

Załącznik 1.

**Propozycja wymagań jakościowych dla węgla
jako paliwa dla sektora komunalno-bytowego**

Autorzy:

Dr inż. Krystyna Kubica

Dr inż. Leon Kurczabiński

Mgr inż. Krystyna Włodarczyk

Polska Izba Ekologii, Katowice, 15 styczeń 2013

Wprowadzenie

Analizy istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie województwa śląskiego wskazują, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych przedmiotowych substancji w powietrzu jest „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych – węgla i biomasy, jak również (coraz częściej) złych jakościowo paliw alternatywnych i surowców odpadowych, w piecach, kominkach, kotłach c.o. Należy podkreślić, że pomimo wieloletnich działań w zakresie wdrażania programów redukcji niskiej emisji PONE, zarówno stan techniczny większości urządzeń grzewczych stosowanych indywidualnym ogrzewnictwie, jak i jakość spalanych paliw stałych, zwłaszcza węgla, są wysoce niezadowolające. Do tego dochodzi zła praktyka postępowania z odpadami z gospodarstw domowych – ich spalanie w piecach i kotłach c.o.

Podstawową barierą dla szybkiej eliminacji niskiej emisji z sektora komunalnego jest brak jednoznacznej strategii państwa w zakresie rozwoju ciepłownictwa systemowego, wysokie ceny paliw kopalnych niskoemisyjnych – gazu, wysokojakościowego oleju opałowego.

Ponadto brak w polskim prawie dotyczącym działań w zakresie ochrony powietrza i środowiska odpowiednich narzędzi umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych stosowania paliw stałych o odpowiedniej jakości (certyfikowanych paliw) oraz urządzeń grzewczych (zwłaszcza kotłów c.o.) o wysokiej sprawności energetycznej i emisyjnej, spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza, umożliwiających dotrzymanie normatywnych poziomów zanieczyszczenia powietrza określonych dyrektywą CAFE.

Jednym z narzędzi obniżenia negatywnego oddziaływania sektora komunalno-bytowego na środowisko, w przypadku konieczności wytwarzania ciepła z węgla w indywidualnych gospodarstwach domowych pozbawionych dostępu do sieci ciepłowniczych i gazu sieciowego, jest stosowanie urządzeń grzewczych - kotłów c.o. o wysokiej sprawności energetyczno-emisyjnej oraz kwalifikowanych paliw węglowych o określonych parametrach jakościowych oraz wdrożenie systemu gwarantowania tej jakości w trakcie eksploatacji.

1. Propozycja parametrów jakościowych kwalifikowanych sortymentów węgla stosowanych w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa

Jakość paliwa stałego stosowanego w piecach, kotłach c.o. warunkuje uzyskanie parametrów energetycznych i emisyjnych określonych w ich certyfikatach na zgodność z odpowiednimi normami (PN EN 303-5 wersja 2012 oraz PN EN12809). Wymagania jakościowe dla paliw węglowych winny zawierać te parametry, które wpływają na sprawność energetyczna i emisję zanieczyszczeń, z jednoczesnym uwzględnieniem rodzaju palenisk (automatyczne – retortowe i podsuwowe, ręczne wprowadzanie paliwa do paleniska). Do tych parametrów należy zaliczyć: wartość opałową w stanie roboczym, zawartość wilgoci, popiołu, części lotnych i siarki oraz uziarnienie. Biorąc pod uwagę zagrożenie emisją dioksyn i rtęci, również zawartość chloru i rtęci winna być uwzględniona w wymaganiach jakościowych paliwa. Ważnymi parametrami, zwłaszcza dla węgla stosowanego w kotłach z automatycznym załadunkiem paliwa, są temperatury charakterystyczne popiołu (spiekania i mięknięcia) oraz liczba Rogi. Węgle przeznaczone do indywidualnych instalacji wytwarzania ciepła w sektorze komunalno-bytowym powinny być produktami wzbogacania węgla surowego (koncentratami) uzyskiwanymi w zakładach przeróbki mechanicznej węgla, istniejących przy kopalniach węgla kamiennego.

- Kotły z automatycznym dostarczaniem paliwa do paleniska – retortowe, podsuwowe

W kotłach z automatycznym załadunkiem paliwa do komory spalania winny być stosowane węgle typu 31 lub 32.1, jako sortymenty kwalifikowany, płukane o uziarnieniu zależnym od typu paleniska lub ich mieszanki.

