

Spis treści

Rozdział I

Czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy

1. Podział czynników szkodliwych i uciążliwych	9
2. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy z czynnikami szkodliwymi	14
3. Badania i pomiary czynników szkodliwych	17
4. Odpowiedzialność za wykroczenia	21

Rozdział II

Hałas w środowisku pracy

1. Fale akustyczne	23
2. Budowa ucha ludzkiego	27
3. Odbiór wrażeń dźwiękowych	27
4. Wpływ hałasu na organizm człowieka	31
5. Badania audiometryczne	34
6. Źródła hałasu w środowisku	36
7. Podstawowe pojęcia i wielkości mierzone	38
8. Pomiary hałasu	40
8.1. Wymagania ogólne dotyczące przyrządów pomiarowych	40
8.2. Metody pomiaru hałasu w miejscu przebywania ludzi	40
8.3. Pomiary hałasu na stanowiskach pracy	41
8.4. Pomiary hałasu w pomieszczeniach budynków	46
8.5. Pomiary hałasu imitowanego do środowiska	48
9. Wartości normatywne dla hałasu	48
9.1. Podstawowe uregulowania prawne	48
9.2. Normatywy higieniczne dla hałasu na stanowiskach pracy	50
9.3. Normatywy na hałas w pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi	56
9.4. Normatywy na hałas w pomieszczeniach obiektów energetycznych	58
9.5. Normatywy na dopuszczalny poziom hałasu w środowisku	59
10. Hałas niesłyszalny	63
10.1. Hałas infradźwiękowy	63
10.2. Hałas ultradźwiękowy	66
11. Metody zwalczania hałasu na stanowiskach pracy	69
11.1. Techniczne metody ograniczenia hałasu	70
11.2. Organizacyjne metody ograniczania narażenia pracowników na hałas	76
12. Dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa	77
13. Procedura pomiarów hałasu w środowisku pracy	81

Rozdział III

Drgania mechaniczne i wstrząsy

1. Charakterystyka fizyczna i podstawowe pojęcia	87
2. Źródła drgań	94
3. Wpływ drgań na człowieka	98
3.1. Lekarskie badania profilaktyczne pracowników	107
4. Normatywy higieniczne dla drgań	108
4.1. Podstawowe uregulowania prawne	108

4.2. Normatywy higieniczne dla drgań na stanowiskach pracy	109
4.3. Normatywy dla drgań w budynkach	112
5. Określanie narażenia zawodowego pracowników	115
5.1. Metodyka wykonywania pomiarów drgań na stanowiskach pracy	115
5.2. Ocena narażenia na drgania o oddziaływaniu ogólnym	117
5.3. Ocena narażenia na drgania o oddziaływaniu miejscowym	121
5.4. Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach	124
6. Metody ograniczania narażenia pracowników na drgania	127
7. Procedura pomiarowa drgań	131
7.1. Metody pomiaru drgań ogólnych na stanowisku pracy i interpretacja wyników	131
7.2. Metody pomiaru drgań miejscowych na stanowisku pracy i interpretacja wyników	135

Rozdział IV

Ocena obciążenia pracą fizyczną

1. Obciążenie organizmu pracą fizyczną	141
2. Metody określania wydatku energetycznego	144
2.1. Określenie tempa metabolizmu według pochłaniania tlenu	144
2.2. Oznaczanie wydatku energetycznego metodą wentylacji płuc	145
2.3. Tablice do określania tempa metabolizmu	146
2.4. Ocena wydatku energetycznego metodą tablicową	154
2.5. Ocena tempa metabolizmu według częstości skurczów serca	158
3. Uregulowania prawne	159
3.1. Posiłki i napoje regeneracyjne	159
3.2. Zatrudnianie młodocianych	160
3.3. Prace wzbronione kobietom	161
4. Procedura pomiarów wydatku energetycznego	163
4.1. Pomiar wydatku energetycznego metodą tabelaryczną	163
4.2. Pomiar wydatku energetycznego metodą wentylacji płuc	165

