

**KRAJOWY ADMINISTRATOR SYSTEMU HANDLU UPRAWNIENIAMI DO EMISJI  
KRAJOWE CENTRUM INWENTARYZACJI EMISJI**

# **Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2004**

W niniejszym pliku zamieszczono tabele sektorowe (tab. 1-15), zawierające dane dla podstawowych paliw wykorzystywanych w danym rodzaju działalności oraz dodatkową tabelę 16 zawierającą średnie krajowe wartości opałowe i wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw, odnoszącą się tylko do przypadków, kiedy dane paliwo jest stosowane a nie zostało uwzględnione w odpowiedniej tabeli sektorowej (tab. 1-15).

Wszystkie wartości wskaźników emisji i wartości opałowych w tabelach 1-16, z wyjątkiem wartości zaznaczonych pogrubioną kursywą, są wartościami użytymi w krajowej inwentaryzacji gazów cieplarnianych za rok 2004. Dane wykorzystane w obliczeniach w krajowej inwentaryzacji mogą nie występować bezpośrednio w raporcie inwentaryzacyjnym, ze względu na agregacje do wyższych kategorii zgodnie z wytycznymi do sporządzania krajowej inwentaryzacji <sup>1</sup>.

Wartości zaznaczone pogrubioną kursywą w tabelach 1-16 zostały podane w celach informacyjnych dla ułatwienia raportowania przez operatorów instalacji. Wartości te nie są stosowane w krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych

**Wskaźniki emisji** zestawione w tabelach 1-16 odpowiadają wyłącznie podanej **wartości opałowej** paliwa, z wyjątkiem paliw dla których wartość opałowa jest zaznaczona pogrubioną kursywą lub dla których wartość opałowa nie jest określana (ze względu na to, że ich zużycie jest podawane w statystyce wyłącznie w jednostkach energetycznych).

**Współczynnik utlenienia jest już uwzględniony** w wartości wskaźnika emisji. Ze względu na różne wartości współczynników utlenienia dla różnych rodzajów działalności, może wystąpić sytuacja, że tej samej wartości opałowej w różnych tabelach będą odpowiadać inne wartości wskaźnika emisji.

W porównaniu do podobnego zestawienia danych za rok 2003 wprowadzone zostały następujące zmiany, które mają na celu ułatwienie korzystania z podanych informacji:

- zrezygnowano z podziału zużycia paliw na *produkcję energii elektrycznej i produkcję ciepła*;
- z tabelach sektorowych uwzględniono wszystkie paliwa (z wyjątkiem paliw pędnych), jakie dla danego działu są wykazywane w *Gospodarce paliwowo-energetycznej* GUS;
- zmniejszono ogólną liczbę tabel/działów poprzez agregację części z nich, i tak:
  - połączono dział 24 (Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych oraz dział 25 (Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych),
  - połączono dział 21 (Produkcja celulozowo-papiernicza) oraz dział 22 (działalność wydawnicza i poligraficzna),
  - utworzono zagregowany dział *Budownictwo oraz inne działy przemysłu nie ujęte powyżej* obejmujący między innymi następujące działy przemysłu nie wymienione w tabelach szczegółowych:
    - kopalnictwo surowców nieenergetycznych (dział 13 i 14), włókiennictwo (dział 17), produkcja odzieży oraz futrzarstwo (dział 18), obróbka skóry i produkcja wyrobów ze

---

<sup>1</sup> IPCC 1997, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Vol. 1. Reporting Instructions, Vol. 2. Workbook, Vol. 3. Reference Manual.  
IPCC 2000, Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National GHG Inventories.

skóry (dział 19), produkcja drewna i wyrobów z drewna (dział 20), produkcja mebli - i pozostała działalność produkcyjna (dział 36), produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych, która obejmuje m.in. produkcję cementu, wapna, szkła i ceramiki (dział 26), produkcja wyrobów z metali, bez maszyn i urządzeń (dział 28), produkcja maszyn i urządzeń (dział 29 oraz 30), produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, radiowej, telewizyjnej i komunikacyjnej (dział 31 oraz 32), produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych (dział 33), produkcja pojazdów mechanicznych i innego sprzętu transportowego (dział 34 oraz 35), zagospodarowanie odpadów (dział 37), zaopatrywanie w gaz (grupa 40.2) zaopatrywanie w wodę (dział 41);

- zrezygnowano z prezentowania danych dla kategorii *Inne przemysły energetyczne* oraz *Gospodarstwa domowe*, ponieważ dane te nie dotyczą jednostek uczestniczących w systemie handlu uprawnieniami do emisji.

