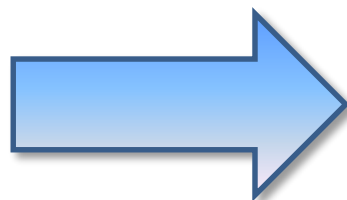


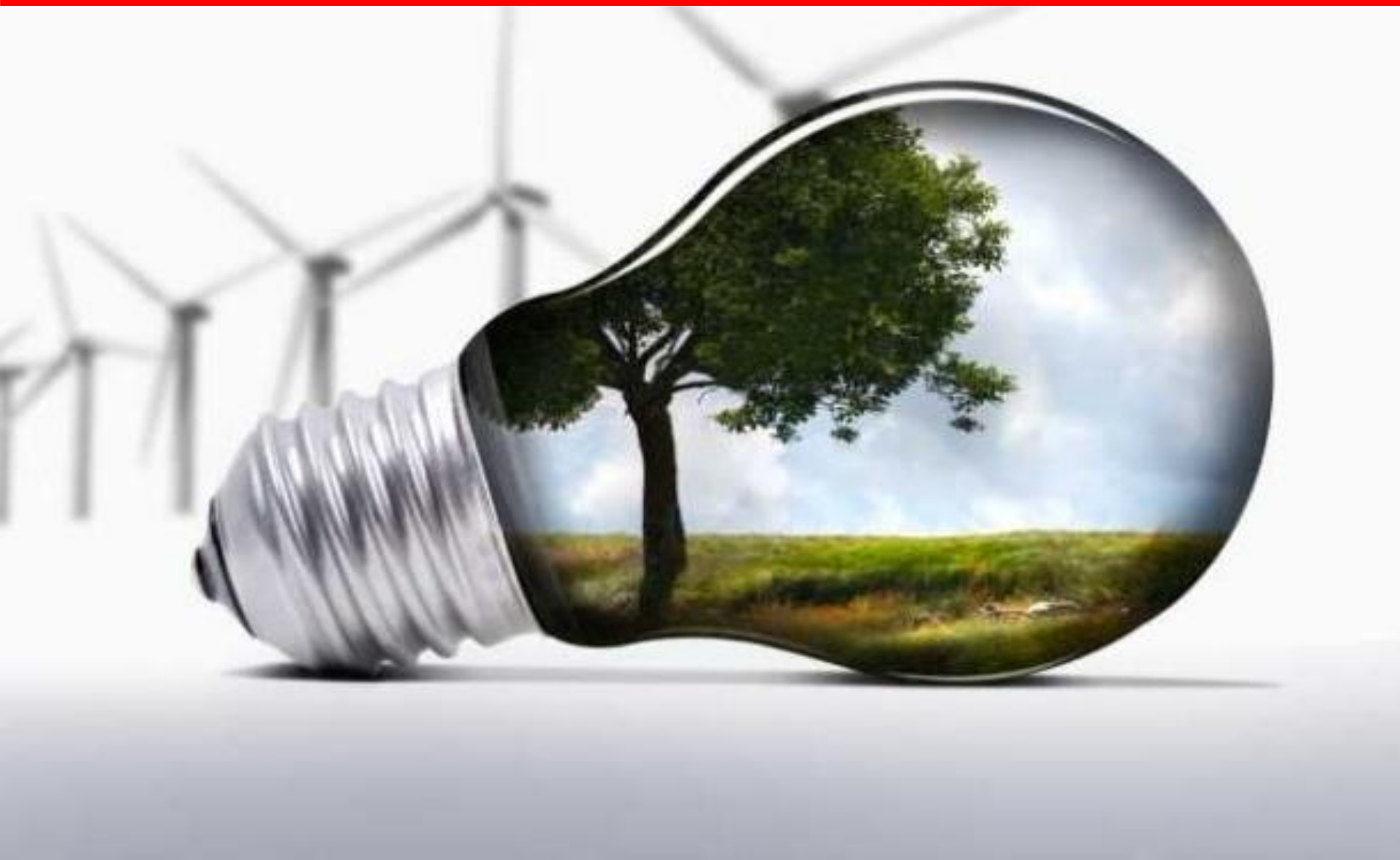
Optymalizacja  
gospodarowania mediami  
technicznymi i energią.

