

## SPIS TREŚCI

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. WSTĘP. OD AUTORA</b>                                                                                 | 7  |
| <b>2. TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW</b>                                                                | 10 |
| 2.1. Proces termicznego przekształcania odpadów, konkluzje BAT                                             | 10 |
| 2.2. Warunki prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów.                                      |    |
| Autotermiczność procesu spalania odpadów                                                                   | 11 |
| 2.3. Procesy i urządzenia generujące energię z odpadów                                                     | 13 |
| 2.4. Hierarchia postępowania z odpadami. TPO jako odzysk energetyczny                                      | 18 |
| 2.5. Wskaźniki paliwowe odpadów                                                                            | 20 |
| <b>3. TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW A GOZ</b>                                                          | 21 |
| <b>4. TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW A OŹE</b>                                                          | 27 |
| 4.1. Odpady a Odnawialne Źródła Energii                                                                    | 27 |
| 4.2. Korzyści kwalifikacji odpadów i biomasy odpadowej do OŹE                                              | 29 |
| 4.3. Rodzaje odpadów kwalifikowanych jako OŹE                                                              | 37 |
| 4.4. Spalanie odpadów a OŹE - aspekt prawny                                                                | 40 |
| 4.5. Odpady jako OŹE. Udział energii chemicznej                                                            | 44 |
| <b>5. TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW A ENERGETYKA</b>                                                   | 48 |
| 5.1. Światowe trendy w energetyce                                                                          | 49 |
| 5.2. Polityka Energetyczna Polski, GOZ i Europejski Zielony Ład                                            | 53 |
| 5.3. Wykorzystanie paliw z odpadów, biomasy oraz osadów ściekowych                                         |    |
| w ciepłownictwie                                                                                           | 54 |
| 5.4. Wykorzystanie paliw z odpadów, biomasy oraz osadów ściekowych                                         |    |
| w energetyce zawodowej                                                                                     | 72 |
| <b>6. WYBRANE BADANIA WŁASNE PROCESÓW TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW</b>                              | 75 |
| 6.1. Spalanie. Wskaźniki oceny ilościowej spalania biomasy odpadowej                                       | 75 |
| 6.2. Piroliza. Badanie kinetyki pirolizy biomasy odpadowej                                                 | 85 |
| 6.3. Zgazowanie. Ocena metod obliczania parametrów zgazowania odpadów oraz ich eksperymentalna weryfikacja | 97 |

|                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7. PROCESY I ODPADY TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA JAKO</b>                                             |            |
| <b>    ŹRÓDŁA ZASOBÓW SUROWCOWYCH.....</b>                                                              | <b>120</b> |
| 7.1. Bilans masowy ITPOK.....                                                                           | 120        |
| 7.2. Wybrane badania własne możliwości odzysku odpadów ze spalania wraz z ich<br>zagospodarowaniem..... | 122        |
| 7.3. Przykład zgazowania tradycyjnego z produkcją metanolu.....                                         | 129        |
| <b>8. PODSUMOWANIE.....</b>                                                                             | <b>136</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>                                                                                | <b>138</b> |
| <b>Streszczenie.....</b>                                                                                | <b>147</b> |