

Bezpieczeństwo i higiena pracy



CIOP  **PIB**

SPIS TREŚCI

Przedmowa	15
Wprowadzenie – Danuta Koradecka	17
1. Prawna ochrona pracy – Barbara Krzyśków	
1.1. Prawna ochrona pracy	25
1.1. Wprowadzenie	25
1.2. Bhp w kodeksie pracy	27
1.2.1. Obowiązki pracodawcy	31
1.2.1.1. Obowiązki pracodawcy w zakresie prewencji bezpośredniej	34
1.2.1.2. Obowiązki pracodawcy w zakresie prewencji pośredniej	36
1.2.2. Obowiązki pracownika i osoby kierującej pracownikami	39
1.3. Pozakodeksowe źródła prawa zawierające wymagania dotyczące bhp	40
1.4. Prawo międzynarodowe	41
Piśmiennictwo	44
2. Możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy	
2.1. Fizjologia pracy – Joanna Bugajska	49
2.1.1. Wprowadzenie	49
2.1.2. Ogólna struktura i funkcje układu mięśniowo-szkieletowego człowieka	50

2.1.3. Zmiany funkcjonalne w organizmie podczas wysiłku fizycznego	52
2.1.4. Ogólna wydolność fizyczna człowieka i fizjologiczne kryteria dopuszczalności obciążeń wysiłkowych podczas pracy zawodowej	55
2.1.5. Fizjologiczna klasyfikacja wysiłku fizycznego	58
2.1.6. Metody oceny obciążenia wysiłkiem fizycznym dynamicznym	60
2.1.7. Praca fizyczna a wiek pracownika	63
2.1.8. Praca fizyczna w warunkach środowiska gorącego i zimnego	65
Piśmiennictwo	68
2.2. Biomechanika pracy – Danuta Roman-Liu	71
2.2.1. Wprowadzenie	71
2.2.2. Położenie i ruch członów ciała	73
2.2.3. Antropometria w biomechanice pracy	75
2.2.4. Biomechaniczne czynniki obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego	78
2.2.5. Ocena obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego na podstawie czynności elektrycznej mięśnia i modeli ciała człowieka	81
Piśmiennictwo	85
2.3. Ryzyko psychospołeczne w miejscu pracy i jego ograniczanie – Maria Widerszal-Bazyl	87
2.3.1. Wzrost znaczenia ryzyka psychospołecznego w miejscu pracy	87
2.3.2. Dlaczego psychospołeczne właściwości pracy są źródłem ryzyka – mechanizm stresu	89
2.3.3. Rodzaje ryzyka psychospołecznego w miejscu pracy	94
2.3.4. Modele stresu psychospołecznego w pracy	102
2.3.5. Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym	106
Piśmiennictwo	113
2.4. Fizjologiczne podstawy stresu – Maria Konarska	119
2.4.1. Wprowadzenie	119
2.4.2. Rozwój teorii stresu	122
2.4.3. Fizjologiczne podstawy adaptacji do stresu	126
2.4.4. Skutki zdrowotne stresu	129
2.4.5. Podsumowanie	132
Piśmiennictwo	132
3. Podstawowe czynniki zagrożeń w środowisku pracy	
3.1. Czynniki chemiczne – Małgorzata Pośniak, Jolanta Skowroń	137
3.1.1. Wprowadzenie	137
3.1.2. Ogólna charakterystyka chemicznych czynników szkodliwych dla zdrowia	139
3.1.2.1. Podstawowe definicje	139
3.1.2.2. Drogi wchłaniania substancji chemicznych do organizmu	140
3.1.2.3. Łączne działanie substancji chemicznych	143
3.1.3. Oddziaływanie szkodliwych czynników chemicznych na organizm człowieka w środowisku pracy	144
3.1.3.1. Rodzaje zatruc	144
3.1.3.2. Skutki działania szkodliwych czynników chemicznych na organizm człowieka	144

