



## IV Forum IED, konkluzje BAT, MCP

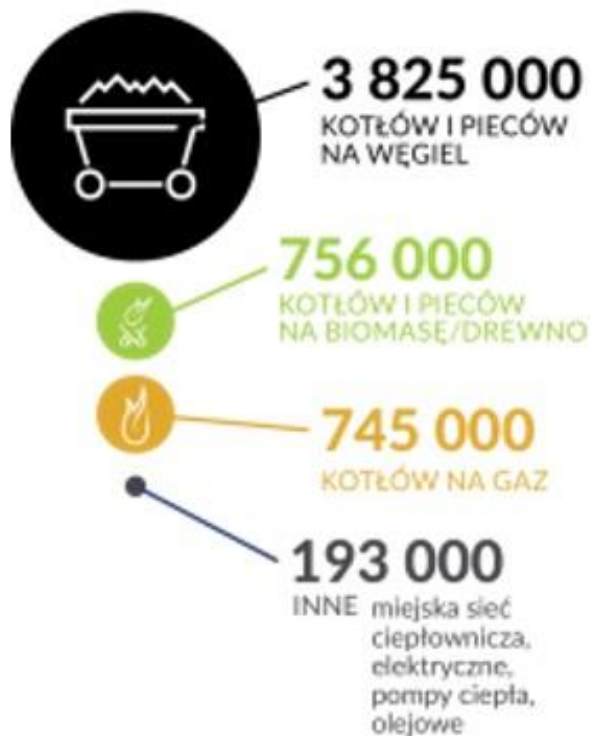
Ograniczanie emisji przemysłowych w myśl ochrony środowiska  
– konieczność czy podążanie za zmieniającym się prawem.

**Mieczysław Kobylarz**

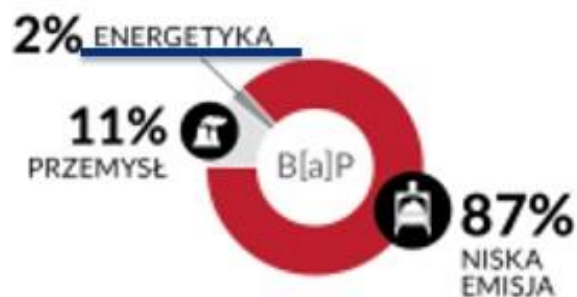
1. Zanieczyszczenie powietrza
2. Działania Enea Elektrownia Połaniec S.A. w kierunku zmniejszenia oddziaływania na środowisko
3. Dostosowanie Enea Elektrownia Połaniec S.A. do obowiązującego prawa ochrony środowiska
4. Jaka przyszłość?

Niska emisja: główne źródło zanieczyszczenia powietrza w Polsce.

W Polsce działa:



Główne źródła emisji pyłu i rakotwórczego benzo[a]pirenu



\* Opad zanieczyszczeń z Elektrowni to **zasięg powyżej 30 km**

$H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $SO_x$ ,  $No_x$ ,

PM 10, PM 2,5

**ELEKTROWNIA NIE NOTUJE PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNYCH NORM W ZAKRESIE EMISJI I Z WYPRZEDZENIEM DOSTOSOWUJE SIĘ DO WYMAGAŃ PRAWNYCH W TYM ZAKRESIE. !**

\* Zanieczyszczenia z domowego komina opadają w promieniu 10 –krotności jego wysokości, czyli na Twój dom i najbliższe otoczenie.