Energia Elektryczna

Gazy użytkowe  
(CO<sup>2</sup>, N, Gaz ziemny)

Woda

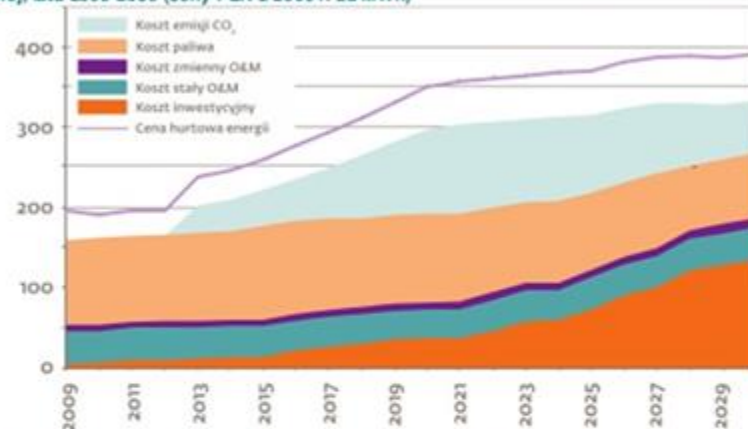




## Ceny energii elektrycznej w Polsce

Deloitte

Proгноzy ARE: koszt wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach ciepłych oraz ceny hurtowe energii elektrycznej, lata 2009-2030 (ceny PLN z 2009 r. za MWh)



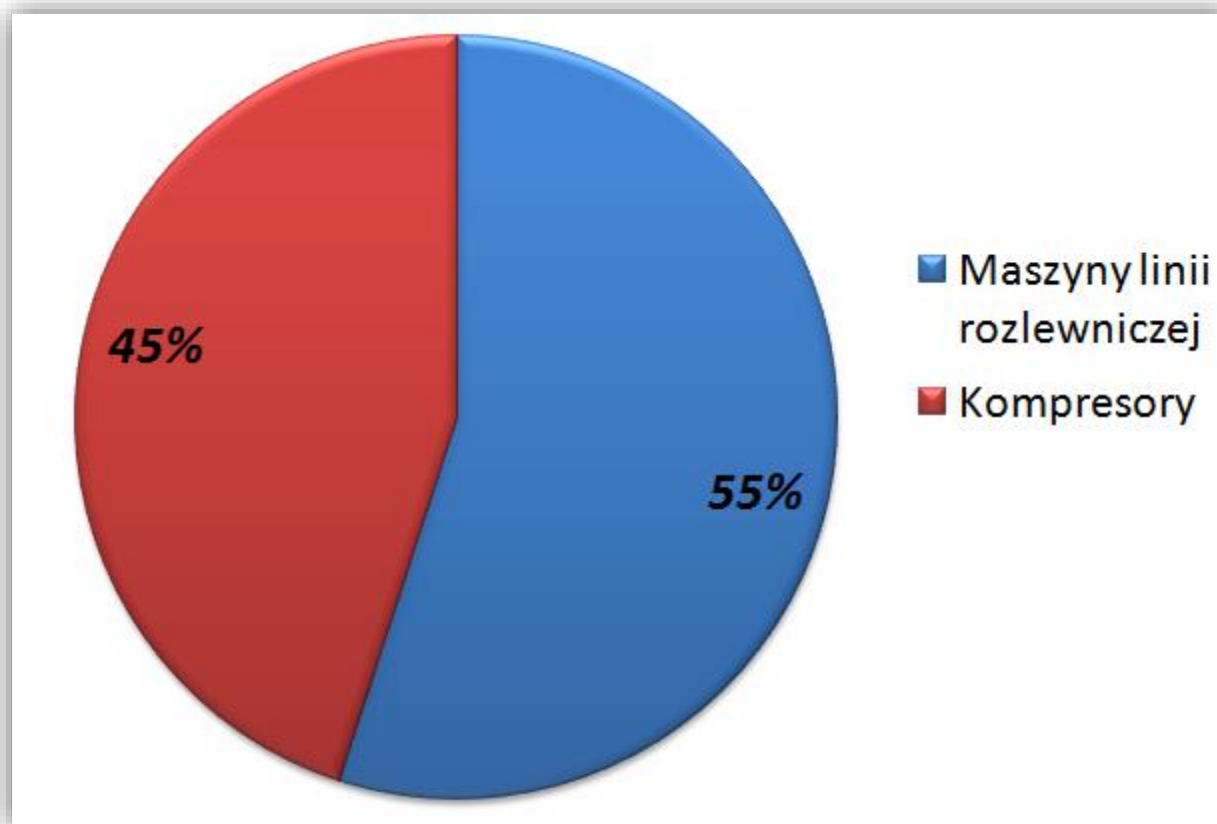
Źródło: ARE

Proгноza ARE agresywna, biorąc pod uwagę kilka czynników:

