

SPIS TREŚCI

Rozdział 1.

WĘZŁY DROGOWE I AUTOSTRADOWE

1.1. Wprowadzenie	5
1.2. Klasyfikacja węzłów drogowych	5
1.3. Łącznice	7
1.4. Drogi zbiorczo-rozdzielcze	10
1.5. Zjazdy i wyjazdy	11
1.6. Odwodnienie dróg i obiektów inżynierskich, zbiorniki retencyjne oraz akweny odparowujące	12
1.7. Wykonanie nasypów	15
1.8. Wykonawstwo wykopów	15
1.9. Oznakowanie pionowe węzła drogowego	15
1.10. Oznakowanie poziome węzła drogowego	17
1.11. Przykładowy zakres robót przy realizacji węzła drogowego – autostradowego	18
1.12. Przykładowy nowoczesny węzeł w Polsce – węzeł „Stryków”	20

Rozdział 2.

WSPÓŁCZESNE DROGI KOLEJOWE

2.1. Wstęp	25
2.2. Zasady projektowania linii kolejowych	25
2.2.1. Klasyfikacja linii kolejowych	25
2.2.2. Klasyfikacja torów kolejowych	26
2.2.3. Elementy linii kolejowych	28
2.2.4. Kształtowanie geometrii trasy w planie	31
2.2.5. Łączenie poszczególnych odcinków torów kolejowych	35
2.2.6. Rozjazdy i skrzyżowania torów	37
2.2.7. Ułożenie toru na obiektach inżynierskich	39
2.3. Kierunki modernizacji drogi kolejowej	42
2.3.1. Stabilizacja podsypki żywicami syntetycznymi	42
2.3.2. Wibroizolacja między podkładami i podsypką	43
2.3.3. Bezpodsytkowe nawierzchnie kolejowe	43
2.4. Modernizacja dróg kolejowych w Polsce na przykładzie magistrali E65	47
2.4.1. Podstawowe zasady modernizacji magistrali E65	47
2.4.2. Przykłady modernizowanych obiektów inżynierskich linii E-65	51
2.4.2.1. Obiekt mostowy przez rzekę Narew	51
2.4.2.2. Przepusty kolejowe z prefabrykatów	58
2.4.2.3. Przejścia podziemne dla pieszych	61
2.4.2.4. Likwidacja przejazdów kolejowych	62

Rozdział 3.

ASPEKTY EKOLOGICZNE W INWESTYCJACH DROGOWYCH

3.1. Raport oddziaływania na środowisko w inwestycjach drogowych	65
3.2. Bariera ekologiczna przy budowie dróg	65
3.3. Zmiany w przyrodzie i krajobrazie na skutek prowadzonej inwestycji drogowej	68
3.4. Skażenie powietrza atmosferycznego w sąsiedztwie dróg	69
3.5. Wody powierzchniowe i podziemne	69
3.6. Hałas komunikacyjny	69
3.7. Rodzaje ekranów akustycznych	71
3.7.1. Naturalne ekrany akustyczne	71

3.7.2. Sztuczne ekrany akustyczne	72
3.7.3. Geometria ekranów akustycznych	77
3.7.4. Generalne zasady projektowania ekranów akustycznych	79
3.7.4.1. Geometria ekranu	79
3.7.4.2. Obciążenia działające na ekran	80
3.7.4.2.1. Ciężar własny	80
3.7.4.2.2. Obciążenia wiatrem i obciążenia dynamiczne	81
3.7.4.2.3. Stateczność konstrukcji	84
3.7.4.2.4. Izolacyjność	85
3.7.4.2.5. Skuteczność ekranu	87
3.7.4.2.6. Inne warunki uwzględniane w projektowaniu ekranów	88
3.7.4.2.7. Błędy w projektowaniu ekranów	90
3.7.5. Specyfika ekranów akustycznych na obiektach mostowych	91
3.7.6. Transparentne, niekonwencjonalne ekrany akustyczne	95
3.8. Drogowe nawierzchnie redukujące hałas komunikacyjny	99
3.9. Opis zrealizowanego, przykładowego projektu ochrony przed hałasem sąsiedztwa autostrady A1 na odcinku południowym (na podstawie projektu Transprojektu Kraków)	104
3.9.1. Lokalizacja	104
3.9.2. Opis warunków geologicznych	105
3.9.3. Charakterystyka terenu i zabudowy	106
3.9.4. Opis istniejących zabezpieczeń ograniczających propagację hałasu	108
3.9.5. Potencjalny zasięg oddziaływania hałasu	111

Rozdział 4.

BEZPIECZEŃSTWO MOSTÓW AUTOSTRADOWYCH	121
4.1. Wprowadzenie	121
4.2. Specyfika nawierzchni drogowych obiektów mostowych	121
4.3. Transparentne ekrany akustyczne na budowach mostowych	125
4.4. Troska o bezpieczeństwo na nowoczesnym obiekcie autostradowym – wiadukcie Millua	129
4.5. Symulacje sytuacji zagrożenia na obiekcie mostowym na etapie projektowania	129
4.6. Programy systemowe zmniejszania ofiar śmiertelnych wypadków drogowych	130

Rozdział 5.

ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW KOMPOZYTOWYCH FRP	133
5.1. Znaczenie materiałów kompozytowych dla mostownictwa	133
5.2. Specyfika materiałów kompozytowych	135
5.3. Kompozyty zbrojone włóknami	136
5.4. Typy i własności włókien	137
5.5. Budowa kompozytów wykorzystujących włókna	141
5.6. Szerokie możliwości zastosowań GFRP	143
5.7. Perspektywy wykorzystania włókien szklanych w budownictwie komunikacyjnym	150