Hg, HF, Cd,  $No_2$ ,  
Zn, No, HCl, Cu, Cr,  $SO_2$   
PM 10, PM 2,5

$N_2$ , Co,  $CO_2$ ,  
HC,  $No_x$



ENERGETYKA



NISKA EMISJA



TRANSPORT

0 km

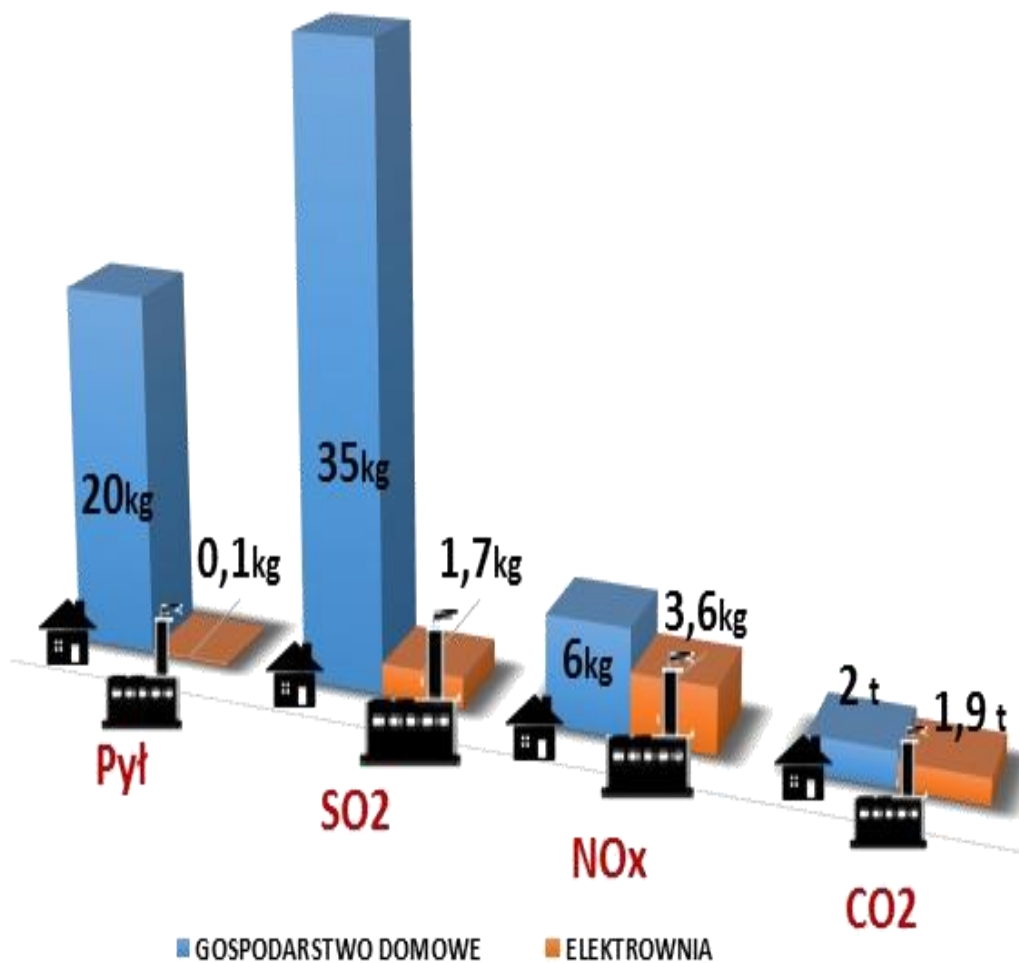
10 km

15 km

20 km

30 km

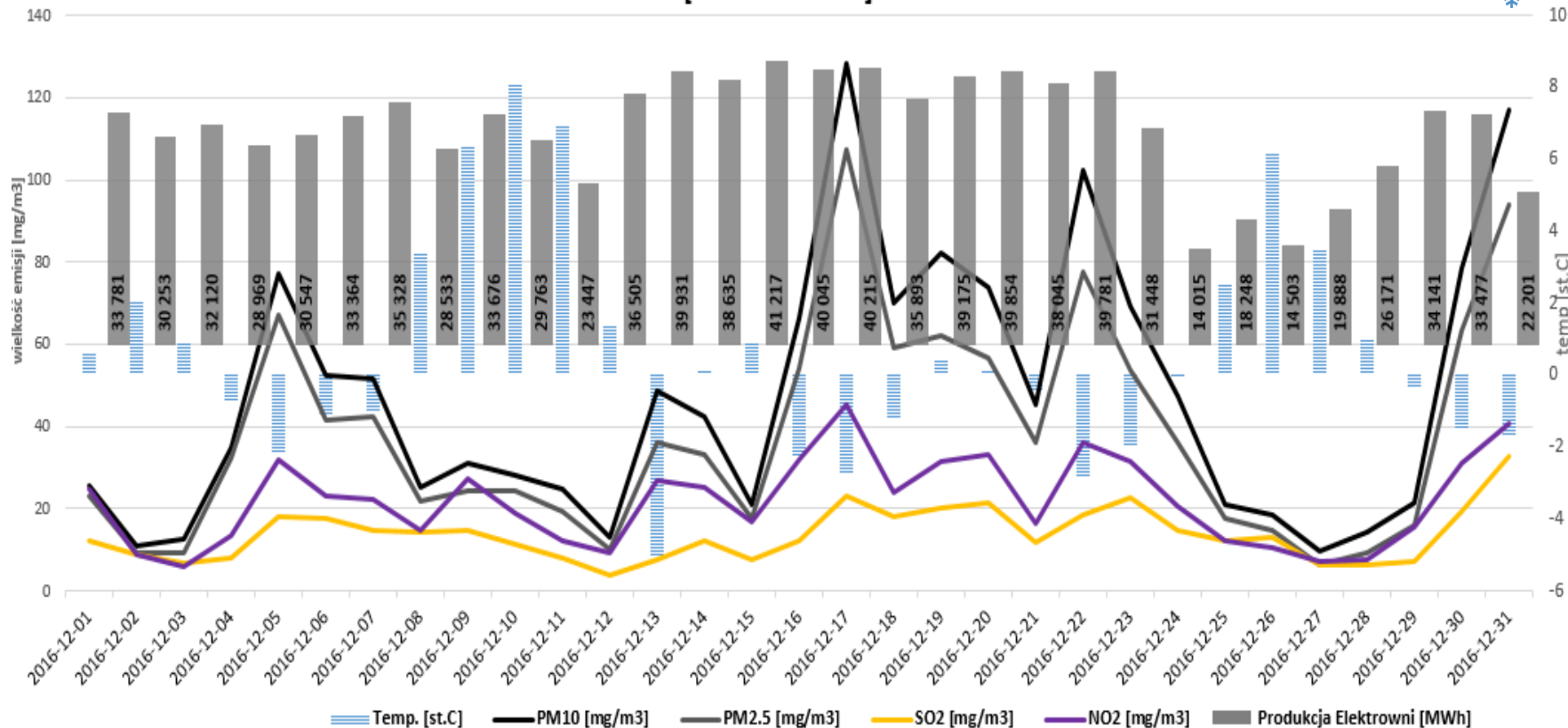
## PORÓWNANIE ŚREDNIEJ EMISJI ZE SPALENIA 1 TONY WĘGLA



# Niezaprzeczalne dane!

Wielkość emisji zanieczyszczeń, a średnie temperatury powietrza  
[ Grudzień 2016 ]

ZIMA



## Komentarz:

- Wysoka produkcja Elektrowni przez cały miesiąc Grudzień
- Zauważalne **PRZEKROCZENIA EMISJI** w dniach, kiedy **TEMPERATURA POWIETRZA SPADA PONIŻEJ ZERA**
- Brak związku wielkości wolumenu produkcji z ilością emisji.