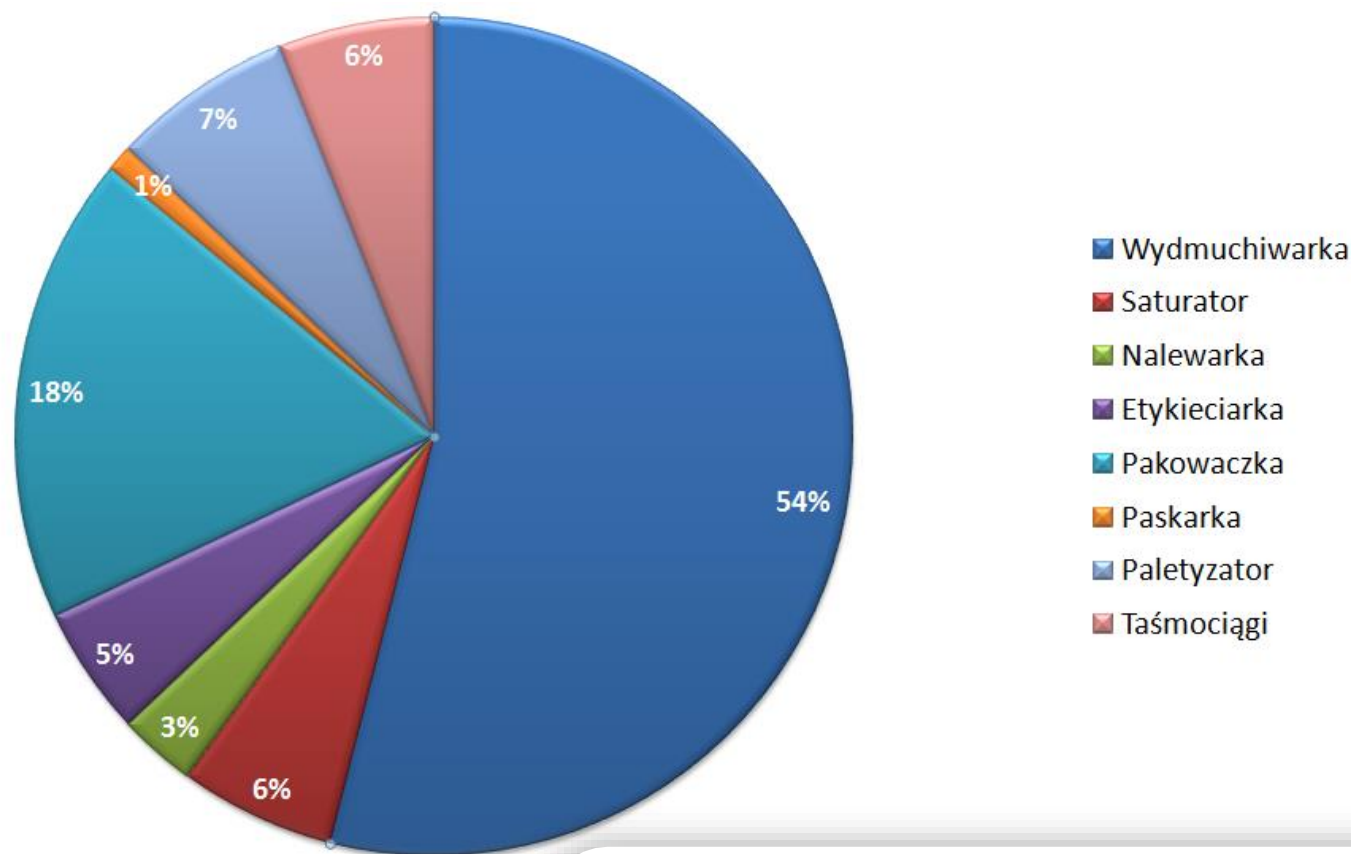
- Jedynie koszt surowców może faktycznie spadać
- Niskie obecne ceny giełdowe (kontrakt BASE\_Y-14 na poziomie 156,5 PLN w XII 2013)
- Obecne koszty CO<sub>2</sub> bardzo niskie, konflikt między krajami dot. uprawnień CO<sub>2</sub>
- Niepewność odnośnie wpływu kosztów inwestycyjnych na ceny energii (przykład PGE Opole) = wsparcie rządu dla budowy nowych mocy może mieć inną formę

Widocznym trendem jest zwiększanie się kosztów mediów.





Rozdział zużycia energii  
elektrycznej.



**Wydmuchiwarki** jako część lini rozlewniczej mają największy udział procentowy w zużyciu energii elektrycznej wśród maszyn lini rozlewniczej.

Wydmuchiwarki stały się głównym miejscem w których poszukiwaliśmy oszczędności na energii elektrycznej.



