

„Zmiany w wykorzystaniu biomasy jako OZE”

NEO – Doradcy Sp. z o.o.
Dr Andrzej Cylwik

(seminarium CC)

Warszawa, 06.12.2016

Biomasa pozyskiwana - krajowa

Pozyskanie biomasy, wg rodzajów (mln Mg), w latach 2011-2015.

| Rodzaj biomasy | 2011 | 2013 | 2015 |
|---|--------|----------|----------|
| Biomasa leśna | 1,460 | 1,452 | 1,825 |
| Uprawy energetyczne | 0,006 | 0,021 | 0,043 |
| Fracje organiczne stałych odpadów komunalnych | 0,0006 | 0,000076 | 0,000022 |
| Pozostałe paliwa stałe z biomasy | 2,736 | 3,078 | 3,097 |
| Odpady z rolnictwa | 0,040 | 0,061 | 0,091 |
| Ogółem | 4,243 | 4,613 | 5,057 |

Biomasa pozyskiwana - krajowa

Udział (%) poszczególnych rodzajów pozyskiwanej biomasy, w latach 2011-2015.

| Rodzaj biomasy | 2011 | 2013 | 2015 |
|--|--------|--------|--------|
| Biomasa leśna | 34,43 | 31,49 | 36,09 |
| Uprawy energetyczne | 0,15 | 0,46 | 0,85 |
| Frakcje organiczne stałych odpadów komunalnych | 0,015 | 0,002 | 0,0004 |
| Pozostałe paliwa stałe z biomasy | 64,48 | 66,74 | 61,24 |
| Odpady z rolnictwa | 0,93 | 1,31 | 1,81 |
| Ogółem | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Import

Zestawienie ilości biomasy importowanej ogółem z krajów członkowskich UE, państw byłego ZSRR oraz z państw zamorskich (mln Mg).

| Rodzaj | 2011 | 2013 | 2015 |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Kraje członkowskie UE | 0,348 | 0,207 | 0,109 |
| Europejskie państwa byłego ZSRR | 0,898 | 0,971 | 1,306 |
| Państwa zamorskie | 0,068 | 0,543 | 0,519 |
| OGÓŁEM | 1,314 | 1,720 | 1,934 |

Import

Wolumen importu biomasy w podziale na grupy dostawców i rodzaje biomasy w latach 2011 - 2015 Mg.

| Ogółem, w tym: | Słoma i plewy zbóż, niepreparowane, nawet siekane, mielone, prasowane lub w formie granulek | Makuchy i inne pozostałości stałe, nawet mielone lub w postaci granulek, pozostałe z ekstrakcji tłuszczów lub olejów, z nasion <u>słonecznika</u> | Makuchy i inne pozostałości stałe, nawet mielone lub w postaci granulek, pozostałe z ekstrakcji tłuszczów lub olejów, z orzechów <u>palmowych</u> lub ich jąder | Makuchy i inne pozostałości stałe, nawet mielone lub w postaci granulek, z ekstrakcji tłuszczów lub olejów, oprócz wymien. w poz. od 23040000 do 23066000 | Drewno w postaci wiórków lub kawałków, <u>iglaste</u> | Drewno w postaci wiórków lub kawałków, <u>liściaste</u> | Łącznie |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------|
| Kraje członkowskie UE | 99 092 | 88 214 | 24 194 | 539 208 | 615 863 | 37 893 | 1 404 463 |
| Europejskie państwa byłego ZSRR | 77 533 | 3 055 301 | - | 3 656 | 1 823 222 | 1 164 660 | 6 124 373 |
| Państwa zamorskie | 1 713* | - | 1 866 787 | 83 861 | - | - | 1 952 361 |
| Razem | 178 339 | 3 143 515 | 1 890 980 | 626 725 | 2 439 085 | 1 202 553 | 9 481 197 |