\* Wykres sporządzono na podstawie bazy danych pomiarów zaczerpniętych ze stacji pomiarowej jakości powietrza miasta Połaniec przy ulicy Ruszczańskiej  
źródło : Strona internetowa WIOŚ \_ Kielce

## Skutki zanieczyszczenia powietrza



- Wg WHO zanieczyszczenie powietrza odpowiada za 30% powstania nowotworów
- Wg WHO smog na świecie rocznie zabija około 3 mln osób, w Polsce nawet do 45 tys. Osób
- W najbardziej zanieczyszczonych miejscowościach w Polsce oddychanie przeciętnie przez 2 godziny dziennie zanieczyszczonym powietrzem równa się 12 wypalonym papierosom ([www.krkowskialarmsmogowy.pl/smog](http://www.krkowskialarmsmogowy.pl/smog))



Od 2017 roku Elektrownia Połaniec jest częścią jednej z największych grup surowcowo-energetycznych w Polsce





# W ramach Enei tworzymy obszar wydobywczo-wytwórczy Kozienice-Bogdanka-Połaniec



-  Elektrownia Kozienice
-  Elektrownia Połaniec
-  Elektrociepłownia Białostok, MEC Piła, PEC Oborniki, PEC Zachód, MPEC Białostok
-  Farmy wiatrowe: Bardy, Darżyno, Baczyna
-  21 hydroelektrowni
-  Elektrownie Gazowe: Gorzesław, Liszkowo
-  Sieć dystrybucji Enea Operator
-  Lubelskie Zagłębie Węglowe

# Enea Elektrownia Połaniec



**5MLN**

zasilanych gospodarstw domowych



**6%**

krajowej produkcji energii elektrycznej



**4**

co do wielkości elektrownia w Polsce



wdrożony Zintegrowany System Zarządzania



**7 bloków węglowych  
1657 MW**



**Zielony Blok  
225 MW**

**1882 MW  
MOC BRUTTO**

# Enea Elektrownia Połaniec



Bloki 1-7

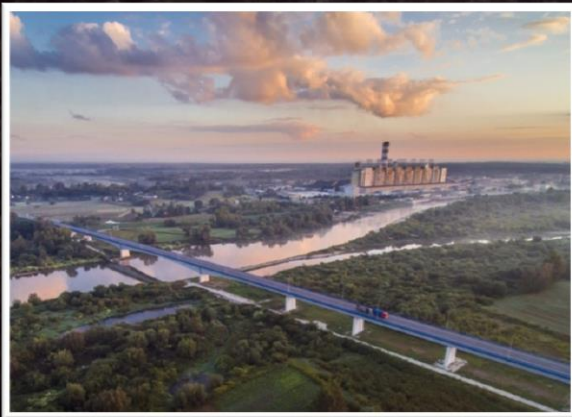
Zielony Blok

IOS

Plac biomasy

Pobór wody

Zrzut wody



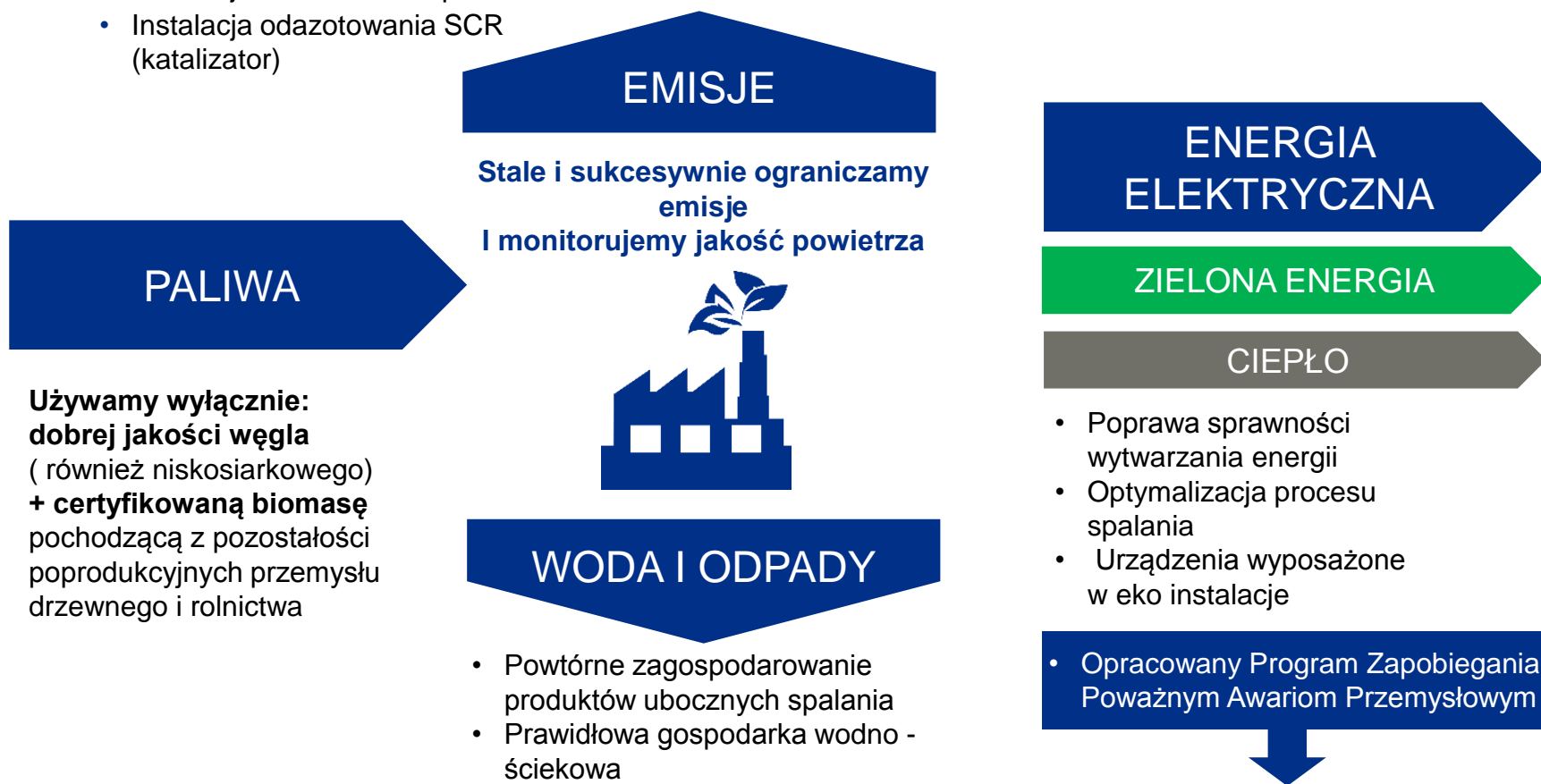
# Produkujemy energię w zgodzie ze środowiskiem



