

Spis treści

<b>Wprowadzenie</b>	<b>7</b>
<b>1. Proces produkcyjny w budownictwie</b>	<b>11</b>
1.1. Materialne czynniki produkcji w procesie budowlanym	11
1.2. Działania techniczne w procesie budowlanym	12
1.3. Zasady porządkujące proces budowlany	13
1.4. Czynniki zakłóceń w przebiegu procesu budowlanego	15
<b>2. Unormowania prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie</b>	<b>19</b>
2.1. Wymagania zawarte w Kodeksie pracy	20
2.2. Wymagania zawarte w Prawie budowlanym	22
2.3. Aspekt bezpieczeństwa pracy w innych ustawach	24
2.3.1. Ustawa o wyrobach budowlanych	24
2.3.2. Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest	26
2.3.3. Ustawa o systemie zgodności	27
2.3.4. Ustawa o normalizacji	27
2.4. Zestawienie najważniejszych przepisów bhp w budownictwie	28
2.5. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy na terenie budowy	30
2.5.1. Analiza przepisów Kodeksu pracy	30
2.5.2. Analiza przepisów Prawa budowlanego	32
<b>3. Bezpieczeństwo pracy w cyklu życia inwestycji budowlanej</b>	<b>35</b>
3.1. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy w poszczególnych fazach cyklu życia inwestycji	35
3.1.1. Faza przygotowania inwestycji	36
3.1.2. Faza projektowania obiektu	37
3.1.3. Faza budowy obiektu	38
3.1.4. Faza użytkowania obiektu	44
3.2. Zależności przyczynowo-skutkowe w procesie inwestycyjnym	47
<b>4. Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie</b>	<b>53</b>
4.1. Strefy bezpieczeństwa w budownictwie	53
4.2. Czynniki zagrożeń zawodowych w środowisku pracy	55
4.3. Klasyfikacja czynników zagrożenia zawodowego	56
4.4. Mierniki czynników szkodliwych w środowisku pracy	57
4.5. Zidentyfikowane czynniki środowiska pracy w budownictwie	59
<b>5. Niebezpieczne czynniki fizyczne w środowisku pracy w budownictwie</b>	<b>63</b>

5.1. Zagrożenia elementami ruchomymi i luźnymi oraz ostrymi i wystającymi	63
5.2. Zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi	64
5.2.1. Ogólna komunikacja na terenie budowy	65
5.2.2. Dojście do stanowiska pracy i opuszczenie go	66
5.2.3. Obsługa stanowiska pracy	67
5.3. Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym	67
5.4. Pozostałe czynniki niebezpieczne na terenie budowy	68
5.4.1. Pożar lub wybuch	69
5.4.2. Poparzenie	69
<b>6. Szkodliwe czynniki w środowisku pracy w budownictwie</b>	<b>71</b>
6.1. Hałas	71
6.1.1. Powstawanie dźwięków	72
6.1.2. Wrażliwość ucha ludzkiego na dźwięki	73
6.1.3. Parametry charakteryzujące hałas w środowisku pracy	76
6.1.4. Ocena narażenia zawodowego na hałas	78
6.1.5. Zagrożenie hałasem na stanowiskach pracy w budownictwie	80
6.1.6. Negatywne skutki oddziaływania hałasu na organizm człowieka	82
6.2. Pył przemysłowy	84
6.2.1. Narażenie na pył przemysłowy w budownictwie	84
6.2.2. Azbest	86
6.2.3. Chorobotwórcze działanie azbestu	87
6.2.4. Azbest w wyrobach budowlanych	88
6.2.5. Narażenie na pył azbestowy	89
6.2.6. Utylizacja wyrobów zawierających azbest	93
6.3. Drgania mechaniczne	94
6.3.1. Źródła drgań w robotach budowlanych	95
6.3.2. Parametry drgań oraz inne czynniki mające wpływ na reakcję organizmu	95
6.3.3. Skutki oddziaływania drgań mechanicznych na organizm człowieka	99
6.3.4. Ocena drgań na stanowisku pracy	99
6.3.5. Charakterystyka stanowisk pracy w budownictwie pod kątem narażenia na drgania mechaniczne	104
6.4. Mikroklimat	105
6.5. Czynniki biologiczne	106
6.5.1. Środowisko pracy w budownictwie w kontekście narażenia na czynniki biologiczne	108
6.5.2. Czynniki biologiczne zidentyfikowane w robotach budowlanych	109
6.5.3. Narażenie na czynniki biologiczne w wybranych zawodach budowlanych	110
6.6. Szkodliwe czynniki chemiczne	113
6.6.1. Niebezpieczne substancje chemiczne	113
6.6.2. Skutki działania substancji lub mieszanin chemicznych na organizm człowieka	117
6.6.3. Substancje chemiczne w materiałach budowlanych	119

