



PALIWA WEGLOWE DO WYSOKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH MAŁEJ MOCY

- ZALECENIA JAKOŚCIOWE
- PROGNOZA PODAŻY I POPYTU

Dr inż. Leon KURCZABINSKI

Ekspert PIE - ochrona powietrza
Ekspert UNECE

KATOWICE
CZERWIEC 2016

SEKTOR DROBNYCH ODBIORCÓW W POLSCE

- GOSPODARSTWA DOMOWE
- ROLNICTWO
- POZOSTALI ODBIORCY

- . GUS, Warszawa, 2012, 2014, 2015
- ARP SA, o/Katowice, (raporty spółek węglowych) 2014, 2015
- ARE SA, Warszawa, 2014

GOSPODARSTWA DOMOWE

LICZBA GOSPODARSTW W POLSCE	13 852,8 tys*
ILOŚĆ IZB/POMIESZCZEŃ	52 900 tys
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	1 012 888,8 tys m ²

STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH

ENERGIA OGÓŁEM	795 745 TJ
	[%]
ENERGIA ELEKTRYCZNA	12,3
CIEPŁO SIECIOWE	22,0 (w tym 16,8% to WK)
GAZ ZIEMNY	17,0
LPG	3,0
L.OLEJ OPAŁOWY	0,6
WĘGIEL KAMIENNY	29,0
WĘGIEL BRUNATNY	0,45
KOKS	0,70
ENERGIA ODNAWIALNA	14,5 (w tym drewno 14,45%)

Źródło: GUS 2012-2015

OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ WEDŁUG TECHNIK OGRZEWANIA

[%]

• CIEPŁO SIECIOWE	41
• KOCIOŁ DWUFUNKC. NA P. STAŁE	20
• KOCIOŁ JEDNOFUNKC. NA P. STAŁE	15
• PIECE W POMIESZCZENIACH NA P. STAŁE	8
• KOMINEK NA P. STAŁE	3
• KOCIOŁ DWUFUNKC. NA GAZ ZIEMNY	7
• KOCIOŁ JEDNOFUNKC. NA GAZ	2
• ENERGIA ELEKTRYCZNA	
(GRZEJNIKI, OGRZEWANIE PODŁOGOWE)	3
• INNE	1

URZĄDZENIA NA PALIWA STAŁE 46% + SIECIOWE 41%
(76 % - WĘGIEL KAMIENNY)

DROBNI ODBIORCY - GOSPODARSTWA DOMOWE

ZUŻYCIĘ GŁÓWNYCH SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH

□ WĘGIEL KAMIENNY 11,5 – 12,5 mln t/r (15?)

• Gospodarstwa domowe 9,5 – 10 mln t/r

• Rolnictwo ~1,5 mln t/r

• Pozostali odbiorcy ~0,9 mln t/r

PRODUKCJA SEKTORA GÓRNICZEGO

• SORTYMENTY GRUBE 4,3 – 5,5 mln t/r

• SORTYMENTY ŚREDNIE 2,2 – 3,4 mln t/r

W tym KPW 0,6 – 0,8 mln t/r

• MIAŁY

• MUŁY

SPRZEDAŻ KRAJOWA

4,05 mln t/r

1,99 mln t/r

(popyt: 1,4 mln t)

do 2,0 mln t/r

0,9 mln t/r

IMPORT:

SORTYMENTY GRUBE I ŚREDNIE: 3 – 4 mln t/r

□ CIEPŁO SIECIOWE - 175 000 TJ

W TYM ZUŻYCIĘ WĘGLA ok. 7 mln t/r

ZUŻYCIE WĘGLA OPAŁOWEGO

mln t/r

ŚLĄSKIE (3)	1,6 – 1,8
MAZOWIECKIE (4)	1,65 – 1,75
WIELKOPOLSKIE (5)	1,1 – 1,2
MAŁOPOLSKIE (1)	1,05 – 1,15
ŁÓDZKIE	1,0 – 1,1
DOLNOŚLĄSKIE	0,95 – 1,0
LUBELSKIE	0,85 – 0,9
KUJAWSKO-POMORSKIE	0,7 – 0,75
PODKARPACKIE (2)	0,35 - 0,4
LUBUSKIE	0,25 – 0,26