## Eko instalacje do oczyszczania spalin i ograniczania emisji:

- Elektrofiltry
- Instalacja odsiarczania spalin
- Instalacja odazotowania SCR (katalizator)

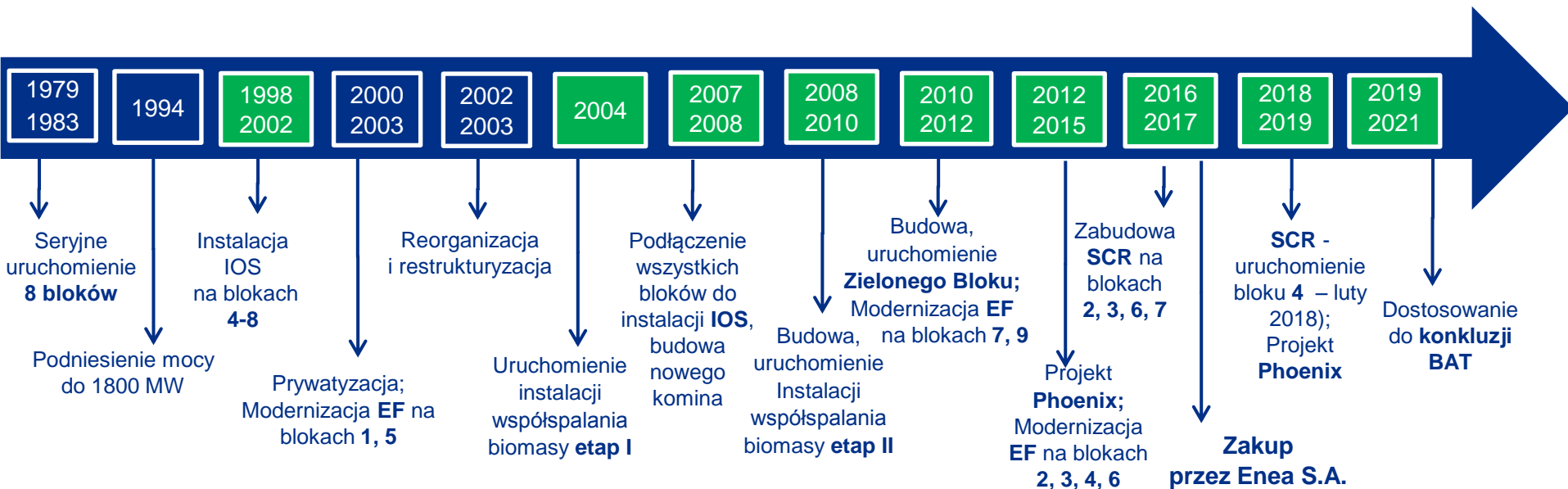
Stály monitoring jakości powietrza („Pióry”, stacja monitoringu na terenie miasta Połaniec)



Za pośrednictwem strony internetowej spółki [www.enea-polaniec.pl](http://www.enea-polaniec.pl) do publicznej wiadomości podana została informacja o sposobach ostrzegania i postępowania społeczeństwa na wypadek wystąpienia poważnej awarii przemysłowej na terenie Elektrowni



# Działalność prośrodowiskowa w historii Enea Elektrownia Połaniec



## Innowacje redukujące wpływ wytwarzania energii na środowisko

### SPALANIE BIOMASY

- Uzyskanie energii z biomasy to oszczędność nośników energii pierwotnej
- Zmniejszenie emisji
- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii
- Ograniczenie szkód związanych z wydobyciem paliw konwencjonalnych

### ZIELONY BLOK 1.2 mld zł

- Zielony Blok został światową premierą dedykowanego kotła fluidalnego o mocy 447MWt opalanego w 100% biomasą w proporcjach: 20% Agro, i 80% leśna
- **Nie opracowano wcześniej technologii dla takiego rodzaju mieszaniny biomasy**
- Z technicznego punktu widzenia kocioł z fluidalnym złożem cyrkulacyjnym (CFB) zapewnia najlepsze wydajności ze znaczącą redukcją emisji do atmosfery

### PHOENIX 1.1 mld zł

- Podniesienie ekonomiki i niezawodności Elektrowni (wzrost mocy bloków z 225 na 242 MW)
- Przedłużenie żywotności Elektrowni o kolejne 20 lat
- Dostosowanie parametrów emisyjnych do przyszłych regulacji środowiskowych
- Obniżenie emisji CO<sub>2</sub>

# Projekt Phoenix jako przykład działań kompleksowych



## Przesłanki przygotowania projektu Phoenix:

- Obniżająca się dyspozycyjność bloków spowodowana dużą awaryjnością.
- Przemijająca żywotność podstawowych urządzeń wytwórczych.
- Niska sprawność wytwórcza w stosunku do innych konkurentów na rynku.
- Przyszłość tylko dla najmocniejszych wytwórców na rynku - przewidywana coraz większa konkurencyjność rynkowa (budowa nowych elektrowni, farm wiatrowych, nadwyżki mocy w systemie).
- Przedłużenie życia Elektrowni.
- Zwiększenie niezawodności i elastyczności wytwarzania.
- Przyszłe restrykcyjne ograniczenia emisyjne.