Należy stosować tabelę wskaźników emisji i wartości opałowych oznaczoną **stosownie do podstawowego rodzaju działalności** (PKD) wpisywanego na sprawozdaniach G-02 i G-03. Dla poszczególnych rodzajów działalności w niniejszym opracowaniu dane dla podstawowych paliw są umieszczone następująco:

Rodzaj działalności	Nr tabeli
elektrownie i elektrociepłownie zawodowe	1
elektrociepłownie przemysłowe	2
ciepłownie zawodowe („c. komunalne”)	3
ciepłownie niezawodowe („c. przemysłowe”)	4
kotły ciepłownicze energetyki zawodowej („c. zawodowe”)	5
rafinerie	6
koksownie	7
produkcja metali - stopy żelaza (PKD dział 27)	8
produkcja metali - metale nieżelazne (dział 27)	9
produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych (dział 24) oraz produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych (dział 25)	10
produkcja celulozowo-papiernicza (dział 21) oraz działalność wydawnicza i poligraficzna (dział 22)	11
produkcja artykułów spożywczych napojów i tytoniu (dział 15 oraz 16)	12
kopalnictwo surowców nieenergetycznych (dział 13 i 14), włókiennictwo (dział 17), produkcja odzieży oraz futrzarstwo (dział 18), obróbka skóry i produkcja wyrobów ze skóry (dział 19), produkcja drewna i wyrobów z drewna (dział 20), produkcja mebli - i pozostała działalność produkcyjna (dział 36), produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych, która obejmuje m.in. produkcję cementu, wapna, szkła i ceramiki (dział 26), produkcja wyrobów z metali, bez maszyn i urządzeń (dział 28), produkcja maszyn i urządzeń (dział 29 oraz 30), produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, radiowej, telewizyjnej i komunikacyjnej (dział 31 oraz 32), produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych (dział 33), produkcja pojazdów mechanicznych i innego sprzętu transportowego (dział 34 oraz 35), zagospodarowanie odpadów (dział 37), zaopatrywanie w gaz (grupa 40.2) zaopatrywanie w wodę (dział 41)	13
handel /usługi/ instytucje	14
rolnictwo / leśnictwo / rybołówstwo	15

## Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2004

### TABELA 1. ELEKTROWNIE I ELEKTROCIĘPŁOWNIE ZAWODOWE

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	21,35	MJ/kg	95,29
Węgiel brunatny	8,52	MJ/kg	112,39
Gaz ziemny wysokometanowy	36,37	MJ/m <sup>3</sup>	53,13
Gaz z odmetanowania kopalń	35,81	MJ/m <sup>3</sup>	53,71
Gaz ziemny zaazotowany	<b>23,34</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Biogaz			54,60
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Oleje opałowe	41,30	MJ/kg	76,85
Gaz koksowniczy	<b>18,07</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

### TABELA 2. ELEKTROCIĘPŁOWNIE PRZEMYSŁOWE

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,20	MJ/kg	94,01
Gaz ziemny wysokometanowy	35,82	MJ/m <sup>3</sup>	53,70
Gaz z odmetanowania kopalń	16,17	MJ/m <sup>3</sup>	73,79
Gaz ziemny zaazotowany	<b>28,92</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Koks i półkoks	27,62	MJ/kg	109,68
Oleje opałowe	41,21	MJ/kg	76,99
Gaz koksowniczy	<b>18,45</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	3,33	MJ/m <sup>3</sup>	258,28
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

### TABELA 3. CIĘPŁOWNIE ZAWODOWE

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,59	MJ/kg	94,98
Węgiel brunatny	8,52	MJ/kg	112,37
Gaz ziemny wysokometanowy	35,96	MJ/m <sup>3</sup>	53,56
Gaz z odmetanowania kopalń	21,40	MJ/m <sup>3</sup>	68,66
Gaz ziemny zaazotowany	<b>26,25</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Koks i półkoks	27,13	MJ/kg	112,35
Gaz ciekły	<b>47,27</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,79	MJ/kg	74,41

