

SPIS TREŚCI

Wstęp.....	9
1. Stan dróg w Polsce.....	11
1.1. Finansowanie sieci drogowej.....	11
1.2. Klasyfikacja dróg, ich standard i stan.....	12
1.3. Ruch na drogach.....	12
1.4. Stan techniczny nawierzchni.....	14
1.5. Obecny stan autostrad w Europie.....	15
1.6. Zasadność rozwoju sieci drogowej.....	16
2. Realizacja budowy autostrad płatnych.....	18
2.1. Układ kierunkowy przebiegu autostrad.....	18
2.2. Charakterystyka spółek i konsorcjów uczestniczących w budowie autostrad [20], [21].....	19
2.3. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad [21].....	22
2.4. Sposób finansowania budowy autostrad.....	23
2.5. Postępowanie przetargowe.....	26
2.5.1. Dokumentacja do kwalifikacji wstępnej.....	26
2.6. Wskazania lokalizacyjne.....	28
2.7. Eksploatacja autostrady.....	29
3. Oddziaływanie autostrad na środowisko.....	30
3.1. Wstęp.....	30
3.2. Negatywny wpływ ruchu drogowego na środowisko.....	30
3.3. Ocena oddziaływania autostrady na otoczenie [A6].....	32
3.3.1. Ocena oddziaływania na środowisko.....	32
3.3.2. Ocena oddziaływania na grunty rolne i leśne.....	33
3.3.3. Ocena oddziaływania na dobra kultury.....	33
3.4. Ocena oddziaływania autostrady A-2 na grunty na przykładzie byłego województwa zielonogórskiego.....	34
3.4.1. Metodyka obliczeń wpływu autostrady na potencjał produkcyjny użytków rolnych ..	36
3.4.2. Charakterystyka zasobów leśnych byłego województwa zielonogórskiego.....	36
3.4.2.1. Szacunkowe określenie obniżenia potencjału produkcyjnego gruntów leśnych znajdujących się w granicach obszaru potencjalnego oddziaływania autostrady [59].	38
4. Parametry techniczne autostrad.....	39
4.1. Terminologia i wymagania ogólne.....	39
4.1.1. Miejsca obsługi podróżnych.....	39
4.2. Podstawowe parametry techniczne [A10].....	42
4.2.1. Jezdnie.....	42
4.2.2. Pas drogowy autostrady.....	42
4.2.3. Pasy dzielące.....	43
4.2.4. Pobocza.....	43
4.2.5. Skarpy nasypów i wykopów.....	43
4.2.6. Węzły, wjazdy i zjazdy.....	44
4.2.7. Urządzenia odwadniające.....	44
4.2.8. Urządzenia oświetlenia i miejsca poboru opłat.....	45
4.2.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	45
4.3. Konstrukcja nawierzchni autostrady.....	46

4.3.1. Urządzenia techniczne autostrady.....	47
4.4. Rodzaje stosowanych nawierzchni [23]	47
4.4.1. Podbudowa z chudego betonu	48
4.4.2. Podbudowa z betonu asfaltowego	49
4.4.3. Nawierzchnie z betonu asfaltowego dla ruchu lekkiego	51
4.5. Dobór cementu do betonowych nawierzchni drogowych	53
4.6. Doświadczenia z wybudowanych dróg betonowych [32].....	54
4.7. Drogi z asfaltów modyfikowanych	56
4.8. Geotekstylia w budownictwie drogowym.....	57
4.8.1. Podział geosyntetyków	57
4.8.2. Dobór właściwości geowłóknin w zależności od ich zastosowania.....	61
4.8.3. Badania geotekstyliów	63
4.8.3.1. Cechy fizyczne	66
4.8.3.2. Wodoprzepuszczalność	66
4.8.3.3. Badania wytrzymałościowe	68
4.8.3.4. Ocena trwałości	69
4.8.4. Geotekstylia w budowie dróg	70
4.8.4.1. Parametry uwzględniane podczas projektowania dróg	71
4.8.4.2. Wstępne projektowanie nawierzchni z użyciem geotekstyliów	72
4.8.5. Ocena parametrów nośności podłoża przy dobieraniu geotekstyliów do budowy dróg.....	73
4.8.5.1. Parametry podłoża gruntowego według poradnika.....	73
4.8.5.2. Parametry nośności podłoża stosowane w Polsce.....	75
4.8.5.3. Analiza możliwości stosowania badań krajowych do określania parametrów jakości podłoża według poradnika	75
4.8.6. Właściwości stosowanego kruszywa i jego rodzaj	79
4.8.6.1. Wielkość deformacji i konstrukcja drogi [13]	80
4.8.6.2. Funkcje geotekstyliów	80
4.8.6.3. Warianty projektowe budowy dróg w zależności od parametrów drogi i geotekstyliów [13]	81
4.8.7. Projektowanie nasypów na słabonośnym podłożu.....	85
4.8.7.1. Warunek stateczności skarp	85
4.8.7.2. Warunki stateczności dla całego nasypu w gruntach spoistych	85
4.8.7.3. Stateczność ścian oporowych	88
4.8.7.4. Geotekstylia jako dreny i filtry	90
4.9. Oszacowanie nośności podłoża i skarpy pionowej z gruntu zbrojonego	94
4.9.1. Model gruntu wzmocnionego (zbrojonego).....	95
4.9.2. Oszacowanie nośności podłoża wzmocnionego	96
4.9.3. Oszacowanie nośności pionowej skarpy z gruntu zbrojonego	98
4.9.4. Analiza wpływu parametrów gruntu zbrojonego na nośność zbrojonego podłoża i pionowej skarpy obciążonych obciążeniem ciągłym.....	99
4.10. Geotekstylia w nawierzchni drogowej.....	101
4.10.1. Wybór geotekstyliów i ich stosowanie	103
5. Rodzaje surowców skalnych potrzebnych do budowy autostrad i wymagania jakościowe	106
5.1. Wstępna klasyfikacja surowców	106
5.1.1. Wymagania dotyczące złóż surowców skalnych do produkcji kruszyw łamanych.....	107
5.1.1.1. Podstawowe określenia	107
5.1.1.2. Pobieranie próbek ze złóż surowców skalnych	108
5.1.1.3. Budowa skał	109
5.1.2. Podział kruszyw łamanych	110
5.1.2.1. Podstawowe określenia	110