Rozdział V

Mikroklimat środowiska pracy

1. Wpływ warunków cieplnych środowiska pracy na zdrowie człowieka	169
2. Obowiązujące metody oceny środowisk cieplnych	175
2.1. Przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych charakteryzujących środowisko	175
2.2. Środowiska cieplne umiarkowane	179
2.3. Środowiska cieplne gorące	181
2.4. Środowiska cieplne zimne	187
2.5. Oceny ciepłochronności odzieży	194
2.5.1. Ocena oporności cieplnej zestawu odzieży – na podstawie tablic	194
2.5.2. Ocena oporności cieplnej zestawu odzieży – metoda przeliczeniowa wg załącznika C, PN-N-08013:1985	195
3. Obowiązki pracodawcy w przypadku zatrudniania pracowników w warunkach odbiegających od komfortu	196
3.1. Ogrzewanie pomieszczeń pracy	196
3.2. Techniczne i organizacyjne środki zabezpieczające przed mikroklimatem zimnym i gorącym	197
3.3. Posiłki profilaktyczne i napoje	201
3.4. Zatrudnienie młodocianych	203
3.5. Zatrudnianie kobiet	204
4. Procedury pomiarów środowiska cieplnego	205

4.1. Mikroklimat zimny. Metoda pomiarów mikroklimatu zimnego i interpretacji wyniku	205
4.2. Mikroklimat gorący. Metoda pomiarów mikroklimatu gorącego i interpretacji wyniku	209

Rozdział VI

Pola elektromagnetyczne i promieniowanie

1. Widmo fal elektromagnetycznych	213
2. Promieniowanie elektromagnetyczne	215
2.1. Charakterystyka pól i promieniowania elektromagnetycznego	215
2.2. Źródła pól elektromagnetycznych	216
2.3. Wpływ pól elektromagnetycznych na organizm człowieka	217
2.4. Metody pomiaru pól elektromagnetycznych	219
2.5. Normatywy higieniczne dla pól elektromagnetycznych	227
2.6. Metody ograniczania zagrożenia i narażenia polami elektromagnetycznymi	230
3. Nielaserowe promieniowanie optyczne	232
3.1. Podstawowe pojęcia	232
3.2. Promieniowanie widzialne	234
3.2.1. Normatywy higieniczne dla promieniowania widzialnego	235
3.3. Promieniowanie nadfioletowe	236
3.3.1. Źródła promieniowania nadfioletowego	236
3.3.2. Wpływ promieniowania nadfioletowego na człowieka	238
3.3.3. Podstawowe definicje i określenia	240
3.3.4. Metody pomiaru promieniowania nadfioletowego	241
3.3.5. Ochrona przed promieniowaniem nadfioletowym	242
3.3.6. Normatywy higieniczne dla promieniowania nadfioletowego	242
3.4. Promieniowanie podczerwone	243
3.4.1. Źródła promieniowania podczerwonego	243
3.4.2. Działanie promieniowania podczerwonego na człowieka	244
3.4.3. Podstawowe definicje i określenia	245
3.4.5. Ochrona przed promieniowaniem podczerwonym	246
3.4.6. Metody pomiaru promieniowania podczerwonego	246
3.4.7. Normatywy higieniczne dla promieniowania podczerwonego	250
4. Promieniowanie laserowe	251
4.1. Rodzaje i zastosowanie laserów	251
4.2. Zagrożenia związane z obsługą i wykorzystaniem laserów	255
4.3. Zasady bezpiecznej pracy z laserami	256
5. Promieniowanie jonizujące	258
5.1. Podstawowe jednostki i określenia	258
5.2. Źródła promieniowania jonizującego	261
5.3. Działanie promieniowania jonizującego na organizm	262
5.4. Ochrona przed promieniowaniem jonizującym – przepisy prawne	264