BPF



HPCO



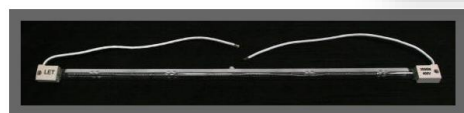
PCO 1810



PCO 1881



Wdrożyliśmy szereg działań mających na celu ograniczenie zużycia prądu.



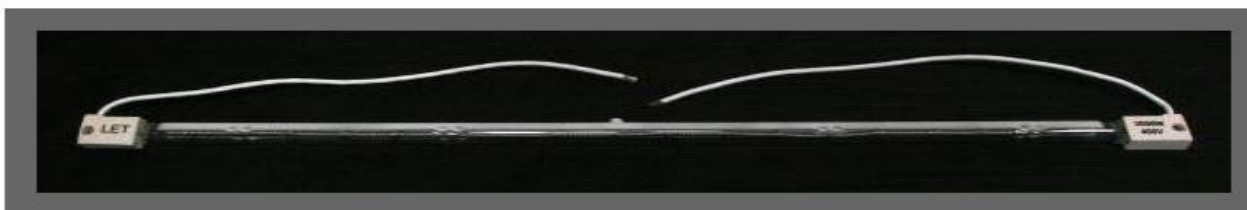
#### Plant bottle

- ✓ Innowacja na polskim rynku – butelka wykonana w 30% z surowca roślinnego
- ✓ Już od marca 2015 na butelkach PET 500ml
- ✓ Dzięki PLANT BOTTLE wyróżniliśmy się na tle konkurencji i pokazaliśmy że jesteśmy marką odpowiedzialną społecznie
- ✓ Innowacyjna technologia pozwoli na redukcję zużycia ropy naftowej przy produkcji butelek PET
- ✓ PLANT BOTTLE to doskonałe narzędzie aktywacji opakowań ICI



plantbottle

Zmieniliśmy tło lamp grzewczych z transparentnego na ceramiczne co wydatnie przyczyniło się do redukcji straty podczas procesu nagrzewania.



Zastosowanie energooszczędnych lamp  
spowodowało oszczędność 18% energii elektrycznej  
na lini produkcyjnej.



Aktywnie uczestniczymy w procesie „**odchudzania**” butelek oraz gwintów. Przekłada się to na mniejszą ilość energii potrzebną do wytworzenia gotowej butelki.



BPF

HPCO

PCO 1810

PCO 1881

Stosujemy innowacyjną preformę z której powstaje  
**PLANT BOTTLE™**.

### Plant bottle

- ✓ **Innowacja na polskim rynku** – butelka wykonana w 30% z surowca roślinnego
- ✓ Już od marca 2015 **na butelkach PET 500ml**
- ✓ Dzięki PLANT BOTTLE **wyróżnimy się na tle konkurencji** i pokażemy że jesteśmy marką odpowiedzialną społecznie
- ✓ Innowacyjna technologia pozwoli na redukcję zużycia ropy naftowej przy produkcji butelek PET
- ✓ PLANT BOTTLE to doskonałe narzędzie aktywacji opakowań IC!



