca Ryzyka 4 (wg Allgemeine Themen)</i>	77
7.2.5. <i>Analiza bezpieczeństwa pracy JSA — Job Safety Analysis</i>	79
7.2.6. <i>Matryca Ryzyka 5 (wg normy DIN V 19250)</i>	82
7.2.7. <i>Matryca Ryzyka — BS 8800 (wg normy BS 8800)</i>	84
7.2.8. <i>Matryca Ryzyka 6 (wg R. Studenski)</i>	86
7.2.9. <i>Matryca Ryzyka (wg normy PN-N-18002)</i>	89
7.3. <i>Wskaźniki ryzyka</i>	93
7.3.1. <i>Wskaźnik Ryzyka RISK SCORE</i>	93
7.3.2. <i>Wskaźnik Ryzyka 2 (wg Allgemeine Themen)</i>	95
7.3.3. <i>Metoda pięciu kroków — Five steps to risk assessment (FIVE STEPS)</i> – <i>Pięć kroków do oceny ryzyka (PIĘĆ KROKÓW)</i>	98
7.3.4. <i>Wskaźnik Ryzyka WPR</i>	100
7.3.5. <i>Wskaźnik ryzyka 555</i>	103
7.4. <i>Grafy ryzyka</i>	105
7.4.1. <i>Graf Ryzyka 1 (wg normy DIN V 19250)</i>	105
7.4.2. <i>Graf Ryzyka 2 (wg Mayser Polymer Elektronik)</i>	108
7.5. <i>Inne metody oceny ryzyka zawodowego</i>	110
7.5.1. <i>Ocena ryzyka zawodowego dla czynników mierzalnych</i>	110
7.5.2. <i>Analiza skutków i przyczyn błędów FMEA — Failure Mode and Effects Analysis</i>	116
7.5.3. <i>Kalkulatory ryzyka</i>	121
7.6. <i>Uwagi do metod oceny ryzyka zawodowego</i>	122
7.6.1. <i>Wstępna analiza zagrożeń PHA — Preliminary Hazard Analysis</i>	123
7.6.2. <i>Matryca Ryzyka 2</i>	123
7.6.3. <i>Matryca Ryzyka 3</i>	123
7.6.4. <i>Matryca Ryzyka 4 (wg Allgemeine Themen)</i>	124
7.6.5. <i>Analiza bezpieczeństwa pracy JSA — Job Safety Analysis</i>	124
7.6.6. <i>Matryca Ryzyka 5 (wg normy DIN V 19250)</i>	124
7.6.7. <i>Matryca Ryzyka BS 8800 (wg normy BS 8800)</i>	124
7.6.8. <i>Matryca Ryzyka 6 (wg R. Studenski)</i>	125
7.6.9. <i>Matryca Ryzyka (wg normy PN-N-18002)</i>	125
7.6.10. <i>Wskaźnik Ryzyka RISK SCORE</i>	125
7.6.11. <i>Wskaźnik Ryzyka 2 (wg Allgemeine Themen)</i>	126
7.6.12. <i>Metoda pięciu kroków — Five steps to risk assessment (FIVE STEPS)</i> – <i>Pięć kroków do oceny ryzyka (PIĘĆ KROKÓW)</i>	126

	Str.
7.6.13. <i>Wskaźnik Ryzyka WPR</i>	126
7.6.14. <i>Graf Ryzyka 1 (wg normy DIN V 19250)</i>	126
7.6.15. <i>Graf Ryzyka 2 (wg Mayser Polymer Elektronik)</i>	127
7.6.16. <i>Ocena ryzyka zawodowego dla czynników mierzalnych</i>	127
7.6.17. <i>Analiza skutków i przyczyn błędów FMEA — Failure Mode and Effects Analysis</i>	127
7.7. <i>Wybór metody, a osiągnięcie celów oceny ryzyka zawodowego</i>	128
7.7.1. <i>Wiedza i doświadczenie w ocenie ryzyka zawodowego</i>	129
7.7.2. <i>Informacje opisujące warunki środowiskowe panujące na stanowisku pracy</i>	130
7.7.3. <i>Dostępność, przydatność i wiarygodność informacji</i>	132
7.7.4. <i>W jaki sposób parametry ryzyka wpływają na jego ocenę?</i>	133
7.7.5. <i>Najczęściej popełniane błędy w szacowaniu parametrów ryzyka zawodowego</i>	133
7.7.6. <i>Manipulacja poziomami szacowanych parametrów a wynik wartościowania ryzyka zawodowego</i>	134
7.8. <i>Inne metody oceny ryzyka</i>	135
7.8.1. <i>Audyt / Przegląd Stanu Bezpieczeństwa — Safety Audit / Review (SR)</i>	135
7.8.2. <i>Metoda List Kontrolnych — Checklist Analysis (CL)</i>	135
7.8.3. <i>Klasyfikacja Względna — Relative Ranking (RR)</i>	136
7.8.4. <i>Analiza „Co, Jeśli” — What – If Analysis (WI)</i>	136
7.8.5. <i>Analiza „Co, Jeśli” / Lista Kontrolna — What – If Analysis / Checklist Analysis (WI / CL)</i>	136
7.8.6. <i>Badanie Zagrożeń i Gotowości Operacyjnej — Hazard and Operability Study (HAZOP)</i>	136
7.8.7. <i>Analiza Drzewa Uszkodzeń — Fault Tree Analysis (FTA)</i>	137
7.8.8. <i>Analiza Drzewa Zdarzeń — Event Tree Analysis (ETA)</i>	137
7.8.9. <i>Analiza Przyczyn i Skutków — Cause – Consequence Analysis (CCA)</i>	138
7.8.10. <i>Analiza Błędów Ludzkich — Human Reliability Analysis (HRA)</i>	138

CZĘŚĆ III

8. <i>PRZYKŁADY</i>	141
8.1. <i>Charakterystyka stanowiska pracy</i>	141
8.2. <i>Identyfikacja i charakterystyka zagrożeń</i>	142
8.3. <i>Szacowanie i wartościowanie ryzyka zawodowego</i>	144
8.4. <i>Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy</i>	148
8.5. <i>Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy przy narażeniu na czynniki biologiczne</i>	149

	Str.
8.6. Karta informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy przy narażeniu na czynniki chemiczne	150
LITERATURA	151
Spis rysunków	154
Spis tablic	154