Rozdział VII

Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy

1. Światło i proces widzenia	269
2. Podstawowe wielkości fotometryczne	273
3. Prawa stosowane w technice świetlnej	277
4. Rola światła w procesie pracy i zasady oświetlenia stanowisk pracy	279
4.1. Podstawowe definicje związane z techniką oświetleniową	279
4.2. Rodzaje oświetlenia	282

4.3. Natężenie oświetlenia.....	283
4.4. Równomierność oświetlenia	288
4.5. Rozkład luminancji	289
4.6. Ograniczenie oślnienia.....	290
4.7. Ograniczenie odbić.....	297
4.8. Tętnienie światła.....	297
4.9. Barwa światła i oddawanie barw	298
4.10. Oświetlenie awaryjne	301
5. Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym.....	302
6. Elektryczne źródła światła.....	305
6.1. Parametry oświetleniowych źródeł światła	306
6.2. Żarowe źródła światła	307
6.3. Lampy wyładowcze	308
7. Oprawy oświetleniowe.....	314
7.1. Właściwości świetlne opraw	318
7.2. Zasady doboru i rozmieszczania opraw oświetleniowych	323
8. Projektowanie oświetlenia ogólnego.....	325
9. Pomiar podstawowych parametrów oświetlenia	327
9.1. Zakres i warunki wykonywania badań	327
9.2. Pomiar natężenia oświetlenia	328
9.3. Wyznaczenie równomierności oświetlenia.....	331
9.4. Sprawdzenie rozkładu luminancji w strefach przedmiotu pracy wzrokowej.....	336
9.5. Sprawdzenie współczynnika odbicia	337
9.6. Sprawdzenie względnego natężenia oświetlenia ścian i sufitu.....	338
9.7. Sprawdzenie ograniczenia odbić	338
9.8. Sprawdzenie barwy światła i oddawania barw.....	338
9.9. Sprawdzenie tętnienia i zmian aperiodycznych światła	338
9.10. Sprawdzenie oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa.....	338
9.11. Pomiar oświetlenia dziennego.....	339
10. Procedura pomiarowa.....	346
10.1. Pomiar natężenia oświetlenia elektrycznego na stanowiskach pracy	346
10.2. Pomiar oświetlenia wewnątrz światłem dziennym	350

Rozdział VIII

Zapylenie pomieszczeń i stanowisk pracy

1. Podstawowe pojęcia.....	355
2. Proces oddychania	358
3. Źródła i właściwości pyłów	359
4. Działanie pyłu na organizm	362
5. Pyły azbestu	365
6. Pyły drewna	373
7. Pyły zawierające krzemionkę.....	375
8. Zasady pobierania próbek powietrza	376
8.1. Dozymetria indywidualna	376
8.2. Pomiar stacjonarne.....	378
8.3. Oznaczanie pyłu całkowitego.....	381
8.4. Oznaczanie pyłu respirabilnego	383
8.5. Oznaczanie sadzy technicznej.....	384
8.6. Oznaczanie smół i substancji smolistych	384
9. Normatywy dla pyłów	386
9.1. Normy higieniczne dla pyłu na stanowiskach pracy.....	386
9.2. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.....	390

10. Zagrożenie pożarem i wybuchem	393
11. Likwidacja zapylenia i związanych z nim zagrożeń.....	406
12. Procedura pobierania próbek powietrza	407
12.1. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy metodą dozymetrii indywidualnej i oceny narażenia na pyły	407
12.2. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy metodą dozymetrii stacjonarnej i oceny narażenia na pyły	411