*2011-2013

Zużycie biomasy - Inne źródła zaopatrzenia Elektrociepłownie Przemysłowe (ECP) i

Zużycie biomasy w energetyce w okresie 2011 - 2015

| | Mg | % | GJ | % |
|---------------|------------|--------|--------------|--------|
| EZ | 32 097 205 | 54,6 | 396 488 408 | 52,4 |
| Ciepłownictwo | 10 406 124 | 17,7 | 132 184 138* | 17,5 |
| ECP | 16 292 887 | 27,7 | 227 442 594 | 30,1 |
| Razem | 58 796 216 | 100,00 | 756 115 140 | 100,00 |

**nie uwzględniono frakcji organicznej stałych odpadów komunalnych*

Struktura (%) zużycia biomasy w podsektorach

Struktura (%) zużycia biomasy w Elektrowniach na Węgiel Kamienny

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 12,00% | 13,00% |
| Odpady z rolnictwa | 67,00% | 60,00% |
| Pozostałe paliwa stałe | 21,00% | 27,00% |
| Łącznie | 100,00% | 100,00% |

Struktura (%) zużycia biomasy w Jednostkach z Kotłami Dedykowanymi

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 79,00% | 79,00% |
| Odpady z rolnictwa | 9,00% | 8,00% |
| Uprawy energetyczne | 6,00% | 6,00% |
| Pozostałe paliwa stałe | 6,00% | 7,00% |
| Łącznie | 100,00% | 100,00% |

Struktura (%) zużycia biomasy w podsektorach

Struktura (%) zużycia biomasy w Elektrociepłowniach Zawodowych

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 3,00% | 0,00% |
| Odpady z rolnictwa | 12,00% | 3,00% |
| Pozostałe paliwa stałe | 85,00% | 97,00% |
| Łącznie | 100,00% | 100,00% |

Struktura (%) zużycia biomasy w Elektrociepłowniach Niezależnych

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 22,00% | 20,00% |
| Odpady z rolnictwa | 65,00% | 80,00% |
| Uprawy energetyczne | 8,00% | 0,00% |
| Pozostałe paliwa stałe | 5,00% | 0,00% |
| Łącznie | 100,00% | 100,00% |

Struktura (%) zużycia biomasy w podsektorach

Struktura (%) zużycia biomasy w Ciepłownictwie

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 39,30% | 57,30% |
| Odpady z rolnictwa | 3,70% | 4,10% |
| Uprawy energetyczne | 0,40% | 1,00% |
| Frakcje organiczne odpadów stałych | 3,80% | 3,90% |
| Pozostałe paliwa stałe | 52,80% | 33,70% |
| Suma | 100,00% | 100,00% |

Struktura (%) zużycia biomasy w Elektrociepłowniach Przemysłowych

| % | 2014 | 2015 |
|------------------------|---------|---------|
| Biomasa leśna | 29,00% | 31,00% |
| Odpady z rolnictwa | 2,00% | 2,00% |
| Uprawy energetyczne | 1,00% | 1,00% |
| Pozostałe paliwa stałe | 68,00% | 66,00% |
| Suma | 100,00% | 100,00% |

Ceny biomasy w Energetyce Zawodowej

Srednie ceny biomasy za Mg i GJ w energetyce zawodowej, w latach 2011-2015.

| Rodzaj biomasy | PLN/Mg | | | PLN/GJ | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | 2011 | 2013 | 2015 | 2011 | 2013 | 2015 |
| Biomasa leśna | 270,6 | 272,84 | 249,72 | 25,7 | 28,16 | 25,02 |
| Uprawy energetyczne | 275,4 | 236,34 | 277,11 | 27,1 | 26,9 | 28,87 |
| Pozostałe paliwa z biomasy | 467,5 | 408,46 | 361,79 | 29,6 | 26,6 | 22,76 |
| Odpady z rolnictwa | 437 | 466,71 | 372,19 | 30,1 | 30,25 | 24,85 |
| Średnia cena | 362,6 | 346,1 | 315,2 | 28,1 | 28,0 | 25,4 |

Ceny biomasy w Energetyce

Zawodowej

Srednie ceny biomasy importowanej z państw członkowskich UE, państw należących do byłego ZSRR oraz z państw zamorskich (PLN/Mg).

