

1. Źródła zanieczyszczeń powietrza. Najważniejsze szkodliwe substancje spotykane w atmosferze – Artur Badyda 17
 - 1.1. Wprowadzenie 17
 - 1.2. Źródła emisji zanieczyszczeń 21
 - 1.3. Zmiany stężeń zanieczyszczeń powietrza w czasie w Polsce na tle Europy 26
2. Normy jakości powietrza – Dominik Kobus 31
 - 2.1. Metody monitoringu i ocen zanieczyszczenia powietrza 36
 - 2.2. Problemy jakości powietrza w Polsce na tle Europy 41
3. Wpływ zewnętrznych zanieczyszczeń powietrza na jego skład wewnątrz pomieszczeń – Jerzy Sowa 47
 - 3.1. Wprowadzenie 47
 - 3.2. Zanieczyszczenie powietrza wewnętrznego 47
 - 3.3. Procesy wpływające na skład powietrza w pomieszczeniach 48
 - 3.4. Równanie bilansu zanieczyszczeń w pomieszczeniu 49
 - 3.5. Zmienność danych stosowanych w analizach 50
 - 3.5.1. Intensywność wymiany powietrza 50
 - 3.5.2. Osadzanie cząsteczek pyłu w pomieszczeniu 51
 - 3.5.3. Reakcje chemiczne między zanieczyszczeniami w pomieszczeniach 51
 - 3.6. Sposoby ograniczenia zagrożeń zdrowotnych związane z techniką wentylacyjną i ich szacowana skuteczność 51
 - 3.6.1. Stan odniesienia 51
 - 3.6.2. Optymalizacja intensywności wymiany powietrza 52
 - 3.6.3. Kontrola źródeł zanieczyszczeń 52
 - 3.6.4. Filtracja powietrza 53
 - 3.7. Podsumowanie 53
4. Depozycje zanieczyszczeń, mechanizmy działania toksycznego i rola mechanizmów obronnych człowieka – Piotr Dąbrowiecki, Andrzej Chciałowski, Henryk Mazurek 57
 - 4.1. Uwarunkowania anatomiczno-fizjologiczne 58
 - 4.2. Wpływ patologii układu oddechowego 59
 - 4.3. Rola wielkości cząstek i mechanizmów oczyszczania 60
 - 4.4. Czas i intensywność narażenia 62
 - 4.5. Mechanizmy działania toksycznego 62

- 4.6. Wpływ na mechanizmy obronne płuc 64
- 5. Konsekwencje ekspozycji dla układu oddechowego u dzieci – Henryk Mazurek 69
 - 5.1. Specyfika narażenia w wieku rozwojowym 69
 - 5.1.1. Wpływ zakażeń układu oddechowego na następstwa narażenia na zanieczyszczenia powietrza 70
 - 5.2. Konsekwencje ekspozycji układu oddechowego dziecka 70
 - 5.2.1. Smog zimowy (typu londyńskiego) 71
 - 5.2.2. Smog fotochemiczny (typu Los Angeles) 76
 - 5.3. Podsumowanie 82
- 6. Konsekwencje ekspozycji dla układu oddechowego u dorosłych – Adam Antczak, Damian Tworek, Adam J. Białas 89
 - 6.1. Wstęp 89
 - 6.2. Górne drogi oddechowe 90
 - 6.3. Dolne drogi oddechowe 91
 - 6.3.1. Odpowiedź zapalna w zakresie dolnych dróg oddechowych wywoływana przez zanieczyszczenia powietrza 91
 - 6.3.2. Wpływ na parametry czynnościowe płuc 91
 - 6.3.3. Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) 92
 - 6.3.4. Astma 92
 - 6.3.5. Choroby śródmiąższowe płuc 93
- 7. Konsekwencje ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza dla układu krążenia – Ewa Konduracka 99
 - 7.1. Mechanizmy oddziaływania zanieczyszczenia powietrza na układ krążenia 100
 - 7.2. Wpływ krótkotrwałej ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza na umieralność 101
 - 7.3. Wpływ wieloletniej ekspozycji na zanieczyszczenie powietrza na umieralność 101
 - 7.4. Choroba wieńcowa 102
 - 7.5. Niewydolność serca 103
 - 7.6. Wpływ na zaburzenia rytmu i zatrzymanie krążenia 104
 - 7.7. Wpływ na występowanie i przebieg nadciśnienia tętniczego 104
 - 7.8. Wpływ na ryzyko udaru mózgu 105
- 8. Konsekwencje ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza dla ośrodkowego układu nerwowego – Marek W. Kowalczyk 109
- 9. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na rozwój raka płuca – Andrzej Chciałowski 115