**TABELA 4. CIEPŁOWNIE NIEZAWODOWE**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	23,88	MJ/kg	93,63
Węgiel brunatny	9,45	MJ/kg	106,95
Gaz ziemny wysokometanowy	35,99	MJ/m <sup>3</sup>	53,52
Gaz z odmetanowania kopalń	16,67	MJ/m <sup>3</sup>	73,56
Gaz ziemny zaazotowany	<b>27,98</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Koks i półkoks	27,14	MJ/kg	111,07
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,25	MJ/kg	75,30
Półprodukty z przerobu ropy naftowej	<b>40,19</b>	MJ/kg	73,30
Gaz koksowniczy	<b>17,06</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	3,32	MJ/m <sup>3</sup>	258,71
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 5. KOTŁY CIEPŁOWNICZE ENERGETYKI ZAWODOWEJ**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,50	MJ/kg	93,94
Gaz ziemny wysokometanowy	36,93	MJ/m <sup>3</sup>	52,55
Gaz z odmetanowania kopalń	30,61	MJ/m <sup>3</sup>	59,10
Gaz ziemny zaazotowany	<b>26,00</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Koks i półkoks	27,52	MJ/kg	109,95
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	41,28	MJ/kg	76,88

**TABELA 6. RAFINERIE**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	26,45	MJ/kg	93,15
Gaz ziemny wysokometanowy	34,23	MJ/m <sup>3</sup>	55,34
Gaz ziemny zaazotowany	<b>21,02</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Koks i półkoks	27,00	MJ/kg	111,46
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	41,37	MJ/kg	76,72
Półprodukty z przerobu ropy naftowej	<b>40,19</b>	MJ/kg	73,30
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz rafineryjny	<b>48,14</b>	MJ/kg	51,30
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 7. KOKSOWNIE**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	29,50	MJ/kg	92,69
Koks i półkoks	27,53	MJ/kg	109,93
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz koksowniczy	<b>17,03</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57

**TABELA 8. PRODUKCJA METALI - STOPY ŻELAZA (DZIAŁ 27)**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	25,02	MJ/kg	93,41
Gaz ziemny wysokometanowy	35,67	MJ/m <sup>3</sup>	53,85
Gaz z odmetanowania kopalń	16,67	MJ/m <sup>3</sup>	73,56
Gaz ziemny zaazotowany	<b>26,44</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Inne surowce energetyczne			77,22
Koks i półkoks	27,71	MJ/kg	109,42
Gaz ciekły	<b>47,31</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	39,83	MJ/kg	79,25
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz koksowniczy	<b>16,93</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	3,30	MJ/m <sup>3</sup>	259,60
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 9. PRODUKCJA METALI - METALE NIEŻELAZNE (DZIAŁ 27)**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,19	MJ/kg	94,01
Gaz ziemny wysokometanowy	36,11	MJ/m <sup>3</sup>	53,39
Gaz ziemny zaazotowany	<b>28,94</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Inne surowce energetyczne			77,22
Koks i półkoks	27,28	MJ/kg	110,66
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,48	MJ/kg	74,92
Produkty nieenergetyczne			76,50
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 10. PRODUKCJA CHEMIKALIÓW I WYROBÓW CHEMICZNYCH (DZIAŁ 24)  
ORAZ WYROBÓW Z GUMY I TWORZYW SZTUCZNYCH (DZIAŁ 25)**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,24	MJ/kg	94,00
Gaz ziemny wysokometanowy	35,79	MJ/m <sup>3</sup>	53,72
Gaz z odmetanowania kopalń	14,92	MJ/m <sup>3</sup>	75,37
Gaz ziemny zaazotowany	<b>28,19</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Biogaz			54,60
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Odpady komunalne - niebiogeniczne			91,70
Odpady komunalne - biogeniczne			100,00
Koks i półkoks	27,52	MJ/kg	109,96
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	41,65	MJ/kg	76,27
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz koksowniczy	<b>18,44</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	3,98	MJ/m <sup>3</sup>	226,52
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 11. PRODUKCJA CELULOZOWO-PAPIERNICZA (DZIAŁ 21)  
ORAZ DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA I POLIGRAFICZNA (DZIAŁ 22)**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	22,62	MJ/kg	93,91
Gaz ziemny wysokometanowy	36,79	MJ/m <sup>3</sup>	52,69
Gaz ziemny zaazotowany	<b>27,71</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Odpady komunalne - niebiogeniczne			91,70
Koks i półkoks	27,43	MJ/kg	110,22
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	41,49	MJ/kg	76,54
Produkty nieenergetyczne			76,50
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 12. PRODUKCJA ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH NAPOJÓW I TYTONIU  
(DZIAŁ 15 ORAZ 16)**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub> kg/GJ
Węgiel kamienny	24,08	MJ/kg	93,59
Węgiel brunatny	9,21	MJ/kg	107,96
Gaz ziemny wysokometanowy	36,06	MJ/m <sup>3</sup>	53,45
Gaz ziemny zaazotowany	<b>26,60</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Biogaz			54,60
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Koks i półkoks	27,71	MJ/kg	109,40
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,61	MJ/kg	74,71
Produkty nieenergetyczne			76,50