| Rodzaj | 2011 | 2013 | 2015 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Kraje członkowskie UE | 329,41 | 309,12 | 268,74 |
| Europejskie państwa byłego ZSRR | 420,90 | 426,74 | 308,44 |
| Państwa zamorskie | 360,52 | 410,18 | 445,03 |
| OGÓŁEM | 393,55 | 407,38 | 342,86 |

Produkcja energii elektrycznej z biomasy stałej

Produkcja energii elektrycznej z biomasy (GWh) w energetyce zawodowej, z podziałem na grupy wytwórców (EWK, EWB, ECZ, ECN, ECP, KD, OZE), w latach 2011-2015.

| Rodzaj wytwórcy | 2011 | 2013 | 2015 |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Elektrownie na węgiel kamienny (EWK) | 3 625,82 | 2 452,99 | 3 155,64 |
| Elektrownie na węgiel brunatny (EWB) | 873,71 | 377,66 | - |
| Elektrociepłownie zawodowe (ECZ) | 1 341,84 | 414,97 | 498,79 |
| Elektrociepłownie niezależne (ECN) | 112,69 | 133,47 | 132,37 |
| Elektrociepłownie przemysłowe (ECP) | 1 163,47 | 1 145,36 | 1 225,538 |
| Jednostki z kotłami dedykowanymi (KD) | - | 3 250,81 | 3 920,69 |
| OZE (źródła rozproszone) | 35,32 | 104,81 | 122,471 |
| Razem | 7 152,85 | 7 880,058 | 9 055,494 |

Produkcja energii elektrycznej z biomasy stałej

Udział (%) produkcji energii elektrycznej z biomasy w energetyce zawodowej z podziałem na grupy wytwórców (EWK, EWB, ECZ, ECN, ECP, KD, OZE) w latach 2011-2015.

| Rodzaj wytwórcy | 2011 | 2013 | 2015 |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| Elektrownie na węgiel kamienny (EWK) | 50,69 | 31,13 | 34,85 |
| Elektrownie na węgiel brunatny (EWB) | 12,21 | 4,79 | - |
| Elektrociepłownie zawodowe (ECZ) | 18,76 | 5,27 | 5,51 |
| Elektrociepłownie niezależne (ECN) | 1,58 | 1,69 | 1,46 |
| Elektrociepłownie przemysłowe (ECP) | 16,27 | 14,53 | 13,53 |
| Jednostki z kotłami dedykowanymi (KD) | - | 41,25 | 43,30 |
| OZE (źródła rozproszone) | 0,49 | 1,33 | 1,35 |
| Razem | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Informacje dodatkowe

Porównanie kaloryczności biomasy w latach 2013 - 2015

| Rodzaj biomasy | EZ | Ciepłownictwo | ECP | Import |
|----------------------------------|-------|---------------|-------|--------|
| 2013 | | | | |
| Biomasa leśna | 9,70 | 9,70 | 9,70 | 10,7 |
| Uprawy energetyczne | 8,80 | 8,80 | 8,80 | 9,5 |
| Pozostałe paliwa stałe z biomasy | 15,40 | 15,40 | 15,40 | 17,1 |
| Odpady z rolnictwa | 15,40 | 15,40 | 15,40 | 13,8 |
| 2015 | | | | |
| Biomasa leśna | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,7 |
| Uprawy energetyczne | 9,60 | 9,60 | 9,60 | 9,5 |
| Pozostałe paliwa stałe z biomasy | 15,90 | 15,90 | 15,90 | 17,1 |
| Odpady z rolnictwa | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 13,8 |

Informacje dodatkowe

Udział biomasy nieleśnej, spalanej w jednostkach biomasowych hybrydowych i dedykowanych

| Rok | Układy hybrydowe | Układy dedykowane |
|------|------------------|-------------------|
| 2015 | 20% | 20% |
| 2016 | 30% | 30% |
| 2017 | 40% | 40% |
| 2018 | 40% | 40% |
| 2019 | 50% | 50% |
| 2020 | 50% | 50% |
| 2021 | 50% | 50% |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r., Dziennik Ustaw, poz. 1229

Dziękuję za uwagę.

**NEO – Doradcy Sp. z o.o.
Dr Andrzej Cylwik**