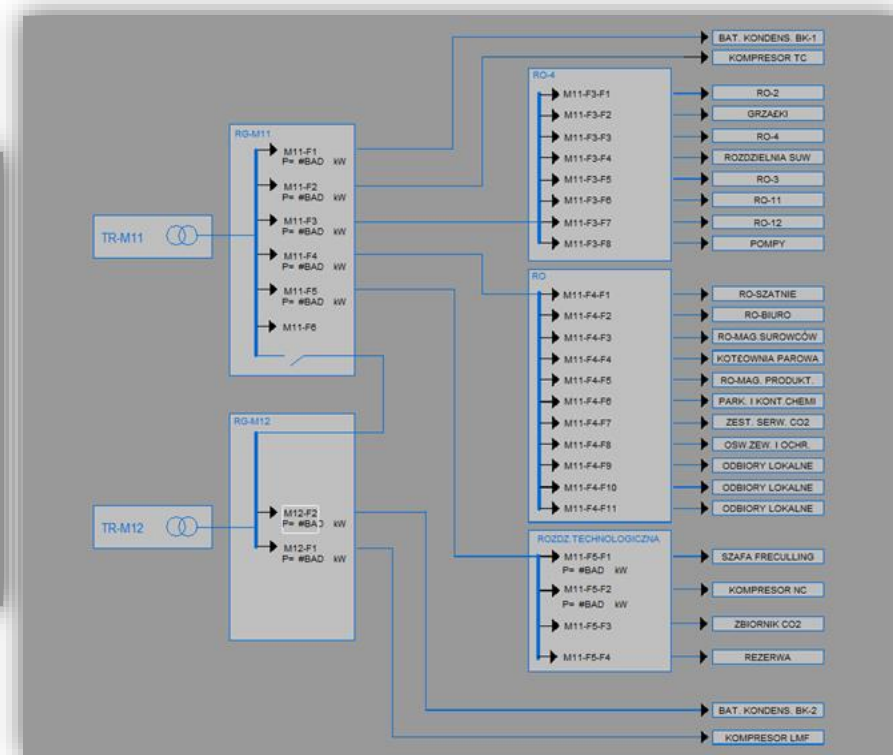
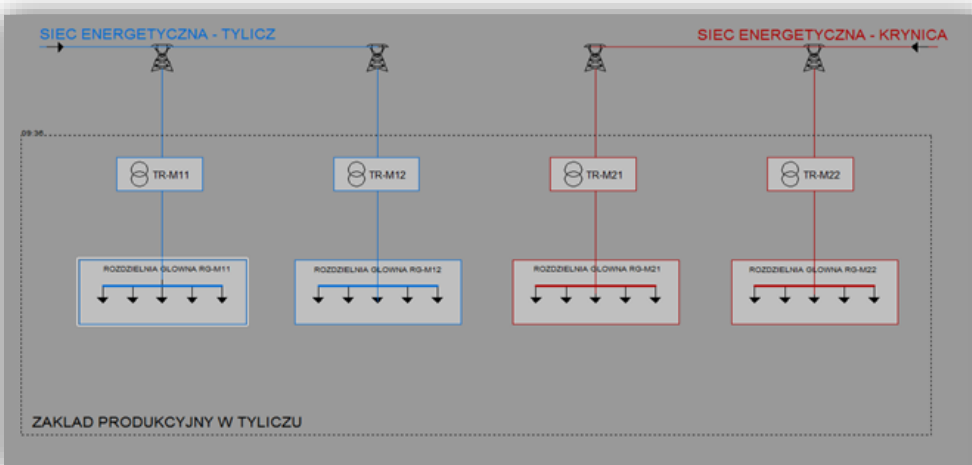
W Piecu zgrzewczym zastosowaliśmy  
innovacyjny system kurtyn zamykających.

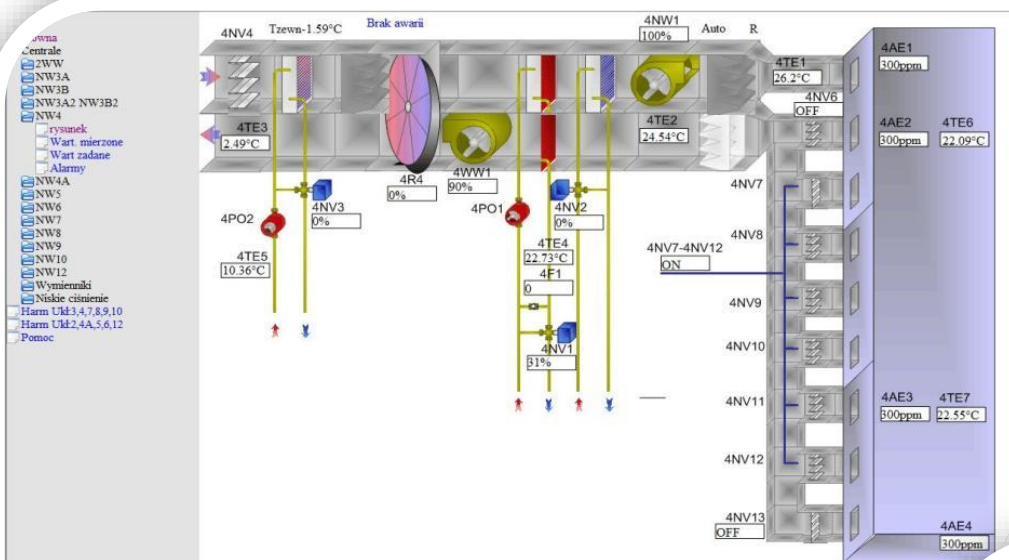


Zastosowaliśmy odzysk powietrza z bębna próżniowego etykieciarki i przekierowaliśmy na noże powietrzne oszczędzając 10 kW.



Stosujemy kontrolę systemu  
zrównoważonego zużycia energii.





