

Spis treści

Podstawowe oznaczenia	IX
1. Wstęp	1
2. Rys historyczny rozwoju nawierzchni przemysłowych	6
3. Wymagania stawiane podłogom przemysłowym	8
4. Obowiązujące przepisy i stosowane normy	17
5. Oddziaływania i obciążenia podłóg przemysłowych	22
5.1. Zasady ustalania wartości oddziaływań	23
5.1.1. Ogólna klasyfikacja oddziaływań	23
5.1.2. Ustalanie wartości oddziaływań	24
5.1.3. Kombinacje oddziaływań	24
5.2. Podział obciążeń podłóg przemysłowych	25
5.2.1. Obciążenia statyczne	26
5.2.2. Obciążenia dynamiczne	30
5.2.3. Obciążenia montażowe	45
5.2.4. Obciążenia mechaniczne	45
5.2.5. Obciążenia chemiczne	51
5.2.6. Obciążenia termiczne	55
5.2.7. Skurcz	58
5.2.8. Sumaryczne zestawienie oddziaływań	60
6. Konstrukcja warstw podłogi przemysłowej	62
6.1. Podłoże gruntowe	64
6.1.1. Osiadanie podłoża	69
6.1.2. Nośność podłoża gruntowego	70
6.1.3. Zagęszczalność podłoża	80
6.1.4. Mrozoodporność i wysadzinowość podłoża gruntowego	82
6.1.5. Wzmacnianie podłoża gruntowego	85
6.2. Podbudowa	117
6.2.1. Podbudowy z mieszanek piaskowo-żwirowych [N86], [N34]	118
6.2.2. Podbudowy z gruntów stabilizowanych hydraulicznie	122

6.2.3. Podbudowy z chudego betonu	122
6.2.4. Podbudowy z wykorzystaniem starych, istniejących nawierzchni	123
6.2.5. Podbudowy wykonane z warstw o zwiększonej izolacyjności cieplnej	124
6.2.6. Projektowanie podbudowy	125
6.3. Warstwy poślizgowe i rozdzielające	127
6.4. Płyta nośna	128
6.4.1. Płyty betonowe niezbrojone	131
6.4.2. Płyty betonowe zbrojone	132
6.4.3. Płyty betonowe zbrojone włóknami stalowymi	137
6.4.4. Płyty betonowe zbrojone innymi rodzajami włókien	150
6.4.5. Płyty betonowe zbrojone stalą sprężającą	152
6.5. Dylatacje	157
6.5.1. Podstawowe zasady planowania dylatacji	158
6.5.2. Szczeliny skurczowe	162
6.5.3. Dylatacje robocze	165
6.5.4. Dylatacje konstrukcyjne	168
6.5.5. Dyblowanie i kotwienie szczelin	170
6.6. Posadzki podłóg przemysłowych	182
6.6.1. Przygotowanie podłoża pod posadzkę	183
6.6.2. Podział posadzek przemysłowych	185
6.6.3. Posadzki specjalnego przeznaczenia	193
7. Wymiarowanie podłóg przemysłowych	204
7.1. Wymiarowanie podbudowy i podłoża gruntowego	206
7.1.1. Określanie parametrów podłoża	208
7.1.2. Określanie zależności pomiędzy modułami odkształcenia podłoża E_v i modułem reakcji podłoża k	211
7.1.3. Określanie obliczeniowych współczynników nośności dla podłoża uwarstwionego	215
7.1.4. Płyta betonowa ułożona na warstwach izolacji cieplnej	219
7.2. Ustalanie wartości wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu płyty betonowej oraz dopuszczalne odkształcenia betonu i fibrobetonu	220
7.2.1. Ustalanie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu oraz dopuszczalne odkształcenia betonu	220
7.2.2. Określanie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu fibrobetonu	224
7.3. Wymiarowanie płyty nośnej	232
7.3.1. Wartości współczynników obliczeniowych	234
7.3.2. Wymiarowanie podłóg przemysłowych obciążonych siłami skupionymi	239
7.3.3. Podłogi przemysłowe narażone na obciążenia liniowe	285
7.3.4. Naprężenia od obciążeń powierzchniowych	285
7.3.5. Odkształcenia płyty nośnej pod wpływem obciążeń grawitacyjnych	288
7.3.6. Wymiarowanie podłóg przemysłowych narażonych na działanie temperatury	288
7.3.7. Wymiarowanie podłóg przemysłowych ze względu na skurcz betonu	306

8. Ocena stanu technicznego podłóg przemysłowych	330
8.1. Najczęstsze przyczyny i objawy uszkodzeń oraz wad podłóg przemysłowych ..	337
8.1.1. Nierówność nawierzchni	339
8.1.2. Uszkodzenia dylatacji	340
8.1.3. Zarysowanie posadzki	342
8.1.4. Paczenie – curling	349
8.1.5. Uszkodzenia warstw wierzchnich	350
8.1.6. Wady podłoża gruntowego i podbudowy	358
8.2. Metodyka opracowania oceny stanu technicznego podłóg przemysłowych	359
8.2.1. Analiza dostępnej dokumentacji oraz warunków użytkowania obiektu ..	362
8.2.2. Wizje lokalne oraz inwentaryzacja stanu istniejącego z uwzględnieniem uszkodzeń	363
8.2.3. Badania podłogi in situ oraz badania laboratoryjne	364
8.2.4. Analiza obliczeniowa stanów granicznych nośności i użytkowania	385
8.2.5. Analiza otrzymanych wyników i propozycja napraw podłogi	385
8.3. Analiza przyczyn powstawania rys w betonowych podłogach przemysłowych na przykładzie badań autora	386
8.3.1. Badania podłóg przemysłowych	387
8.3.2. Analiza przyczyn powstawania rys	388
8.3.3. Podsumowanie	408
Zakończenie	409
Bibliografia	410
Indeks	422