3.1.4. Wartości dopuszczalnych stężeń czynników chemicznych szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Polska, UE)	148
3.1.5. Źródła informacji o zagrożeniach związanych ze stosowaniem czynników chemicznych na stanowiskach pracy	153
3.1.6. Polityka Unii Europejskiej w zakresie czynników chemicznych – REACH	155
3.1.7. Badania i pomiary substancji chemicznych na stanowiskach pracy do oceny narażenia zawodowego	157
3.1.7.1. Metody pomiarów czynników chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy	157
3.1.7.2. Strategia pomiarów do oceny narażenia inhalacyjnego	160
3.1.7.3. Strategia pomiarów do oceny narażenia dermalnego	163
3.1.8. Szacowanie i ograniczanie ryzyka zawodowego spowodowanego narażeniem na szkodliwe czynniki chemiczne w środowisku pracy	165
3.1.8.1. Zasady ilościowej oceny ryzyka – narażenie inhalacyjne	166
3.1.8.2. Zasady jakościowej oceny ryzyka – narażenie inhalacyjne	168
3.1.8.3. Środki prewencji	170
Piśmiennictwo	174
3.2. Pyły – <i>Elżbieta Jankowska</i>	179
3.2.1. Wprowadzenie	179
3.2.2. Definicje	180
3.2.3. Pyły w środowisku pracy	181
3.2.4. Metody badania parametrów pyłów	187
3.2.5. Ocena ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na pyły	189
3.2.6. Środki ochrony zbiorowej przed pyłami	191
Piśmiennictwo	192
3.3. Zagrożenia wibroakustyczne – <i>Zbigniew Engel, Danuta Koradecka, Danuta Augustyńska, Piotr Kowalski, Leszek Morzyński, Jan Žera</i>	195
3.3.1. Wstęp	195
3.3.2. Drgania mechaniczne (wibracje)	200
3.3.2.1. Podstawowe pojęcia i wielkości	200
3.3.2.2. Wpływ drgań mechanicznych na organizm człowieka	202
3.3.2.3. Metody pomiarów i kryteria oceny drgań	204
3.3.2.4. Stan zagrożenia i źródła drgań w środowisku pracy	207
3.3.2.5. Metody zapobiegania zagrożeniom drganiami, ich eliminowania i ograniczania	208
3.3.3. Hałas	212
3.3.3.1. Podstawowe pojęcia i wielkości	212
3.3.3.2. Skutki oddziaływania hałasu na słuch i organizm człowieka	217
3.3.3.3. Pomiar i ocena wielkości charakteryzujących hałas w środowisku pracy	223
3.3.3.4. Stan zagrożenia hałasem i jego źródła w środowisku pracy	226
3.3.3.5. Metody zapobiegania zagrożeniom hałasem, ich eliminowania i ograniczania	227
3.3.3.6. Hałas infradźwiękowy	237
3.3.3.7. Hałas ultradźwiękowy	240
Piśmiennictwo	242

3.4. Pola elektromagnetyczne i zagrożenia elektromagnetyczne – <i>Jolanta Karpowicz, Krzysztof Gryz</i>	247
3.4.1. Wprowadzenie	247
3.4.2. Ogólna charakterystyka	248
3.4.3. Definicje, pojęcia związane	250
3.4.4. Mechanizm oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizm człowieka	252
3.4.5. Metody oceny pola elektromagnetycznego	253
3.4.6. Parametry charakteryzujące stopień narażenia	255
3.4.7. Narażenie pracowników na pola elektromagnetyczne	258
3.4.8. Przykłady dobrych praktyk w zapobieganiu zagrożeniom elektromagnetycznym	259
3.4.9. Ochrony zbiorowe	262
3.4.10. Ochrony indywidualne	263
3.4.11. Podsumowanie	264
Piśmiennictwo	265
3.5. Elektryczność statyczna – <i>Zygmunt Grabarczyk</i>	267
3.5.1. Wprowadzenie	267
3.5.2. Rodzaje wyładowań elektrostatycznych	268
3.5.3. Zagrożenia elektrostatyczne	271
3.5.4. Przyczyny powstawania niezrównoważonych ładunków elektrostatycznych	272
3.5.5. Zasady ochrony anty(elektro)statycznej	274
3.5.5.1. Ograniczenie intensywności elektryzowania	275
3.5.5.2. Ograniczenie kumulacji ładunku ES i zapobieganie wyładowaniom ES	276
3.5.5.3. Znaczenie właściwych zachowań	279
3.5.6. Podsumowanie	279
Piśmiennictwo	280
3.6. Prąd elektryczny – <i>Marek Dźwiarek</i>	281
3.6.1. Wprowadzenie	281
3.6.2. Definicje	282
3.6.3. Ogólna charakterystyka zagrożeń prądem elektrycznym	283
3.6.4. Parametry	284
3.6.5. Metody pomiaru	286
3.6.6. Mechanizm oddziaływania na organizm człowieka	287
3.6.7. Stan zagrożenia w różnych procesach pracy	290
3.6.8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	291
3.6.9. Przykłady dobrych praktyk	294
3.6.10. Postępowanie w sytuacji porażenia prądem	295
Piśmiennictwo	296
3.7. Oświetlenie wewnątrz i stanowisk pracy światłem elektrycznym – <i>Agnieszka Wolska</i>	297
3.7.1. Wprowadzenie	297
3.7.2. Historia oświetlenia	298
3.7.3. Podstawowe pojęcia techniki świetlnej	300
3.7.4. Zasady oświetlenia	302
3.7.5. Podstawowe parametry oświetlenia	303
3.7.6. Pomiary parametrów oświetlenia elektrycznego	308
3.7.7. Niewłaściwe oświetlenie jako czynnik zagrożenia w środowisku pracy	309
3.7.8. Przykłady oświetlania stanowisk pracy z komputerami	311
Piśmiennictwo	317

