

Spis treści

Wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń	6
1. Wprowadzenie	9
2. Rodzaje pojazdów szynowych	13
2.1. Podstawowe definicje	13
2.2. Charakterystyka wybranych pojazdów szynowych	18
2.2.1. Wagony osobowe (pasażerskie).....	18
2.2.2. Wagony towarowe	19
2.2.3. Lokomotywy elektryczne i spalinowe	23
2.2.4. Zespoły trakcyjne elektryczne i spalinowe	24
2.2.5. Wagony tramwajowe	25
2.2.6. Wagony metra	28
3. Rynek pojazdów szynowych w Polsce.....	31
3.1. Wielkość taboru pojazdów szynowych w Polsce.....	31
3.2. Zakres wycofywania oraz kasacji pojazdów szynowych.....	46
3.3. Programy modernizacji pojazdów szynowych.....	60
3.4. Programy zakupów pojazdów szynowych	66
4. Skład materiałowy i zakres recyklingu materiałów	79
4.1. Skład materiałowy pojazdów szynowych	79
4.2. Metody zagospodarowania wycofanych z eksploatacji pojazdów szynowych.....	84
4.3. Możliwości wykorzystania materiałów z pojazdów szynowych	90
5. Uregulowania prawne i organizacyjne recyklingu pojazdów szynowych	93
5.1. Przepisy i uregulowania Unii Europejskiej.....	93
5.2. Przepisy i uregulowania krajowe	95
5.3. Wytyczne organizacji branżowych	101

6. Działania podejmowane przez producentów taboru szynowego.....	109
6.1. Producenci uwzględniający aspekty recyklingu taboru szynowego	109
6.2. Recykling pojazdów szynowych na przykładzie wagonów metra Inspiro	111
7. Zakres przeprowadzania recyklingu pojazdów szynowych w Polsce.....	121
7.1. Sposoby zagospodarowania pojazdów szynowych w Polsce	121
7.2. Wewnętrzne zasady przeprowadzania recyklingu pojazdów szynowych przez przewoźników.....	123
7.2.1. Procedury PKP Cargo S.A.	123
7.2.2. Tramwaje Warszawskie	135
7.2.3. PKP Intercity.....	139
7.3. Recykling materiałowy odpadów z pojazdów szynowych	141
7.4. Recykling produktowy odpadów z pojazdów szynowych	147
7.5. Odzysk energii z odpadów z pojazdów szynowych.....	156
7.6. Recykling materiałowy elementów z bieżącej eksploatacji pojazdów szynowych	158
7.7. Infrastruktura recyklingu pojazdów szynowych	163
8. Metody demontażu pojazdów szynowych	169
8.1. Ręczne metody demontażu	169
8.2. Zmechanizowane metody demontażu z zastosowaniem sprzętu mobilnego	174
8.3. Zmechanizowane metody demontażu z zastosowaniem stacjonarnych instalacji i urządzeń.....	180
8.4. Czynniki wpływające na wybór metody demontażu.....	184
9. Ekonomiczne aspekty recyklingu pojazdów szynowych	186
9.1. Analiza ekonomiczna recyklingu pojazdów szynowych	186
9.2. Wybór najbardziej efektywnego sposobu przetwarzania wycofanych z eksploatacji pojazdów szynowych.....	196
10. Koncepcja organizacji systemu recyklingu pojazdów szynowych	199
10.1. Niezbędne uregulowania prawne w zakresie recyklingu pojazdów szynowych.....	199
10.2. Obowiązki podmiotów należących do systemu recyklingu.....	204
10.3. Schemat procedury recyklingu pojazdów szynowych.....	209
10.4. Sieć przedsiębiorstw recyklingu pojazdów szynowych w Polsce	215
10.5. Wymogi związane z bezpieczeństwem ludzi i środowiska	224
10.6. Wytyczne dla producentów pojazdów	226
11. Podsumowanie	229
Literatura	233