6.6.4. Procedura postępowania podczas prac z użyciem substancji chemicznych	120
<b>7. Czynniki uciążliwe w środowisku pracy w budownictwie</b>	<b>123</b>
7.1. Obciążenie fizyczne pracowników	123
7.1.1. Transport ręczny na terenie budowy	124
7.1.2. Wymuszona pozycja ciała	127
7.2. Obciążenie psychoneurwowe	127
<b>8. Identyfikacja potencjalnych zagrożeń w czasie realizacji robót budowlanych</b>	<b>131</b>
8.1. Definicja zagrożenia	131
8.2. Źródła zagrożeń w robotach budowlanych	132
8.3. Wybrane rodzaje robót budowlanych	134
8.3.1. Czyszczenie powierzchni, malowanie natryskowe	134
8.3.2. Roboty spawalnicze	136
8.3.3. Roboty rozbiórkowe	138
8.4. Roboty z użyciem materiałów niebezpiecznych	141
8.4.1. Substancje i mieszaniny chemiczne stosowane w robotach budowlanych	141
8.4.2. Karta charakterystyki substancji lub mieszaniny chemicznej	143
8.4.3. Narażenie na czynniki chemiczne podczas wykonywania robót budowlanych	145
8.5. Zagrożenia związane ze stosowaniem urządzeń	146
8.5.1. Urządzenia poddozorowe	147
8.5.2. Maszyny do robót ziemnych	149
8.5.3. Maszyny do obróbki drewna	149
8.6. Miejsce prowadzenia robót	151
8.6.1. Praca w wykopach	151
8.6.2. Prace na wysokości	155
8.6.3. Roboty prowadzone w czynnych zakładach pracy	158
8.6.4. Roboty prowadzone w zamkniętych przestrzeniach (zbiorniki, kanały)	159
8.6.5. Roboty prowadzone w pobliżu linii elektroenergetycznych	161
8.7. Instrukcja bezpiecznego wykonania robót budowlanych	163
<b>9. Wypadki przy pracy</b>	<b>165</b>
9.1. Definicja wypadku przy pracy oraz związane z nią pojęcia	165
9.2. Schemat sytuacji wypadkowej	171
9.3. Postępowanie w przypadku zaistnienia wypadku przy pracy	172
9.4. Analiza wypadkowości w polskiej gospodarce	175
9.5. Analiza wypadkowości w polskim budownictwie	178
9.5.1. Liczba osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy w polskim budownictwie	179
9.5.2. Wskaźnik częstości wypadków	181
9.5.3. Podsumowanie wyników badań	184

<b>10. Choroby zawodowe w polskim budownictwie</b>	<b>185</b>
10.1. Definicja choroby zawodowej	185
10.2. Wykaz chorób zawodowych	185
10.3. Postępowanie w przypadku stwierdzenia choroby zawodowej	188
10.4. Narażenie zawodowe w polskiej gospodarce	191
10.4.1. Ogólna charakterystyka gospodarki w aspekcie chorób zawodowych	191
10.4.2. Choroby zawodowe w budownictwie	193
<b>11. Zarządzanie ryzykiem zawodowym</b>	<b>197</b>
11.1. Definicja ryzyka zawodowego	198
11.2. Ocena ryzyka zawodowego	199
11.3. Ograniczanie lub eliminowanie ryzyka oraz jego dokumentowanie	204
11.4. Klasyfikacja metod oceny ryzyka zawodowego	205
11.5. Wybrane jakościowe metody oceny ryzyka zawodowego	207
11.5.1. Metoda oceny ryzyka zawodowego zgodnie z Polską Normą	208
11.5.2. Analiza bezpieczeństwa pracy ( <i>Job Safety Analysis, JSA</i> )	210
11.5.3. Wstępna analiza zagrożeń ( <i>Preliminary Hazard Analysis, PHA</i> )	212
11.5.4. <i>Risk Score</i>	213
11.6. Metody ilościowe oceny ryzyka	215
11.7. Przykłady oceny ryzyka zawodowego	217
11.7.1. Ocena ryzyka na stanowisku pracy zbrojarza-betoniarza	217
11.7.2. Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy malarza budowlanego	219
11.7.3. Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy operatora żurawia	222
<b>12. Organa kontroli w zakresie bezpieczeństwa pracy w budownictwie</b>	<b>225</b>
12.1. Państwowa Inspekcja Pracy	226
12.2. Państwowa Inspekcja Sanitarna	231
12.3. Urząd Dozoru Technicznego	234
12.4. Państwowy Nadzór Budowlany	236
<b>Podsumowanie</b>	<b>241</b>
<b>Literatura</b>	<b>247</b>