## Sterowanie wydajnością wentylacji

|                                                  |        |                                        |                                                                                                |
|--------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tryb pracy                                       | 1.00   | <input checked="" type="checkbox"/> OK | 1 - praca ciągła układu<br>2 - praca układu z harmonogramu<br>3 - praca układu z zadajnika MNS |
| Tryb temperatury zadanej                         | 1.00   |                                        | 1 - zadawanie temperatury z komputera<br>2 - zadawanie temperatury z zadajnika MNS             |
| Tryb regulacji temperatury:                      | 1.00   |                                        | 1 - regulacja temperatury stałwartościowa<br>2 - regulacja temperatury kompensacyjna           |
| Tryb pracy pompy 4PO1:                           | 2.00   |                                        | 0 - pompa wyłączona<br>1 - praca ciągła pompy<br>2 - praca automatyczna pompy                  |
| Tryb pracy pompy 4PO2:                           | 2.00   |                                        | 0 - pompa wyłączona<br>1 - praca ciągła pompy<br>2 - praca automatyczna pompy                  |
| Harmonogram                                      | 1.00   |                                        | harmonogram pracy                                                                              |
| Temperatura zadana                               | 18.00  |                                        | (wewnętrzna lub nawiewu) zakres 12-36°C                                                        |
| Wystawienie falownika 4WN1                       | 100.00 |                                        | 100%                                                                                           |
| Wystawienie falownika 4WW1                       | 90.00  |                                        | 0-100%                                                                                         |
| Załączenie strefy wentylacyjnej nr 1 (sł 4NV6):  | 1.00   |                                        | (-1) - sterowanie z przełącznika na szafie<br>(0) - strefa wyłączona<br>(1) - strefa załączona |
| Załączenie strefy wentylacyjnej nr 3 (sł 4NV13): | 1.00   |                                        | (-1) - sterowanie z przełącznika na szafie<br>(0) - strefa wyłączona<br>(1) - strefa załączona |
| Reset                                            | 1.00   |                                        | (0) - brak resetu<br>(1) - reset układu                                                        |
| Wystawienie ręczne silownika zaworu nagrzewnicy  | -1.00  |                                        | (-1) - praca auto<br>0-100% - wystawienie                                                      |
| Wystawienie ręczne silownika zaworu odrzysku     | -1.00  |                                        | (-1) - praca auto<br>0-100% - wystawienie                                                      |
| Wystawienie ręczne wymiennika obrotowego         | 10.00  |                                        | (-1) - praca auto                                                                              |

**Free cooling** - jest to instalacja chłodzenia wspomagająca istniejącą instalację zamontowaną w zakładzie w okresach niskich temperatur powietrza zewnętrznego.



Kalkulacja zysków ze stosowania systemu  
**FREECOOLING-u**

230 KW

90 KW

==  
MOCY ELEKTRYCZNEJ CHILLERÓW

1 GODZINA

==  
90 KWh

1 DOBA

==  
2160 KWh

1 TYDZIEŃ

==  
10 800 KWh

1 MIESIĄC

==  
324 000 KWh

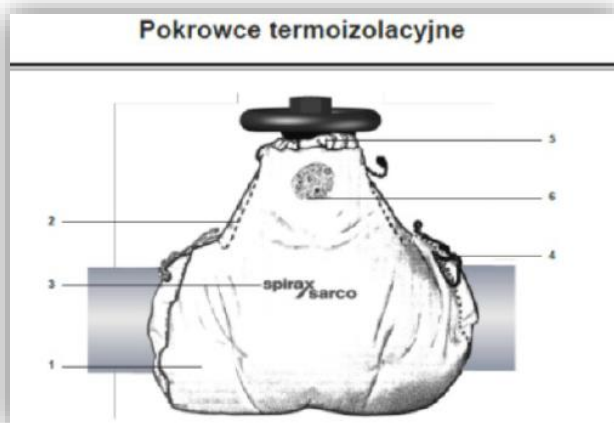
8 MIESIĘCY

==  
2 592 000 KWh

# Gazy użytkowe

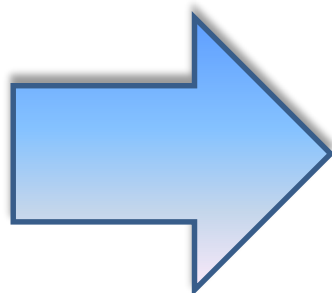


W celu oszczędności gazów użytkowych  
pojęliśmy szereg działań.