3.8. Nielaserowe promieniowanie optyczne – <i>Agnieszka Wolska, Władysław Dybczyński</i>	319
3.8.1. Wprowadzenie	319
3.8.2. Ogólna charakterystyka i parametry promieniowania optycznego	320
3.8.3. Źródła promieniowania optycznego	322
3.8.4. Biologiczne działanie promieniowania optycznego	326
3.8.5. Kryteria oceny zagrożenia promieniowaniem optycznym	328
3.8.6. Pomiary parametrów promieniowania optycznego na potrzeby oceny zagrożenia	332
3.8.7. Przykłady zagrożenia promieniowaniem optycznym na stanowiskach pracy	334
3.8.8. Ochrona przed promieniowaniem optycznym	336
Piśmiennictwo	338
3.9. Promieniowanie laserowe – <i>Grzegorz Owczarek, Agnieszka Wolska</i>	339
3.9.1. Wprowadzenie	339
3.9.2. Charakterystyka promieniowania laserowego	340
3.9.3. Zagrożenia związane z promieniowaniem laserowym	342
3.9.4. Klasy bezpieczeństwa laserów	343
3.9.5. Aspekty bezpieczeństwa obsługi urządzeń laserowych	345
3.9.6. Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej	347
Piśmiennictwo	348
3.10. Promieniowanie jonizujące – <i>Krzysztof A. Pachocki</i>	349
3.10.1. Wprowadzenie	349
3.10.2. Podstawowe pojęcia, wielkości i jednostki stosowane w ochronie radiologicznej	351
3.10.2.1. Fizyczne podstawy promieniowania	351
3.10.2.2. Aktywność i okres półrozpadu	352
3.10.2.3. Dawki promieniowania jonizującego	354
3.10.2.4. Dawka ekspozycyjna	354
3.10.2.5. Dawka pochłonięta	355
3.10.2.6. Dawka równoważna	356
3.10.2.7. Dawka skuteczna (efektywna)	356
3.10.3. Biologiczne działanie promieniowania jonizującego	360
3.10.4. Źródła promieniowania jonizującego. Zastosowania	364
3.10.5. Detekcja promieniowania jonizującego	367
3.10.6. Zasady ochrony radiologicznej – kryteria oceny zagrożenia	371
3.10.6.1. Dawki graniczne	374
3.10.6.2. Kategorie narażenia	378
3.10.6.3. Sytuacje wyjątkowe	379
3.10.6.4. Ocena ryzyka zawodowego	379
3.10.6.5. Nadzór medyczny	381
3.10.7. Podsumowanie	382
Piśmiennictwo	382
3.11. Obciążenia termiczne na stanowiskach pracy – <i>Iwona Sudol-Szopińska, Anna Bogdan</i>	385
3.11.1. Wprowadzenie	385
3.11.2. Ogólna charakterystyka	386
3.11.3. Mechanizm oddziaływania obciążeń termicznych na organizm człowieka	392
3.11.4. Ocena narażenia pracowników na obciążenia termiczne	394
3.11.5. Metody pomiaru narażenia pracowników na oddziaływanie mikroklimatu	397
3.11.6. Stan zagrożenia mikroklimatem zimnym i gorącym	400