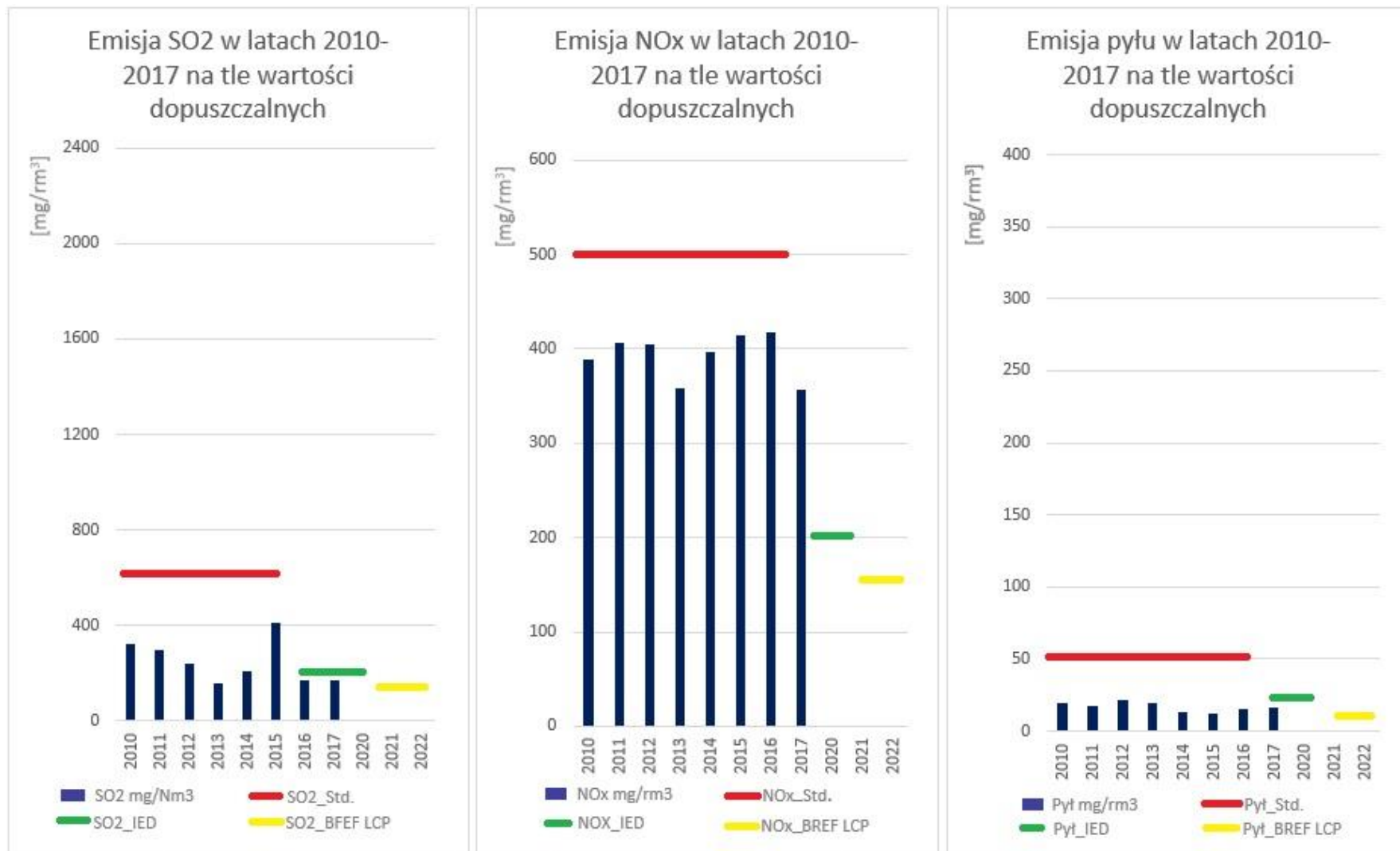


## Cel projektu:

- Podniesienie ekonomiki i niezawodności pracy Elektrowni
- Przedłużenie żywotności Elektrowni o kolejne 20 lat
- **Dostosowanie parametrów emisyjnych do przyszłych regulacji środowiskowych**



# Emisje na tle wartości dopuszczalnych – historycznych i przyszłych



# Wymagania dotyczące emisji do powietrza



Węgiel - Emisje do powietrza				
Substancja	Std. IED*		Std. kBAT** (średnioroczne)	
	SOx	200	mg/Nm <sup>3</sup>	130
NOx	200	mg/Nm <sup>3</sup>	150	mg/Nm <sup>3</sup>
Pył	20	mg/Nm <sup>3</sup>	8	mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	7	mg/Nm <sup>3</sup>
HF	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	7	mg/Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	10	mg/Nm <sup>3</sup>
Hg	Brak	µg/Nm <sup>3</sup>	4	µg/Nm <sup>3</sup>
CO*	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	100	mg/Nm <sup>3</sup>

Biomasa - Emisje do powietrza				
Substancja	Std. IED		Std. kBAT (średnioroczne)	
	SOx	200	mg/Nm <sup>3</sup>	50
NOx	200	mg/Nm <sup>3</sup>	160	mg/Nm <sup>3</sup>
Pył	20	mg/Nm <sup>3</sup>	10	mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	5	mg/Nm <sup>3</sup>
HF	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	mg/Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	10	mg/Nm <sup>3</sup>
Hg	Brak	µg/Nm <sup>3</sup>	5	µg/Nm <sup>3</sup>
CO*	Brak	mg/Nm <sup>3</sup>	80	mg/Nm <sup>3</sup>

\* Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), (Dz.U.E.L.2017.334.17)

\*\* DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (Dz.U.U.E.L.2017.212.1)



# Wymagania dotyczące emisji do wód



Ścieki z IOS - Emisje do wody					
Substancja	Obecne uwarunkowania*		Std. kBAT** (średniodobowe)		
Całkowity węgiel organiczny (TOC)	30	mg/l	20 ÷ 50	mg/l	
Chemiczne zapotrzebowanie na tlen (COD)	125	mg/l	60 ÷ 150	mg/l	
Zawiesina ogólna (TSS)	35	mg/l	10 ÷ 30	mg/l	
Fluorki (F <sup>-</sup> )	25	mg/l	10 ÷ 25	mg/l	
Siarczany (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	500 (1500 - suma chlorków i siarczanów)	mg/l	1300 ÷ 2000	mg/l	
Siarczki (S <sup>2-</sup> ), łatwo rozpuszczalne	0,2	mg/l	0,1 ÷ 0,2	mg/l	
Siarczyny (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	1	mg/l	1 ÷ 20	mg/l	
Metale i metaloidy	As	0,1	mg/l	0,01 ÷ 0,05	mg/l
	Cd	0,4	mg/l	0,002 ÷ 0,005	mg/l
	Cr	0,5	mg/l	0,01 ÷ 0,05	mg/l
	Cu	0,5	mg/l	0,01 ÷ 0,05	mg/l
	Hg	0,06	mg/l	0,0002 ÷ 0,003	mg/l
	Ni	0,5	mg/l	0,01 ÷ 0,05	mg/l
	Pb	0,5	mg/l	0,01 ÷ 0,02	mg/l
	Zn	2	mg/l	0,05 ÷ 0,20	mg/l

\* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 r. poz. 1800)

\*\* DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (Dz.U.UE.L.2017.212.1)

# Projekt dyrektywy w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania



## - Podstawowe wymagania dla źródeł istniejących

1. Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm<sup>3</sup>) dla średnich obiektów energetycznego spalania innych niż silniki i turbiny gazowe

Zanieczyszczenie	Biomasa stała	Inne paliwa stałe	Paliwa ciekłe inne niż ciężki olej opałowy	Ciężki olej opałowy	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
SO <sub>2</sub>	200	400	170	350	-	35
NO <sub>x</sub>	650	650	200	650	200	250
Cząstki stałe	30 <sup>(1)</sup>	30	30	30	-	-

2. Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm<sup>3</sup>) dla silników i turbin gazowych

Zanieczyszczenie	Rodzaj instalacji	Paliwa ciekłe	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
SO <sub>2</sub>	Silniki i turbiny gazowe	60	-	15
NO <sub>x</sub>	Silniki	190 <sup>(1)</sup>	190 <sup>(2)</sup>	190 <sup>(2)</sup>
	Turbiny gazowe <sup>(3)</sup>	200	150	200
Cząstki stałe	Silniki i turbiny gazowe	10	-	-

(1) 1850 mg/Nm<sup>3</sup> w następujących przypadkach:

- (i) Dla silników Diesla, których budowę rozpoczęto przed dniem 18 maja 2006r.;
- (ii) Dla silników dwupaliwowych w trybie paliwa ciekłego.

(2) 380 mg/Nm<sup>3</sup> dla silników dwupaliwowych w trybie paliwa gazowego.

(3) Dopuszczalne wielkości emisji mają zastosowanie jedynie powyżej 70% obciążenia.

- obiekty istniejące >5 ÷ 50 MWt od 1 stycznia 2025r.,

- obiekty istniejące >5 ÷ 50 MWt od 1 stycznia 2030r.,

- Nie dotyczy obiektów pracujących do 500 godzin/rok. Wtedy standard emisji pyłu wynosi 200 mg/Nm<sup>3</sup>

# Projekt dyrektywy w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania



## - Podstawowe wymagania dla źródeł istniejących z polskimi przepisami

Substancja	Biomasa	Inne paliwa stałe	Paliwa płynne inne niż olej ciężki	Ciężki olej	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
<b>Projekt dyrektywy MCP – źródła istniejące</b>						
SO <sub>2</sub>	200	400	170	350	-	35
NO <sub>x</sub>	650	650	200	650	200	250
Pył	30 (45 dla mocy ≤5MWt)	30	30	30	-	-
<b>Rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych z instalacji – źródła istniejące</b>						
SO <sub>2</sub>	800	1500(1300)	1700(850)	1700(850)	35	600-800
NO <sub>x</sub>	400	400	450(400)	450(400)	300 (150)	300 (150)
Pył	100 (200 dla mocy 5 ≤MWt)	100 (200 dla mocy 5 ≤MWt)	50	50	5	5-50

- Konieczność ograniczenia spalanych rodzajów biomasy do niskosiarkowej
- Konieczność odsiarczania spalin przy spalaniu węgla kamiennego
- Zastosowanie elektrofiltrów lub filtrów tkaninowych + ewentualnie mokrych płuczek jako drugiego stopnia odpylania,
- Spalanie oleju lekkiego o zawartości siarki < 0,1 % i palniki niskoemisyjne w kotłach olejowych

## Działania na najbliższe lata 2018-2023



Przed podjęciem stosownych działań dostosowawczych dla spełnienia wymogów konkluzji BAT stoimy przed koniecznością wykonania analiz techniczno–ekonomicznych, które pomogą w podjęciu właściwych decyzji co do dalszej eksploatacji jednostek energetycznych.