Rozdział IX

Czynniki chemiczne w środowisku pracy

1. Ogólna charakterystyka substancji chemicznych.....	415
1.1. Źródła zanieczyszczeń chemicznych w środowisku pracy	415
1.2. Niebezpieczne substancje chemiczne.....	416
1.3. Klasyfikacja substancji chemicznych	423
1.3.1. Klasyfikacja substancji chemicznych na podstawie właściwości fizykochemicznych	424
1.3.2. Klasyfikacja substancji chemicznych na podstawie toksyczności	427
1.3.3. Klasyfikacja substancji chemicznych na podstawie analizy efektów specyficznych dla zdrowia człowieka	435
1.3.4. Klasyfikacja substancji chemicznych na podstawie analizy skutków działania na środowisko (działanie ekologiczne)	437
2. Postępowanie z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi.....	439
2.1. Etykiety – znakowanie i składowanie substancji i preparatów niebezpiecznych	449
2.2. Znakowanie ADR – tablice ostrzegawcze.....	459
2.3. Składowanie substancji niebezpiecznych	464
2.4. Kody działań ratowniczych.....	466
3. Rejestracja niebezpiecznych substancji chemicznych.....	468
4. Karta charakterystyki niebezpiecznej substancji chemicznej	470
5. Produkcja, obrót lub stosowanie substancji niebezpiecznych.....	472
6. Środowisko pracy.....	475
6.1. Ocena efektu toksyczności w przypadku łącznego działania trucizn.....	476
6.2. Czynniki rakotwórcze w środowisku pracy	477
6.3. Ochrona pracy kobiet i młodocianych	480
6.4. Ocena ryzyka zawodowego	482
6.5. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach.....	483
7. Eliminowanie zanieczyszczeń chemicznych w środowisku pracy	485
8. Badanie jakości powietrza na stanowiskach pracy	487
8.1. Terminologia dotycząca badań jakości powietrza na stanowiskach pracy	487
8.2. Określanie narażenia zawodowego pracowników	488
8.3. Interpretacja wyników	493
9. Procedura pobierania próbek powietrza	494
9.1. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy i oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne	494
9.2. Metody pomiaru stężenia gazów przyrządami o szybkim odczycie i oceny narażenia inhalacyjnego	497

Rozdział X

Wentylacja pomieszczeń i stanowisk pracy

1. Urządzenia wentylacyjne	503
2. Filtracja i odpylanie.....	509
3. Metody pomiaru instalacji wentylacyjnych.....	511

3.1. Pomiar strumienia objętości powietrza przepływającego w przewodzie wentylacji mechanicznej	512
3.2. Pomiar strumienia objętości powietrza doprowadzonego przez nawiewniki i wywiewniki	513
3.3. Pomiar temperatury powietrza nawiewanego	514
3.4. Pomiar temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniach	515
3.5. Pomiar prędkości powietrza w pomieszczeniach	516
3.6. Obliczenia	516
3.7. Odniesienie do obowiązujących normatywów	518

Rozdział XI

Czynniki biologiczne

1. Podział i ogólna charakterystyka czynników biologicznych	521
2. Grupy ryzyka	526
3. Ocena narażenia zawodowego	530
4. Uregulowania prawne	534

Rozdział XII

Dobór i stosowanie środków ochrony osobistej

1. Obowiązki pracodawcy	539
2. Certyfikacja i deklaracja zgodności	539
3. Zasady doboru środków ochrony osobistej	544
4. Ochrony słuchu	557
4.1. Parametry akustyczne ochronników słuchu	559
4.2. Metody doboru ochronników słuchu	563
4.3. Parametry mechaniczne ochronników słuchu	570
5. Ochrony oczu i twarzy	571
6. Ochrony układu oddechowego	578
6.1. Sprzęt filtrujący	579
6.2. Sprzęt pochłaniający	584
7. Ochrony kończyn dolnych	587
8. Ochrony kończyn górnych	590
9. Odzież ochronna	594
10. Ochrony głowy	597
11. Sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości	598
11.1. Budowa i działanie sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości	598
11.2. Zasady doboru sprzętu powstrzymującego spadanie	602
Literatura	605
Normy	606
Ustawy i rozporządzenia	610
Dyrektywy	615
Ważniejsze strony internetowe	616