3.11.7. Przykłady dobrych praktyk w zapobieganiu niekorzystnym skutkom oddziaływania na organizm mikroklimatu gorącego lub zimnego	401
3.11.8. Ochrony zbiorowe	402
3.11.9. Ochrony indywidualne	403
3.11.10. Podsumowanie	404
Piśmiennictwo	404
3.12. Ciśnienie atmosferyczne (podwyższone i obniżone) – <i>Wiesław Kowalski</i>	407
3.12.1. Ciśnienie atmosferyczne podwyższone	407
3.12.1.1. Wprowadzenie	407
3.12.1.2. Kwalifikowanie do nurkowania	408
3.12.1.3. Środowisko hiperbaryczne – zaburzenia wywołane zmianami ciśnienia	410
3.12.1.4. Inne właściwości środowiska hiperbarycznego	412
3.12.1.5. Nurkowanie w górach i odbywanie lotów po nurkowaniu	412
3.12.1.6. Leczenie w warunkach hiperbarii	413
3.12.2. Ciśnienie atmosferyczne obniżone	413
3.12.2.1. Wprowadzenie	413
3.12.2.2. Niedotlenienie wysokościowe	414
3.12.2.3. Choroba dekompresyjna w warunkach hipobarii	417
3.12.2.4. Zaburzenia barofunkcji ucha środkowego i zatok przynosowych	418
Piśmiennictwo	418
3.13. Zagrożenia mechaniczne – <i>Krystyna Myrcha, Józef Gierasimiuk</i>	421
3.13.1. Wprowadzenie	421
3.13.2. Ogólna charakterystyka zagrożeń mechanicznych	422
3.13.3. Pojęcia i ich definicje związane z zagrożeniami mechanicznymi	423
3.13.4. Identyfikacja zagrożeń mechanicznych i szacowanie związanego z nimi ryzyka zawodowego	426
3.13.5. Zapobieganie ryzyku związanemu z zagrożeniami mechanicznymi	429
3.13.5.1. Eliminowanie zagrożeń mechanicznych poprzez rozwiązania konstrukcyjne	429
3.13.5.2. Techniczne środki ochronne	434
3.13.6.3. Pozostałe środki zmniejszające ryzyko związane z zagrożeniami mechanicznymi	444
Piśmiennictwo	446
3.14. Czynniki biologiczne – <i>Jacek Dutkiewicz</i>	451
3.14.1. Wprowadzenie	451
3.14.2. Występowanie i drogi przenoszenia	452
3.14.3. Działanie na organizm ludzki	452
3.14.4. Przegląd czynników zagrożeń biologicznych w środowisku pracy	453
3.14.4.1. Priony	454
3.14.4.2. Wirusy	454
3.14.4.3. Bakterie	455
3.14.4.4. Grzyby	460
3.14.4.5. Pasożyty wewnętrzne i zewnętrzne	461
3.14.4.6. Alergeny i toksyny roślinne	462
3.14.4.7. Alergeny i toksyny zwierzęce	463
3.14.5. Zagrożenia biologiczne w poszczególnych grupach zawodowych	464