## Zmodernizowanie istniejącego systemu ciepła

Zastąpienie trzech źródeł ciepła (kotła centralnego ogrzewania, zespołu podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej, generatora pary) jednym kotłem parowym UL-S 2600 z odzyskiem ciepła ze spalin kotłowych 1700KW

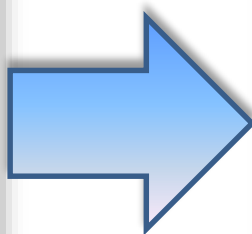
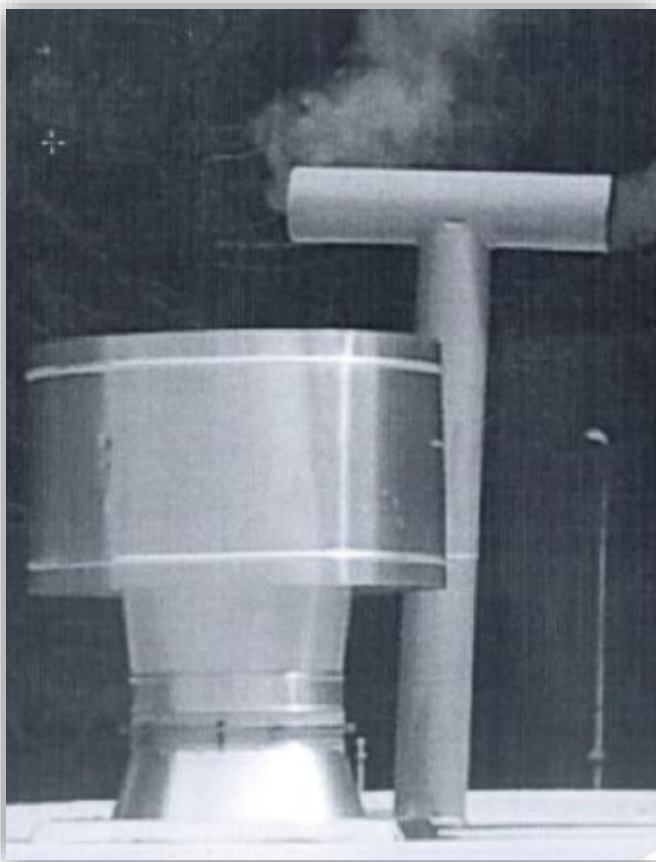


## Odzysk ciepła ze spalin kotłowych.



**Wymiana komina odprowadzającego parę wodną.**

Dzięki nowemu kominowi mamy możliwość odzysku wody z odprowadzanej przez niego pary wodnej



## Zastosowanie pokrowców termoizolacyjnych.

Zastosowanie pokrowców skutecznie niweluje straty ciepła na zaworach.

Pokrowce termoizolacyjne



W celu zminieszenia strat dwutlenku węgla oraz azotu podejmujemy zdecydowane działania poprzez monitoring zużycia mediów oraz zewnętrzne i wewnętrzne audyty szczelności.

W naszym zakładzie we własnym zakresie używamy urządzenia **ULTRAPROBE** które jest stanie wykryć najdrobniejsze nieszczelności w instalacjach.





Prowadzimy monitoring i  
analizę zużycia gazów  
użytkowych

|                                                                                                                                 |     |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|
| A1a                                                                                                                             | A1a | 0.87 m <sup>3</sup> /h |
| A1b                                                                                                                             | A1b | 15089 m <sup>3</sup>   |
| A2a                                                                                                                             | A2a | 1.17 m <sup>3</sup> /h |
| A2b                                                                                                                             | A2b | 6033 m <sup>3</sup>    |
| Home  Ustawienia Alarm 65 10 2015 10:55:37 |     |                        |