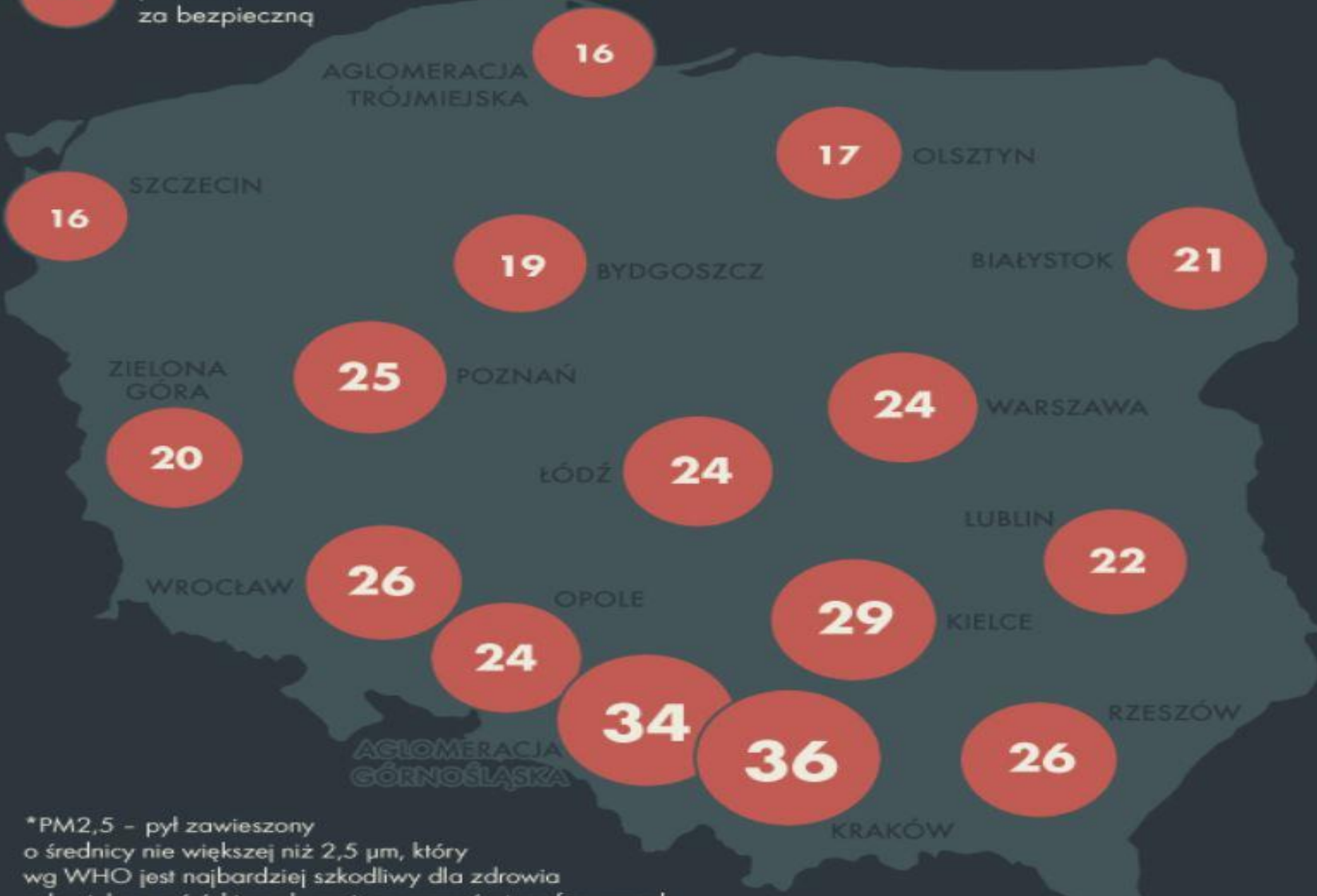
() – DŁUGOŚĆ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5}* dla roku 2014 w µg/m³

10

wartość uznana przez WHO za bezpieczną

Źródło: Ministerstwo Środowiska



*PM_{2,5} - pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm, który wg WHO jest najbardziej szkodliwy dla zdrowia człowieka spośród innych zanieczyszczeń atmosferycznych