3.14.6. Wykrywanie i pomiary biologicznych czynników środowiska pracy	465
3.14.7. Podstawy profilaktyki	466
3.14.8. Sytuacja prawna	466
Piśmiennictwo	467
4. Skutki zagrożeń w procesach pracy	
4.1. Choroby zawodowe – <i>Kazimierz Marek, Joanna Bugajska</i>	473
4.1.1. Rys historyczny	473
4.1.2. Określenie choroby zawodowej i podstawy rozpoznawania	475
4.1.3. Tryb rozpoznawania chorób zawodowych i orzecznictwo	476
4.1.4. Epidemiologia chorób zawodowych	479
4.1.5. Choroby parazawodowe	484
4.1.6. Profilaktyka chorób zawodowych	486
4.1.7. Przewidywane kierunki zmian zapadalności na choroby zawodowe w Polsce	489
Piśmiennictwo	490
4.2. Wypadki przy pracy – <i>Ryszard Studenski, Grzegorz Dudka, Radosław Bojanowski</i>	493
4.2.1. Wprowadzenie	493
4.2.2. Pojęcie wypadku	494
4.2.3. Wypadkowość	497
4.2.4. Przyczyny wypadków i wypadkowości	501
4.2.5. Błąd	503
4.2.6. Wyjaśnianie wypadków	506
4.2.7. Postępowanie powypadkowe	508
4.2.8. Dokumentowanie wypadków przy pracy	515
4.2.9. Profilaktyka wypadkowa	520
Piśmiennictwo	524
4.3. Poważne awarie przemysłowe – <i>Jerzy S. Michalik</i>	527
4.3.1. Wprowadzenie	527
4.3.2. Wnioski z analiz poważnych awarii w Europie	531
4.3.3. Substancje uczestniczące w awariach oraz powstające w ich trakcie	536
4.3.4. Zagrożenia poważnymi awariami przemysłowymi w Polsce	536
4.3.5. System przeciwdziałania poważnym awariom	538
4.3.6. Poważne awarie w transporcie niebezpiecznych substancji oraz materiałów	540
4.3.7. Program działań i zarządzanie bezpieczeństwem w zakresie zapobiegania poważnym awariom w zakładzie	541
4.3.8. Program w zakresie przygotowania zakładu na wypadek poważnej awarii oraz reagowanie w razie awarii	542
4.3.9. Raport o bezpieczeństwie	543
4.3.10. Kształtowanie postaw i zachowań pracowniczych w zakładach stwarzających zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii	545
Piśmiennictwo	547
4.4. System pierwszej pomocy w przedsiębiorstwie i procedury ratownicze – <i>Witold Gacek</i>	553
4.4.1. Wprowadzenie	553
4.4.2. System pierwszej pomocy w przedsiębiorstwie	554
4.4.2.1. Zasady organizacji systemu	554

4.4.2.2. Sprzęt ratowniczy, zestawy pierwszej pomocy i podstawowe środki ochrony ratownika	556
4.4.2.3. Zasady postępowania na miejscu wypadku	557
4.4.3. Pierwsza pomoc w wypadkach – procedury ratownicze	559
4.4.3.1. Podstawowe podtrzymywanie życia (PPŻ)	559
4.4.3.2. Zadławienie	563
4.4.4. Procedury ratownicze w zatruciach	564
4.4.5. Zaburzenia przytomności	564
4.4.6. Ciało obce w oku	565
4.4.7. Krwotok	566
4.4.8. Rany	568
4.4.9. Porażenie prądem elektrycznym	571
4.4.10. Złamanie kości i uszkodzenia stawów	572
Piśmiennictwo	574

5. Podstawowe kierunki kształtowania warunków bezpieczeństwa pracy i ergonomii

5.1. Ocena ryzyka zawodowego – <i>Zofia Pawłowska</i>	577
5.1.1. Wprowadzenie	577
5.1.2. Ryzyko zawodowe i jego ocena	578
5.1.3. Przebieg oceny ryzyka zawodowego	579
5.1.4. Ogólne zasady organizowania oceny ryzyka zawodowego	587
Piśmiennictwo	589
5.2. Czynności robocze – zasady i metody oceny – <i>Danuta Roman-Liu</i>	591
5.2.1. Wprowadzenie	591
5.2.2. Narażenie na czynniki ryzyka związane z czynnościami roboczymi w krajach Unii Europejskiej (EU27) i w Polsce	592
5.2.3. Obciążenie mięśniowo-szkieletowe w warunkach pracy	593
5.2.4. Biomechaniczne kryteria i metody oceny obciążenia podczas pracy zawodowej	595
5.2.5. Pozycja ciała i rytm pracy	596
5.2.5.1. Obciążenie statyczne pozycją ciała	597
5.2.5.2. Czynności powtarzalne kończyn górnych	597
5.2.6. Dopuszczalne wartości siły	598
5.2.6.1. Możliwości siłowe	598
5.2.6.2. Dopuszczalna wartość siły podczas ręcznego transportu ładunków	599
5.2.7. Obserwacyjne metody oceny obciążenia podczas pracy	601
5.2.7.1. Metoda OWAS	601
5.2.7.2. Metoda REBA	604
Piśmiennictwo	605
5.3. Praca zmianowa – <i>Krystyna Zużewicz</i>	607
5.3.1. Wprowadzenie	607
5.3.2. Rytm okołodobowe funkcji fizjologicznych człowieka i ich znaczenie dla bezpieczeństwa pracy	608
5.3.3. Definicje i pojęcia związane z pracą zmianową	611
5.3.4. Co różni pracę zmianową (w tym nocną) od pracy dziennej	612
5.3.5. Konsekwencje pracy zmianowej	613
5.3.6. Ryzyko wypadków w pracy zmianowej	621