5.1.3. Badanie i określanie podstawowych właściwości kruszywa [17]	114
5.1.4. Badania właściwości kruszyw w drogownictwie	118
5.2. Skały magmowe głębinowe i wylewne	120
5.2.1. Granity	121
5.2.2. Sjenity i dioryty	122
5.2.3. Gabro	123
5.2.4. Porfiry	123
5.2.5. Melafiry	124
5.2.6. Bazalty	125
5.3. Piaskowce [15]	126
5.3.1. Piaskowce dolnośląskie	126
5.3.2. Piaskowce karpackie	127
5.3.3. Piaskowce Gór Świętokrzyskich	128
5.4. Kruszywa naturalne w Polsce	129
5.4.1. Wymagania jakościowe	129
5.4.2. Geneza złóż kruszyw	131
5.5. Piaski i kruszywa naturalne Dolnego Śląska	132
5.6. Stosowanie odpadów mineralnych do budowy autostrad	133
5.6.1. Odpady surowców energetycznych	134
5.6.2. Odpady surowców metalicznych	135
5.6.3. Odpady górnicze i przeróbcze surowców skalnych	135
5.6.4. Odpady górnicze i przeróbcze surowców chemicznych	136
5.6.5. Odpady mineralne z energetyki	136
5.6.6. Zastosowanie siarczanów wapniowych	137
5.7. Dotychczasowe stosowanie odpadów do budowy dróg	137
5.7.1. Możliwość zastosowania żużla pomiedziowego jako kruszywa w masie asfaltowej ...	138
5.7.2. Charakterystyka petrograficzno-mineralogiczna żużla [35], [49]	138
5.7.3. Wyniki badań cech fizyczno-mechanicznych	140
5.7.4. Wyniki badań eksploatacyjnych	141
6. Analiza bilansu materiałów potrzebnych do budowy autostrad	142
6.1. Obliczenie ilości materiałów na kilometr nawierzchni autostrady	142
6.1.1. Podstawowe określenia	142
6.2. Materiały	143
6.3. Składniki materiałowe poszczególnych warstw jezdni autostrady	143
6.4. Objętość i masa materiału na 1 km nawierzchni autostrady	144
6.4.1. Objętość i masa materiałów podbudowy dolnej na 1 km autostrady	145
6.5. Masa materiałów potrzebnych do budowy 1 km autostrady bitumicznej	147
6.6. Krajowe wydobycie surowców do produkcji kruszyw	148
6.7. Kruszywa naturalne	151
6.8. Zapotrzebowanie a produkcja surowców do budowy autostrad	151
7. Analiza ekonomiczna	154
7.1. Koszty transportu	154
7.2. Koszty tony frakcji kruszywa	155
8. Stan obecny budowy autostrad	157
8.1. Autostrada A-4	158
8.2. Autostrada A-2	159
8.3. Autostrada A-1	159
8.4. Droga ekspresowa S-50	159
8.4.1. Działalność Agencji Budowy i Eksploatacji Autostrad	160
8.5. Realizacja autostrad płatnych finansowanych tradycyjnie [18]	160

8.6. Autostrada A-3	162
8.7. Zaawansowanie realizacji programu budowy autostrad	162
8.7.1. Stan nabywania działek pod budowę autostrady na dzień 28.02.1999 [62]	163
8.7.2. Przebieg autostrady wokół Warszawy [62].....	164
Zakończenie.....	166
Załącznik I	167
Załącznik II	172
Literatura	183
Obowiązujące akty prawne	185