☐GAZ ZIEMNY

- ZUŻYCIE 3,9 mld m³/r
361 m³/miesz. – przedostatnie miejsce w UE

- ILOŚĆ GOSPODARSTW PODŁ. DO GAZU 7 154 tys
W tym: OGRZEWANIE 1 451 % (~10%)

ZASTĄPIENIE WĘGLA GAZEM ZIEMNYM: dodatkowo ok. 9 mld m³/r

☐DREWNO OPAŁOWE (EN. ODNAWIALNA)

- ZUŻYCIE ok. 8 mln m³/r
EKWIWALENT ok. 4,5 mln t/r wysokojakościowego węgla

**PALIWA WEGLOWE DLA
WYSOKOSPRAWNYCH URZĄDZEN
GRZEWICZYCH NAŁĘJ MOCY**

OPRACOWANIE ORAZ WDROŻENIE PRAWNYCH WARUNKÓW I ZASAD FUNKCJONOWANIA OGRZEWNICTWA INDYWIDUALNEGO Z WYKORZYSTANIEM PALIW STAŁYCH (PROPOZYCJA PIE)

- **CERTYFIKOWANE KOTŁY NISKOEMISYJNE** - opracowanie krajowych uwarunkowań prawnych w dostosowaniu do norm PN-EN 12809 oraz PN-EN 303-5:2012 - **PRODUCENCI KOTŁÓW**
- **CERTYFIKOWANE PALIWA WĘGLOWE** – opracowanie zasad certyfikacji paliw węglowych spełniających wymagania kotłów niskoemisyjnych – **PRODUCENCI WĘGLA**
- **OPRACOWANIE I WDROŻENIE ZASAD GWARANCJI JAKOŚCI I DYSTRYBUCJI CERTYFIKOWANYCH PALIW WĘGLOWYCH** – **AUTORYZOWANI SPRZEDAWCY WĘGLA**
- **OPRACOWANIE I WDOŻENIE ZASAD KONTROLI SPALANIA PALIW WĘGLOWYCH** – **INSTYTUCJE SAMORZĄDOWE**
- **KONTYNUACJA PROGRAMÓW OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI (PONE)**

EFEKT

☐ TRZY ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI (NOWELIZACJA USTAWY z 27.08.2006/ Dz.U.z 2014 po1728) w sprawie:

- Wymagań jakościowych dla paliw stałych
- Sposobu pobierania próbek paliw stałych
- Metod badania próbek paliw stałych

WADY:

- nie rozwiązuje jednoznacznie spraw jakości węgla dla sektora komunalnego (MUŁY, NIESORT)
- podniesie ceny węgla na kopalni

PO NOTYFIKACJI , NIE ZAAKCEPTOWANA, OPROTESTOWANA

☐ „USTAWA ANTYSMOGOWA” –Ustawa z 10.09.2015 poz. 1593, o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska

PODPISANA PRZEZ PREZYDENTA RP – weszła w życie z dniem 12 listopada 2015.

- O polityce ciepłowniczej i rodzaju paliw decydują Samorządy
- Ustawa nie eliminuje węgla ale zaostrza rygory co do jakości i technologii spalania.

PALIWA WĘGLOWE W SEKTORZE KOMUNALNYM

ZALECENIA

KOTŁY ZASYPOWE

WĘGIEL KAMIENNY ENERGETYCZNY

- SORTYMENTY GRUBE**
- SORTYMENTY ŚREDNIE**
- WYSOKOJAKOŚCIOWE SORTYMENTY MIAŁOWE Z UDZIAŁEM klasy 0-1,0 mm <10% LUB BRYKIETY**
- PALIWA NISKOEMISYJNE PO PRZERÓBCE TERMICZNEJ**
- WĘGLE ANTRACYTOWE**

KOTŁY AUTOMATYCZNE RETORTOWE

WĘGIEL KAMIENNY ENERGETYCZNY

- KWALIFIKOWANE PALIWA WĘGLOWE NA BAZIE SORTYMENTÓW ŚREDNICH LUB MIAŁOWYCH**
- SORTYMENTY ŚREDNIE (spełniające wymagania kotłów, w tym brykiety)**
- PALIWA NISKOEMISYJNE PO PRZERÓBCE TERMICZNEJ**