Tabela 1. Parametry jakościowe węgla dla kotłów z automatycznym załadunkiem paliwa do paleniska

Parametr	Symbol	Jednostka	Zakres	Optymalny
Typ węgla	n.d.	n.d.	31; 32,1	n.d.
Wartość opałowa,	Q_i^r	MJ/kg	24 – 29	26 - 27
Zawartość wilgoci, %	W_t^r	%	6 – 15	≤ 10
Zawartość popiołu,	A^r	%	3 – 10	≤ 8
Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	> 28	> 28
Zawartość siarki	S_t^a	%	< 1,0	≤ 0,6
Zawartość chloru	Cl ^a	%	< 0,3	≤ 0,15
Zawartość rtęci	Hg	ppm	< 0,05	≤ 0,02
Zdolność spiekania	RI	n.d.	< 20	< 10
Temperatura spiekania popiołu ^{a)}	t_s	°C	> 900	> 1100
Temperatura mięknięcia popiołu ^{a)}	t_A	°C	≥ 1200	> 1250
Uziarnienie	n.d.	mm	4 – 25 ^{1), 3)}	5 – 25 ²⁾
Udział podziarna	n.d.	%	≤ 5	≤ 3

¹⁾ – dla kotłów retortowych o mocy powyżej 100 kW 5 – 31 mm, ²⁾ – dla kotłów retortowych o mocy powyżej 100 kW 8 – 31 mm, ³⁾ – dla kotłów podsuwowych 1 – 31 mm; ^{a)} parametr mierzony w warunkach redukcyjnych.

Paleniska komorowe – ręczne dostarczanie paliwa do paleniska

W kotłach z ręcznym załadunkiem paliwa stosowane są węgle typu 31 lub 32 w sortymentach: groszek, orzech I i orzech II.

Tabela 2. Parametry jakościowe węgla dla kotłów z ręcznym załadunkiem paliwa do paleniska

Parametr	Symbol	Jednostka a	Zakres	Optymalny
Typ węgla	n.d.	n.d.	31, 32, 38, 41	n.d.
Wartość opałowa,	Q_i^f	MJ/kg	24 – 30	≥ 27
Zawartość wilgoci, %	W_t^r	%	6 – 15	≤ 10
Zawartość popiołu,	A^r	%	3 – 10	≤ 8
Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	> 28	> 28
Zawartość siarki	S_t^a	%	$< 1,0$	$\leq 0,6$
Zawartość chloru	Cl^a	%	$< 0,3$	$\leq 0,2$
Zawartość rtęci	Hg	ppm	$< 0,08$	$\leq 0,05$
Zdolność spiekania	RI	n.d.	< 35	< 20
Temperatura spiekania popiołu ^{a)}	t_s	$^{\circ}C$	> 900	> 1000
Temperatura mięknięcia popiołu ^{a)}	t_A	$^{\circ}C$	≥ 1200	> 1250
Uziarnienie	n.d.	mm	8 – 80 ^{1, 2, 3)}	25 – 50 ³⁾
Udział nadziarna	n.d.	%	≤ 5	≤ 3
Udział podziarna	n.d.	%	$\leq 10^4)$	≤ 3
Udział podziarna 6,3 - 0 mm	n.d.	%	≤ 2	0

¹⁾ – groszek: 8 – 31,5 mm, w tym groszek I: 16 – 31,5 mm i groszek II: 8 – 20 mm, ²⁾ – orzech I: 40-80 mm, ³⁾ – orzech II: 25-50 mm, ⁴⁾ – zawartość podziarna dla orzecha I i II $\leq 8\%$; wg. wg PN-82/G-97001 (w części dotyczącej węgla energetycznego); ^{a)} parametr mierzony w warunkach redukcyjnych.

Podsumowanie

Poprawa efektywności wykorzystania paliw kopalnych – węgla oraz poprawa jakości powietrza, w tym radykalne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym, wymaga wielokierunkowych działań. Jednym z takich działań jest stosowanie paliw kwalifikowanych, o ściśle określonych parametrach. Węgiel stosowany w sektorze komunalno-bytowym winien spełniać określone wymagania w odniesieniu do parametrów, które mają wpływ na parametry energetyczno-emisyjne. Paliwa te winny posiadać certyfikat jakościowy wydany przez laboratorium badawcze posiadające stosowny certyfikat PCA (Polskiego Centrum Akredytacji) dla produktu, którego jakość deklaruje jego producent, a który został zgłoszony do certyfikacji w tymże laboratorium.

Certyfikat winien mieć ważność okresową np. 3 lata. Każda partia wprowadzana do obrotu przez producenta powinna być potwierdzona przez jego laboratorium.

Wymagania winny być wprowadzone odpowiednim aktem prawnym Ministerstwa Gospodarki (we współdziałaniu z Ministerstwem Środowiska) powiązanych z *Ustawą Prawo Ochrony Środowiska*

(artykuł 96 dot. jakości paliw, aktualnie dotyczy tylko paliw ciekłych...). Wzorem takiego aktu prawnego może być *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. Nr 221, poz. 1441) wraz ze zmianą z dnia 2 lutego 2012 r.*

Sposób kontroli jakości kwalifikowanych paliw węglowych winien być oparty o system stosowany dla paliw ciekłych określony w *Ustawie o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw; Dz.U. z 2006 nr 169 poz. 1200 • Brzmienie od 10 sierpnia 2011, (http://prawo.lego.pl/prawo/ustawa-z-dnia-25-sierpnia-2006-r-o-systemie-monitorowania-i-kontrolowania-jakosci-paliw/rozdzial-2_system-monitorowania-i-kontrolowania-jakosci-paliw/?on=10.08.2011).*