**TABELA 13. INNE DZIAŁY PRZEMYSŁU I BUDOWNICTWO**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub> kg/GJ
Węgiel kamienny	24,00	MJ/kg	93,61
Węgiel brunatny	9,07	MJ/kg	108,57
Gaz ziemny wysokometanowy	36,30	MJ/m <sup>3</sup>	53,19
Gaz ziemny zaazotowany	<b>28,15</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Biogaz			54,60
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Odpady komunalne - niebiogeniczne			91,70
Odpady komunalne - biogeniczne			100,00
Inne surowce energetyczne			77,22
Koks i półkoks	27,44	MJ/kg	110,20
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,45	MJ/kg	74,97
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz koksoowniczy	<b>18,19</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	4,00	MJ/m <sup>3</sup>	225,39
Paliwa odpadowe gazowe			57,27

**TABELA 14. HANDEL /USŁUGI/ INSTYTUCJE**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub> kg/GJ
Węgiel kamienny	25,00	MJ/kg	93,41
Gaz ziemny wysokometanowy	36,00	MJ/m <sup>3</sup>	53,51
Gaz ziemny zaazotowany	<b>25,99</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Koks i półkoks	28,00	MJ/kg	108,57
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,48	MJ/kg	74,92
Produkty nieenergetyczne			76,50



**TABELA 15. ROLNICTWO / LEŚNICTWO /RYBOŁÓWSTWO**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel kamienny	25,00	MJ/kg	94,85
Węgiel brunatny	8,20	MJ/kg	114,49
Gaz ziemny wysokometanowy	36,00	MJ/m <sup>3</sup>	53,51
Gaz ziemny zaazotowany	<b>26,00</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Koks i półkoks	28,00	MJ/kg	110,24
Gaz ciekły	<b>47,30</b>	MJ/kg	63,10
Oleje opałowe	42,48	MJ/kg	74,92
Produkty nieenergetyczne			76,50

**TABELA 16. ŚREDNIE KRAJOWE WARTOŚCI OPAŁOWE I WSKAŹNIKI EMISJI DLA PALIW STOSOWANYCH A NIE UJĘTYCH W TABELI SEKTOROWEJ**

RODZAJ PALIWA	WO	Jednostka	WE CO <sub>2</sub>
			kg/GJ
Węgiel brunatny	8,52	MJ/kg	111,13
Ropa naftowa	42,49	MJ/kg	73,30
Gaz ziemny wysokometanowy	36,00	MJ/m <sup>3</sup>	53,51
Gaz z odmetanowania kopalń	25,62	MJ/m <sup>3</sup>	64,28
Gaz ziemny zaazotowany	<b>25,86</b>	MJ/m <sup>3</sup>	54,73
Drewno opałowe	<b>9500</b>	MJ/m <sup>3</sup>	112,00
Biogaz			54,60
Paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce			100,00
Odpady przemysłowe stałe i ciekłe			143,00
Odpady komunalne - niebiogeniczne			91,70
Odpady komunalne - biogeniczne			100,00
Inne surowce energetyczne			77,22
Koks i półkoks	27,66	MJ/kg	109,56
Gaz ciekły	47,30	MJ/kg	63,10
Benzyny silnikowe	44,79	MJ/kg	<b>70,54</b>
Benzyny lotnicze	44,79	MJ/kg	<b>70,54</b>
Paliwa odrzutowe	44,58	MJ/kg	<b>70,69</b>
Oleje napędowe	43,33	MJ/kg	<b>71,56</b>
Oleje opałowe	42,48	MJ/kg	74,92
Półprodukty z przerobu ropy naftowej	<b>40,19</b>	MJ/kg	73,30
Produkty nieenergetyczne			76,50
Gaz rafineryjny	<b>48,14</b>	MJ/kg	51,30
Gaz koksoowniczy	<b>17,30</b>	MJ/m <sup>3</sup>	48,57
Gaz wielkopiecowy	3,32	MJ/m <sup>3</sup>	258,48
Paliwa odpadowe gazowe			57,27