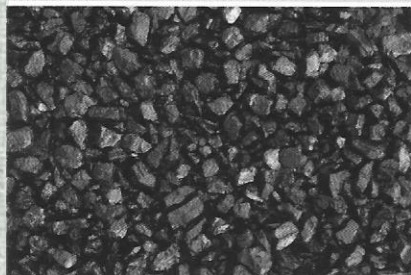
KWALIFIKOWANE PALIWA WĘGLOWE

**PALIWA PRODUKOWANE NA BAZIE
WYSOKOJAKOŚCIOWYCH WĘGLI KAMIENNYCH
O POWTARZALNYCH PARAMETRACH
FIZYKOCHEMICZNYCH
SPEŁNIAJĄCYCH WYMAGANIA
TECHNOLOGICZNE I EMISYJNE
NISKOEMISYJNYCH KOTŁÓW RETORTOWYCH I
ZASYPOWYCH (w tym IV i V klasy)**

**WYMIANA STARYCH KOTŁÓW I PALENISK WĘGLOWYCH
NA WYSOKOSPRAWNE TECHNOLOGIE PRODUKCJI CIEPŁA
DOCELOWO MOŻE OBNIŻYĆ ZUŻYCIE WĘGLA
W SEKTORZE KOMUNALNYM
DO POZIOMU 6,5 – 7,5 MLN TON/ROK**

KWALIFIKOWANE PALIWA WĘGLOWE

ok. 0,8 (1,4) mln ton/rok



TYP WĘGLA 31, 32.1
KOTŁY NISKOEMISYJNE

PALIWA GROSZKOWE

UZIARNIENIE - mm	8 - 25, 5-31,5
WARTOŚĆ OPAŁOWA - MJ/kg	min 24 (26)
ZAWARTOŚĆ POPIOŁU - Ar %	4 - 10
ZAWARTOŚĆ SIARKI - Str %	< 0,6 (1,0)
ZAWARTOŚĆ WILGOCI - Wtr %	< 10 (15)
SPIEKALNOŚĆ - RI	< 10 (20)
TEMPERATURA MIĘKNIENIA POPIOŁU - Ta 0C *	> 1250

PALIWA MIAŁOWE

UZIARNIENIE - mm	0 - 20/0 - 31,5
ZAWARTOŚĆ ZIAREN < 0,5 mm - % *	< 15
WARTOŚĆ OPAŁOWA - MJ/kg	min 24 (25)
ZAWARTOŚĆ POPIOŁU - Ar %	4 - 12
ZAWARTOŚĆ SIARKI - Str %	< 0,6 (1,0)
ZAWARTOŚĆ WILGOCI - Wtr %	< 12 (20)
SPIEKALNOŚĆ - RI *	< 20 (25)
TEMPERATURA MIĘKNIENIA POPIOŁU - Ta 0C *	> 1250

SORTYMENTY ŚREDNIE

ok. 3,4 mln ton/rok

GROSZEK, GROSZEK I, GROSZEK II

TYP WĘGLA*

UZIARNIENIE - mm

WARTOŚĆ OPAŁOWA - MJ/kg

ZAWARTOŚĆ POPIOŁU - Ar %

ZAWARTOŚĆ SIARKI - Str %

ZAWARTOŚĆ WILGOCI - Wtr %

SPIEKALNOŚĆ -RI

CIEPŁOWNIE, PRZEMYSŁ (CUKROWNIE, CEMENTOWNIE, ŻELAZOSTOPY),
GOSPODARSTWA DOMOWE, ROLNICTWO.

31 - 33

8 - 31,5; 16 - 31,5; 8 - 20

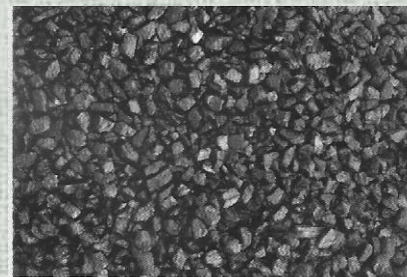
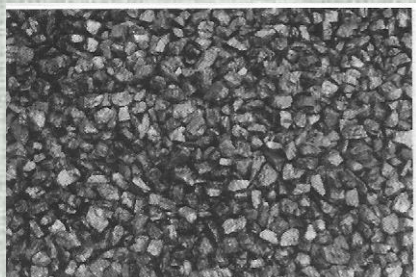
(24) 26 - 31,5

4- 12

0,4-0,8 (1,3)*

<12 (20)*

do 90?



