

## Popiół lotny – karta informacyjna

### 1. Producent

PKE SA Elektrownia Jaworzno III  
ul. Promienna 51  
43-603 Jaworzno

#### wprowadzany do obrotu przez:

Greenbet Polska SA  
ul. Wiejska 10  
44-200 Rybnik

### 2. Charakterystyka techniczna

#### 2.1. Opis

Popiół lotny to drobnoziarnisty pył o właściwościach puculanowych, składający się głównie z kulistych zeszkliwionych ziaren, zawierających przede wszystkim  $\text{SiO}_2$  i  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Popiół lotny powstaje jako uboczny produkt spalania pyłu węglowego i biomasy w konwencjonalnych kotłach Elektrowni Jaworzno III, otrzymywany jest w wyniku elektrostatycznego wytrącania pylistych cząstek z gazów odlotowych.

Popiół lotny spełnia wymagania normy PN-EN 450-1+A1:2009 „Popiół lotny do betonu. Część 1: Definicje, specyfikacje i kryteria zgodności”.

### 2.2. Przeznaczenie

Popiół lotny jest dodatkiem typu II, przeznaczonym m.in. do produkcji:

- betonu, zaprawy, zaczynu,
- betonu konstrukcyjnego na placu budowy,
- betonu prefabrykowanego,
- betonu komórkowego,
- ceramiki budowlanej,
- cementu i spoiw puculanowych,
- asfaltobetonów, polimerobetonów.

### 2.3. Właściwości

- dodatek popiołu lotnego do mieszanki betonowej wpływa na obniżenie ciepła hydratacji;
- dodatek popiołu lotnego wpływa korzystnie na reologię mieszanki betonowej;
- dodatek popiołu opóźnia czas wiązania betonu i spowalnia jego twardnienie;
- ze względu na wyższy stopień hydratacji cementu przy dodatku popiołu lotnego, wzrasta stopień szczelności i chemoodporności betonu;
- wytrzymałości betonu z dodatkiem popiołu lotnego narasta w czasie – po ok. 3 miesiącach dojrzewania zrównuje się z wytrzymałością betonu porównawczego wykonanego z samego cementu, wykazując tendencje do dalszego przyrostu (powolne reakcje puculanowe).

Parametr oznaczany	Wymagania PN-EN 450-1	Wartości graniczne parametrów popiołu lotnego z Elektrowni Jaworzno III
Wygląd	-	Proszek, szary do ciemnoszarego z odcieniem beżowym
Straty prażenia	< 5 % (kat. A)	2,0 – 4,0 %
Cl	≤ 0,1 %	0,002 – 0,070 %
SO <sub>3</sub>	≤ 3 %	0,7 – 1,0 %
CaO wolny	≤ 2,5 %	< 0,01 – 0,04 %
CaO reaktywny	≤ 10 %	0,9 – 3,5 %
SiO <sub>2</sub> reaktywny	≥ 25 %	26 – 34 %
SiO <sub>2</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≥ 70 %	80 – 85 %
Na <sub>2</sub> O (eq)	≤ 5 %	2,3 – 3,5 %
MgO	≤ 4 %	2,2 – 4,0 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	≤ 100 mg/kg	1,0 – 5,0 mg/kg
Miałkość	Kat. N ≤ 40 %	20 – 40 %
Wskaźnik aktywności puculanowej	Po 28 dniach ≥ 75 % Po 90 dniach ≥ 85 %	75 – 90 % 90 – 105 %
Gęstość	Odchylenie ± 200 kg/m <sup>3</sup>	2 200 ± 200 kg/m <sup>3</sup>
Początek czasu wiązania w stosunku do cementu wzorcowego	≤ dwukrotny czas wiązania cementu wzorcowego, min	w zależności od cementu dodatek popiołu lotnego opóźnia początek czasu wiązania o 30 ÷ 90 min

### 3. Kontrola jakości i badania

Systematycznej kontroli podlegają wszystkie wymagane normą PN-EN 450-1+A1:2009 parametry popiołu. Badania kontrolne prowadzone są w laboratorium producenta oraz w akredytowanych laboratoriach badawczych.

### 4. Pakowanie i przechowywanie

Popiół lotny produkowany jest luzem lub na życzenie Klienta w workach papierowych.

Popiół lotny pakowany należy przechowywać w zamkniętych opakowaniach jednostkowych w pomieszczeniach, w temperaturze otoczenia. Dopuszczalne jest przechowywanie w miejscu zadaszonym w przypadku jednostek ładunkowych zabezpieczonych folią polietylenową.

Popiół lotny luzem należy składować w szczelnych silosach uniemożliwiających pylenie i chroniących przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wilgoć). Silosy i/lub punkty rozładunku należy jednoznacznie oznakować symbolem składowanego materiału w pomieszczeniach, w temperaturze otoczenia.

### 5. Transport

Popiół lotny w opakowaniach jednostkowych można przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu zabezpieczając opakowania przed wilgocią i uszkodzeniem.

Popiół lotny luzem należy przewozić transportem zamkniętym w hermetycznych cysternach samochodowych lub kolejowych.