- 9.1. Wstęp 115
- 9.2. Pył zawieszony a rak płuca 116
- 9.3. Miejscowe oddziaływanie cząsteczek pyłu zawieszzonego 117
- 9.4. Wpływ pyłu zawieszzonego na regulację rozwoju nowotworu 118
- 9.5. Podsumowanie 120
- 10. Wpływ zanieczyszczenia powietrza na występowanie nowotworów złośliwych innych niż rak płuca – Ewa Konduracka 127
 - 10.1. Rak piersi u kobiet 128
 - 10.2. Rak prostaty 130
 - 10.3. Złośliwe nowotwory układu krwiotwórczego 131
 - 10.4. Guzy mózgu 132
- 11. Inne następstwa narażenia na smog – Henryk Mazurek 137
 - 11.1. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na mechanizmy epigenetyczne 137
 - 11.2. Następstwa narażenia w okresie prenatalnym (ciężarnych) 138
 - 11.2.1. Odległe następstwa ekspozycji prenatalnej 139
 - 11.3. Inne następstwa ekspozycji 140
 - 11.3.1. Interakcje zanieczyszczeń i mikrobiomu dróg oddechowych 142
 - 11.4. Podsumowanie 143
- 12. Konsekwencje społeczne i ekonomiczne zanieczyszczenia powietrza – Łukasz Adamkiewicz, Zbigniew Bochniarz, Dominika Mucha, Anna Gayer, Artur Badyda 147
 - 12.1. Konsekwencje społeczne zanieczyszczenia powietrza 147
 - 12.2. Ekonomiczne konsekwencje następstw zanieczyszczenia powietrza 149
 - 12.2.1. Metodyka obliczeń zewnętrznych kosztów zdrowotnych 150
 - 12.3. Internalizacja zewnętrznych kosztów zdrowotnych 153
 - 12.4. Podsumowanie i wnioski 155
- 13. Możliwości ograniczenia emisji – Artur Badyda, Jakub Jędrak 159
 - 13.1. Wprowadzenie 159
 - 13.2. Emisja ze źródeł komunalno-bytowych 161
 - 13.2.1. Standardy emisyjne dla nowych urządzeń grzewczych 162
 - 13.2.2. Wymagania jakościowe dla węgla 164
 - 13.2.3. Uchwały antysmogowe 165
 - 13.2.4. Spalanie odpadów 166

13.2.5. Kwestie socjalne i ekonomiczne, ceny nośników energii	168
13.3. Emisja ze źródeł komunikacyjnych	169
13.3.1. Poziom zmotoryzowania i wiek pojazdów	169
13.3.2. Jakość i stan techniczny pojazdów	171
13.3.3. Transport publiczny i działania wspierające	172
13.3.4. Strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej	173
13.3.5. Pozostałe rozwiązania	174
14. Możliwości ograniczenia narażenia indywidualnego i jego następstw – Artur Badyda, Jakub Jędrak	179
14.1. Wprowadzenie	179
14.2. Unikanie przebywania na zewnątrz	180
14.3. Ograniczenie lub eliminacja narażenia na zanieczyszczenia ze źródeł wewnętrznych	182
14.3.1. Narażenie na dym tytoniowy	182
14.3.2. Oczyszczanie powietrza w pomieszczeniach	183
14.4. Zmniejszanie narażenia na zanieczyszczenia powietrza zewnętrznego	185
14.4.1. Unikanie aktywności fizycznej	185
14.4.2. Unikanie miejsc o dużym natężeniu ruchu	186
14.4.3. Maski przeciwpyłowe	187
14.5. Rola diety i suplementacji antyoksydantami w zmniejszaniu skutków narażenia na zanieczyszczenia powietrza	190
15. Zdrowotne efekty redukcji zanieczyszczeń – Henryk Mazurek	193
15.1. Niemcy	194
15.2. USA	195
15.3. Szwajcaria	196
15.4. Hongkong	198
15.5. Czy indywidualna redukcja emisji może mieć znaczenie?	198
15.6. Trudności interpretacji	199
15.7. Podsumowanie	200
16. Podsumowanie – Henryk Mazurek, Artur Badyda	203
Skorowidz	207