SORTYMENTY GRUBE

ok. 4,34 mln ton/rok

KĘSY, KOSTKA, ORZECH, ORZECH I, ORZECH II

TYP WĘGLA 31 - 33

UZIARNIENIE - mm	63-200	25-80	40-80	25-50
WARTOŚĆ OPAŁOWA - MJ/kg	28-31,5	26-31,5	26-31,5	26-31,5
ZAWARTOŚĆ POPIOŁU -Ar %	2,5 - 7	3 - 8	3 - 8	3 - 8
ZAWARTOŚĆ SIARKI - Str %	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,2 - 0,6	0,2 - 0,6
ZAWARTOŚĆ WILGOCI - Wtr %	3-8	3 - 8	3 - 8	3 - 8

SEKTOR KOMUNALNY, MAŁE KOTŁOWNIE - KOTŁY RUSZTOWE STAŁE I ZASYPOWE



WARTOŚĆ OPAŁOWA – MJ/kg	min 22
ZAWARTOŚĆ POPIOŁU – Ar %	<12
ZAWARTOŚĆ SIARKI - Sr %	<1,2 (1,3)
ZAWARTOŚĆ WILGOCI – Wt %	20

SORTYMENTY MIAŁOWE

ok. 52 mln ton/rok

w tym ok. 8,5 mln ton z zawartością siarki < 0,6 %

MIAŁ IA, MIAŁ IIA

TYP WĘGLA*

31 - 33

UZIARNIENIE - mm

0-31,5; 0 - (10)20

WARTOŚĆ OPAŁOWA - MJ/kg

(16)19 - 27*

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI LOTNYCH - Vdaf %*

28 - 38

ZAWARTOŚĆ POPIOŁU - Ar %

6* - 30(36)

ZAWARTOŚĆ SIARKI - Str %

0,3* - 1,3 (1,8)

ZAWARTOŚĆ WILGOCI - Wtr %*

< 15

ENERGETYKA, CIEPŁOWNICTWO, PRZEMYSŁ

KOTŁY Z PALENISKAMI: PYŁOWYMI, FLUIDALNYMI, RUSZTOWYMI



MUŁY WĘGLOWE

(MUŁY SUROWE, ODPADOWE I POFLOTACYJNE)

**PRODUKTY ODPADOWE Z PROCESÓW MOKREGO WZBOGACANIA
WĘGLA - POWSTAJĄCE NA SKUTEK PROBLEMÓW
TECHNOLOGICZNYCH ZWIĄZANYCH Z ZAMKNIĘCIEM OBIEGU
WODNO-MUŁOWEGO (KW SA, JSW SA)**

- **PRODUKCJA 2,5 – 3,6 mln t/r**

PARAMETRY JAKOŚCIOWE

- **uziarnienie: 0 – 1 (5) mm**
- **wartość opałowa: 10 – 22 MJ/kg**
- **zawartość popiołu: 15 – 40 %**
 - **zawartość siarki: do 2 %**
- **SPRZEDAŻ DO SEKTORA KOMUNALNEGO**
0,9 – 1,0 MLN t/r
- **ENERGETYKA ZAWODOWA: 1,2 – 1,6 mln t/r**
 - **INNE (osadniki, rekultywacja)**

DYSTRYBUCJA WĘGLA OPAŁOWEGO

**SIEĆ AUTORYZOWANYCH SPRZEDAWCÓW
(KHW SA, KW SA, PKW SA, JSW SA i inni)
ok. 300 firm na terenie całego kraju
(możliwość monitoringu jakości i cen)**

**SPRZEDACY NIEZRZESZENI ??
(poza kontrolą spółek węglowych)**

CENY WĘGLA DLA SEKTORA KOMUNALNEGO

FCA (KOPALNIA) - ODBIORCA FINALNY

„ 300 zł/t na kopalni - 800 - 900 zł/t na składzie opałowym”