5.3.7. Zapobieganie niekorzystnym skutkom pracy zmianowej	622
Piśmiennictwo	625
5.4. Środki ochrony indywidualnej – <i>Katarzyna Majchrzycka, Grażyna Bartkowiak, Agnieszka Stefko, Wiesława Kamińska, Grzegorz Owczarek, Piotr Pietrowski, Krzysztof Baszczyński</i>	629
5.4.1. Stan prawny	629
5.4.2. Zasady bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej	630
5.4.2.1. Odzież ochronna	632
5.4.2.2. Środki ochrony kończyn górnych	639
5.4.2.3. Środki ochrony kończyn dolnych	642
5.4.2.4. Środki ochrony głowy	646
5.4.2.5. Środki ochrony oczu i twarzy	648
5.4.2.6. Sprzęt ochrony układu oddechowego	655
5.4.2.7. Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości	661
Piśmiennictwo	666
5.5. Maszyny – kształtowanie bezpieczeństwa i ergonomii w procesie projektowania i użytkowania – <i>Józef Gierasimiuk, Krystyna Myrcha</i>	671
5.5.1. Wprowadzenie	671
5.5.2. Pojęcia i definicje	672
5.5.3. Źródła danych do kształtowania bezpieczeństwa pracy i ergonomii maszyn	674
5.5.4. System biotechniczny „człowiek – maszyna – środowisko”	676
5.5.5. Strategia zmniejszania ryzyka zawodowego w procesie projektowania i użytkowania maszyn	679
5.5.6. Wymagania zasadnicze bhp dotyczące maszyn	683
5.5.6.1. Struktura zasadniczych wymagań bhp	684
5.5.6.2. Ocena zgodności maszyn z zasadniczymi wymaganiami bhp	686
5.5.7. Minimalne wymagania bhp dotyczące użytkowania maszyn	688
5.5.7.1. Zakres i struktura	688
5.5.7.2. Obowiązki pracodawców	690
5.5.8. Dostosowanie użytkowanych maszyn do minimalnych wymagań bhp	692
5.5.8.1. Charakterystyka najczęściej spotykanych niezgodności	692
5.5.8.2. Postępowanie przy dostosowaniu użytkowanych maszyn do minimalnych wymagań bhp	694
5.5.9. Wymagania dotyczące producentów i innych dostawców maszyn	696
Piśmiennictwo	699
5.6. Zasady stosowania przemysłowych urządzeń ochronnych – <i>Marek Dźwiarek</i>	703
5.6.1. Wprowadzenie	703
5.6.2. Ogólna charakterystyka przemysłowych urządzeń ochronnych	704
5.6.3. Definicje	706
5.6.4. Charakterystyka urządzeń ochronnych	706
5.6.5. Instalowanie urządzeń ochronnych	711
5.6.6. Odporność urządzeń ochronnych na defekty	712
Piśmiennictwo	715
5.7. Metody i modele systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – <i>Daniel Podgórski</i>	717
5.7.1. Definicja systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	717

5.7.2. Rozwój strategii zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	718
5.7.3. Normalizacja systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	720
5.7.4. Podstawowe modele systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	727
5.7.5. Zintegrowane systemy zarządzania obejmujące bezpieczeństwo i higienę pracy	733
5.7.6. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy z wykorzystaniem koncepcji bezpieczeństwa opartego na zachowaniach	738
5.7.7. Certyfikacja systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	741
5.7.8. Potrzeby dalszego rozwoju systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	747
Piśmiennictwo	748
5.8. Edukacja w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii – <i>Stefan M. Kwiatkowski, Krystyna Świder</i>	755
5.8.1. Wprowadzenie	755
5.8.2. Specyfika edukacji w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii	756
5.8.3. Edukacja w systemie oświaty szkolnej	758
5.8.4. Edukacja akademicka	760
5.8.5. Edukacja w systemie oświaty dorosłych	761
Piśmiennictwo	764
Najważniejsze konwencje MOP w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy	765
Wykaz dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	766
Indeks rzeczowy	769