Dostosowanie EEP do zmieniającego się prawa w zakresie ochrony środowiska:

### 1. Konkluzji BAT w zakresie:

- SO<sub>x</sub>,
- NO<sub>x</sub>,
- Pył,
- Hg,
- HCl,
- HF,
- ścieki,

### 2. W zakresie prawnym:

- opomiarowanie poboru i zrzutu wody chłodzącej zgodnie z ustawą *Prawo o miarach z dnia 11 maja 2001 r.* \*
- opłaty za usługi wodne w okresie przejściowym
- problem z interpretacją art. 31 ustawy *Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r.* \*\*
- zastąpienie bloku węglowego będącego w derogacji na blok z innym paliwem

---

\* Prawo o miarach z dnia 11 maja 2001 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 884, 1948, z 2017 r. poz. 976)

\*\* Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566, 2180)

# Działania na najbliższe lata 2018-2023



## Art. 31.

1. Dopuszcza się korzystanie z każdej wody w rozmiarze i w czasie wynikających z konieczności:
  - 2) zapobieżenia poważnemu i nagłemu niebezpieczeństwu grożącemu życiu lub zdrowiu ludzi albo mieniu znacznej wartości, którego w inny sposób nie można uniknąć.
2. W sytuacjach nadzwyczajnych, o których mowa w ustawie z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie (...), wojewoda może, w drodze aktu prawa miejscowego, określić rozmiar i czas korzystania z każdej wody na potrzeby, o których mowa w ust. 1.
4. W przypadkach, o których mowa w ust. 1 i 2, oraz w czasie suszy lub niskiego stanu wód **nie ponosi się opłaty podwyższonej**, o której mowa w art. 280 pkt 2.

### Art. 280.

Opłatę podwyższoną ponosi się w razie:

2) korzystania z usług wodnych polegających na:

a) poborze wód podziemnych lub wód powierzchniowych,

b) wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

– **z przekroczeniem warunków określonych w pozwoleniu wodnoprawnym albo w pozwoleniu zintegrowanym.**

## Art. 488.

W ustawie (...) Prawo energetyczne (...) w art. 11d po ust. 4 dodaje się ust. 4a w brzmieniu:

„4a. **Operator** systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego **pokrywa koszty opłaty podwyższonej, o której mowa w art. 280 pkt 2 ustawy (...) – Prawo wodne (...), poniesione przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła w związku z działaniami, o których mowa w ust. 1 pkt 1 i 3.**”

*Prawo energetyczne Art. 11d.*

1. *W sytuacji wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w następstwie zdarzeń, o których mowa w art. 11c ust. 1, operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektro-energetycznego podejmuje w szczególności następujące działania:*

1) *wydaje wytwórcy polecenia uruchomienia, odstawienia, zmiany obciążenia lub odłączenia od sieci jednostki wytwórczej centralnie dysponowanej;*

**1. Opłata podwyższona jest ponoszona, czy nie jest ponoszona?**

**2. Kto ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe w wyniku przekroczenia warunków określonych w pozwoleniu wodnoprawnym albo w pozwoleniu zintegrowanym?**

\* Prawo o miarach z dnia 11 maja 2001 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 884, 1948, z 2017 r. poz. 976)

\*\* Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566, 2180)

## Działania na najbliższe lata 2018-2023



Dostosowanie do coraz ostrzejszych norm środowiskowych jest koniecznością jeśli myślimy o dalszej eksploatacji jednostek wytwórczych.

Biorąc jednak pod uwagę koszty dostosowania do wymogów środowiskowych należy zadać kilka podstawowych pytań:

- **czego oczekujemy,**
- **jaki ma być dalszy okres eksploatacji,**
- **co należy zrobić,**
- **jak to należy zrobić,**
- **czy dysponujemy odpowiednimi środkami,**
- **czy nam się to opłaca?**

Musimy przy tym pamiętać, że jeżeli podejmiemy decyzję o dostosowaniu swoich jednostek do konkluzji BAT musimy również wziąć pod uwagę stronę techniczną i efektywność wytwarzania.

Celem modernizacji bloków powinno być:

- **dostosowanie do konkluzji BAT,**
- **wydłużenie ich żywotności o co najmniej 10-15 lat,**
- **poprawa dyspozycyjności o 5 pkt %,**
- **poprawa sprawności 1-1,5 pkt %,**
- **poprawa elastyczności ich pracy ,**
- **dostosowanie do częstych rozruchów,**
- **efektywność finansowa.**

Wszystkie te cele powinny być osiągnięte łącznie, w przeciwnym razie będą to działania w celu osiągnięcia tylko efektu prawnego /ekologicznego.

## Działania na najbliższe lata 2018-2023



Na dzień dzisiejszy wydaję się, że modernizacja bloków 200 MW jest racjonalna i zarazem konieczna pod warunkiem jednoczesnego spełnienia wyżej wymienionych celów.

Koszty dostosowania (wg Ernest&Yang – materiały z Sympozjum TGPE) bloków energetycznych do konkluzji BAT są następujące:

### Capex:

- w zależności od przyjętej technologii: odpylanie 20-150 tys zł/MWt, odsiarczanie 70-270 tys. zł/MWt odazotowanie 8-110 tys zł MWt, redukcja rtęci 7-10 tys zł/MWt;

### Koszty operacyjne stałe:

- pył 0,6-1,0 tys zł MWt/rok, odsiarczanie 5,0-19,6 tys zł/MWt/rok, odazotowanie 0,5-1,8 tys zł/MWt/rok, redukcja rtęci 0,7-1,0 tys zł/MWt/rok;

### Koszty zmienne:

- odpylanie 0,07-0,4 zł/MWh, odsiarczanie 0,2-3,7 zł/MWh, odazotowanie 0,1-0,8 zł/MWh, redukcja rtęci 1,5-2,7zł/MWh.