KOSZTY I CENY WĘGLA NA KRAJOWYM RYNKU

UROBEK – WĘGIEL
SUROWY 0 – 300 mm

100 %
KOSZT
WYDOBYCIA
300 PLN / t

WĘGIEL SUROWY
> 20 mm

SEPARATORY
Z C.C.
MAGNETYTOWĄ



MIAŁ
WĘGLOWY
0 – 20 mm
17 – 26 MJ/kg

80 %
CENA ZBYTU
240 – 350 PLN/t netto

ENERGETYKA
CIEPŁOWNIE
PRZEMYSŁ

+ KOSZT TRANSPORTU
do 110 PLN/t
+ MARŻA AS
do 75 PLN/t
+ VAT (23%)
 $(510+110+75) \times 1,23$

CENA KOŃCOWA NA
SKŁADZIE
Ok. 855 PLN/t brutto
BEZ AKCYZY I KOSZTÓW
WORKOWANIA

ODPADY
(KAMIEŃ + SIARKA)
8%

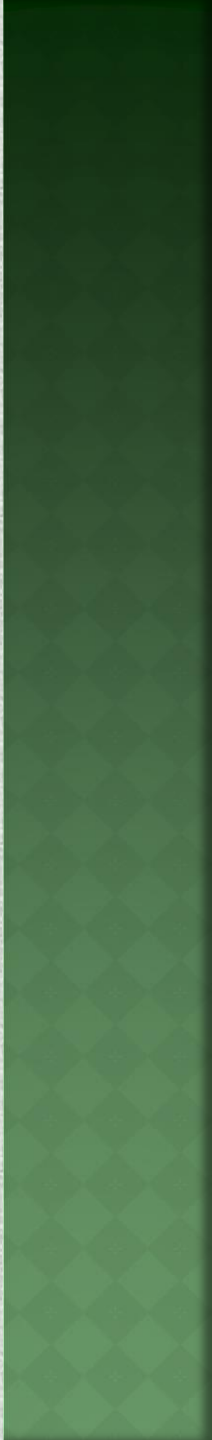
GRUBE + ŚREDNIE
12 %
KOSTKA 63-200 mm
ORZECH 25-80mm
40-80; 25-50 mm
GROSZKI
8-31,5; 16-31,5;
8-20mm
26 – 31,5 MJ/kg
ŚR. CENA ZBYTU
510 PLN/t netto

RYNEK
KOMUNALNY
MAŁE ŹR.
CIEPŁA









**Willoughby's Hardware, Hardware Store,
Fuel Merchant, Main Street, Monasterevin, Kildare**
Phone: 045 525 371 087 6792530
www.willoughbyshardware.ie

Bags of 40kg Black Diamond - Polish Coal

For those long winter evenings the long lasting coal you want is Black Diamond. Arrangements made to cater for customers delivery times. Delivery is free in our area.

Black Diamond the best in coal.

5 x 40 kg bags € 109,95 = € 549,75 / t - 2298 zł/t

Wzrost ceny o 23%

Amber Flame Premium Coal 40 kg

Premium Coal is high Quality Coal from Bord Na Mona ,
Used mainly for open fires , but can be used for enclosed appliances .
This is a great value Coal.

10 x 40 kg bags € 150 / t = € 375/t - 1568 zł/t

5x Bags



10x Bags



Roczne koszty ogrzewania domu o powierzchni 200 m² (1800 h/r)

Źródło: Leon Kurczabiński

Paliwo i rodzaj technologii	Wartość opałowa MJ/jedn.	Sprawność wytwarzania %	Cena jednostkowa paliwa brutto*) PLN/jedn.	Roczny koszt ogrzewania PLN/rok
Energia elektryczna		100	0,606 PLN/kWh	15 375 (9 993 –nocna)
Olej opałowy	42,1 MJ/kg - 36.2 MJ/dm ³	0,9	2250 PLN/m ³	6 215
Gaz ziemny	36 MJ/m ³	0,95	0,226 PLN/kWh	5 947
Węgiel „Orzech” Kotły tradycyjne	28 MJ/kg	0,5	850 PLN/t	5 464
Drewno opałowe	18 MJ/kg	0,4	230 PLN/m ³	3 680
EKORET – kotły niskoemisyjne	26 MJ/kg	0,85	900 PLN/t	3 665
EKO-FINS – kotły niskoemisyjne	25 MJ/kg	0,80	550 PLN/t	2 475
MULY (0-1,0 mm)	10-22 MJ/kg	0,2-0,3	90 - 390 PLN/t	4 050-5 020

*) cena brutto, bez akcyzy, na składzie opałowym

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

I.kurczabinski@pie.pl