Przeprowadzona pełna analiza wskaże, które z poniższych działań należy podjąć:

1. Pełne dostosowanie się do obowiązującego prawa w sposób kompleksowy modernizując jednostki wytwórcze,
2. Skorzystanie z możliwych odstępstw prawnych,
3. Wykorzystanie z paliw alternatywnych dostępnych na rynku,
4. Likwidacja jednostki z zachowaniem zasad obowiązującego prawa.



## Wewnętrzna

- Konkursy wiedzy o ochronie środowiska dla pracowników Elektrowni
- Szkolenia z zakresu ochrony środowiska dla pracowników Elektrowni
- Szkolenia z zakresu ochrony środowiska dla pracowników Spółek pracujących na terenie Elektrowni

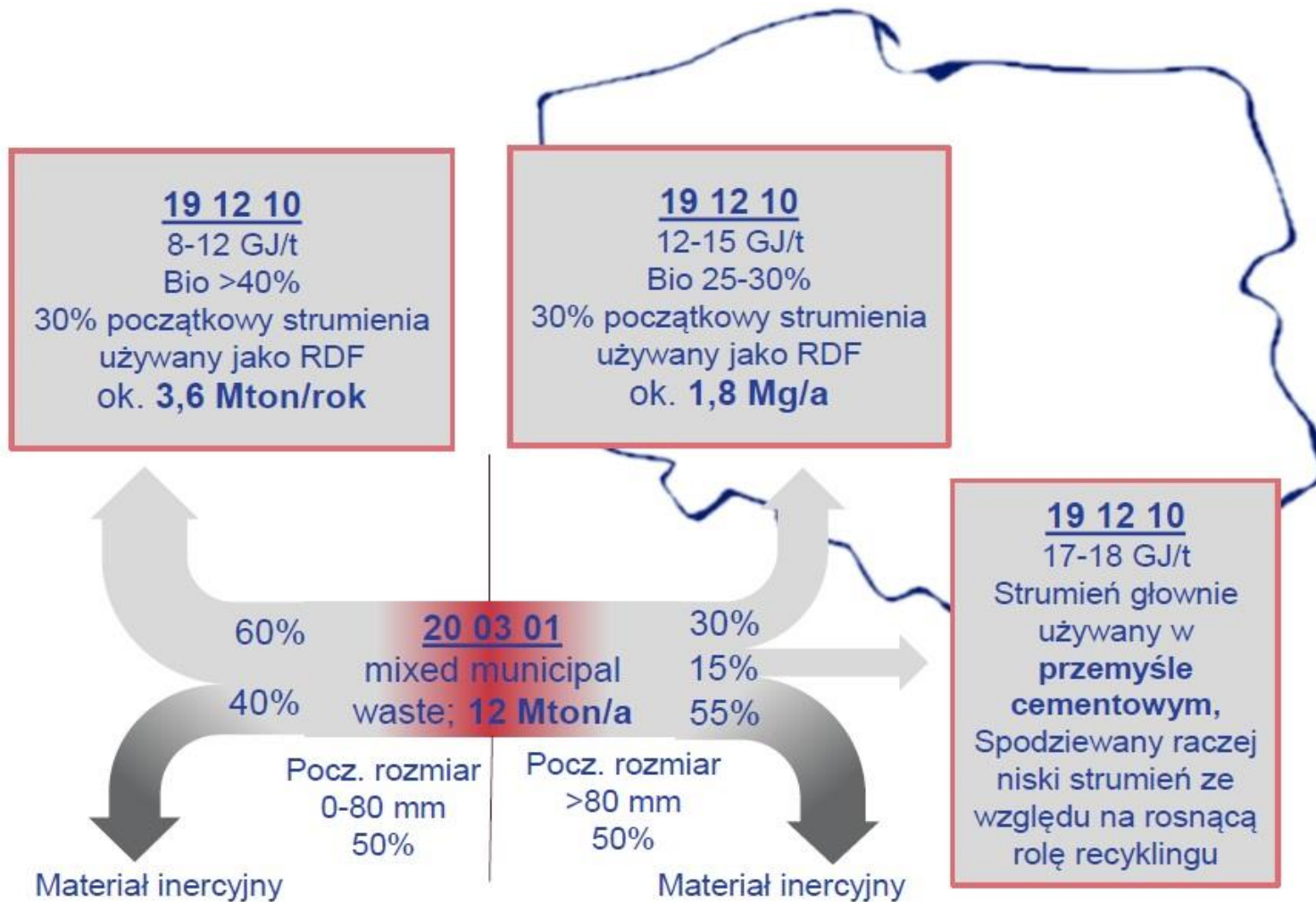


## Zewnętrzna

- Konkurs plastyczny dla uczniów Szkół Podstawowych w Połańcu, Gawłuszowicach i Borowej w roku 2017 – „Elektrownia dla środowiska- środowisko dla Elektrowni”
- Lekcja przyrody nad Wisłą
- Spotkania z przedstawicielami lokalnych władz
- Zarybianie rzeki Wisły



# A może prąd z paliw alternatywnych?



## Jaka przyszłość?



- Ciągłe modernizacje starych bloków węglowych? Do kiedy?
- Zgazowanie węgla?
- Może więcej gazu, ale skąd? Który? Koszty?
- Paliwa alternatywne? A co z obiegiem zamkniętym odpadów?
- OZE ale co z regulacją systemu elektroenergetycznego?
- Import energii?



## IV Forum IED, konkluzje BAT, MCP

Ograniczanie emisji przemysłowych w myśl ochrony środowiska  
– konieczność czy podążanie za zmieniającym się prawem.

**Mieczysław Kobylarz**