## Protokół audytu zewnętrznego

Chem Tech FILTRACJA PRZEMYSŁOWA

|                                                |                                                                               |   |                  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
| 27                                             | zawór S1 (2x)                                                                 | + |                  |
| 28                                             | zawór S3                                                                      | + |                  |
| 29                                             | zawór S6                                                                      | + |                  |
| 30                                             | zawór wymiennik ciepła                                                        | + |                  |
| 31                                             | przylączy CO <sub>2</sub> C1, C2,                                             | + |                  |
| 32                                             | zawór HEROSE 01321                                                            | + |                  |
| 33                                             | zawór HEROSE 20372 z kolanem 3/8"                                             | + |                  |
| 34                                             | zawór zawór kulowy DN25                                                       | + |                  |
| 35                                             | zawór HEROSE CW610N przy wężywnicy                                            | + |                  |
| 36                                             | wężywnica - parownik CO <sub>2</sub> z poł. - j/w                             | + |                  |
| 37                                             | połączenia spawane w/w elementów w zakresie dostępnym                         | + |                  |
| <b>2. Pomieszczenie starej wytwornicy pary</b> |                                                                               |   |                  |
| 38                                             | zawory kulowe -zasilanie (2x) DN25 wraz z połączeniem śrub.                   | + |                  |
| 39                                             | zawory kulowe -wyjście+ (2x) DN25 wraz z połączeniem śrubowym                 | + |                  |
| 40                                             | filtry Mankneberg z poł. śrub. (2x)                                           | - | wycieki nr 3 i 4 |
| 41                                             | zawory bezpieczeństwa RG5 typ 06418 (2x) przed filtrami AA0330, ACS330        | + |                  |
| 42                                             | zawory wejściowe DN50 (2x) na filtry Messer z poł. śrub                       | + |                  |
| 43                                             | filtr Dominick Hunter AA0330, z poł. śrub                                     | + |                  |
| 44                                             | filtr Dominick Hunter ACS330 z poł. śrub                                      | + |                  |
| 45                                             | filtr OF-SLFGH-20-04-B-S z poł. śrub                                          | + |                  |
| 46                                             | zawory bezpieczeństwa RG5 typ 06418 (2x) przed filtrami AA0330G, ACS330G      | + |                  |
| 47                                             | zawory wyjściowe DN50 po filtrach Dominick Hunter i ChemTech - OF z poł. śrub | + |                  |
| 48                                             | zawory bezpieczeństwa RG5 typ 06418 (2x) za filtrami AA0330G, ACS330G         | + |                  |

Chem Tech FILTRACJA PRZEMYSŁOWA

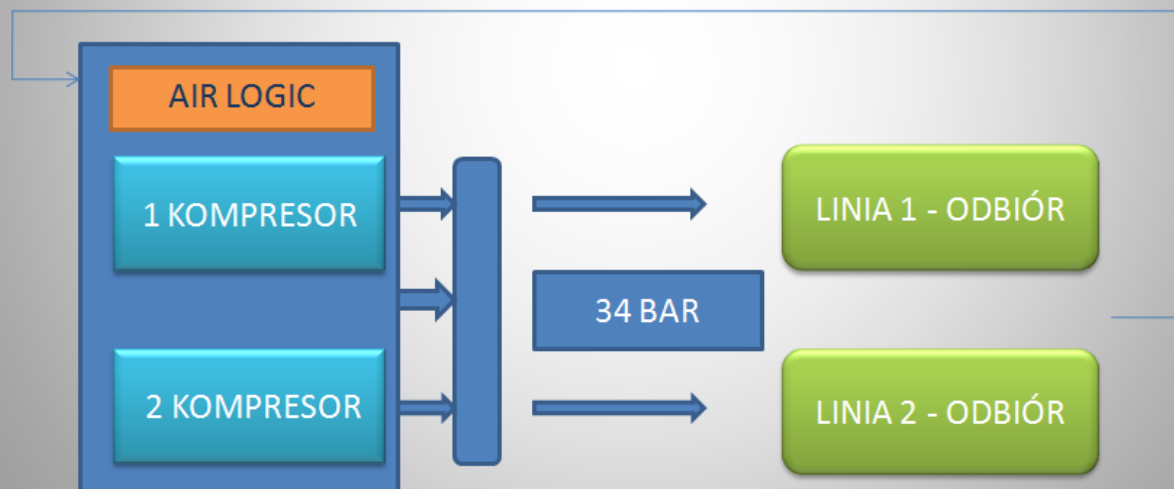


## Redukcja wysokiego/niskiego ciśnienia

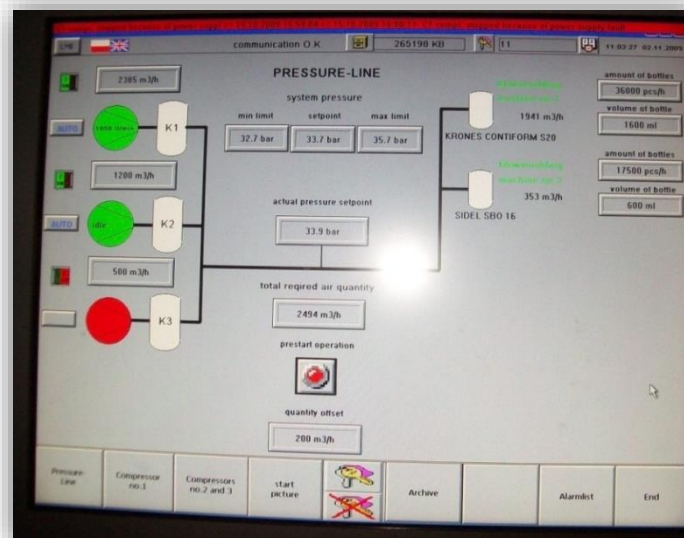
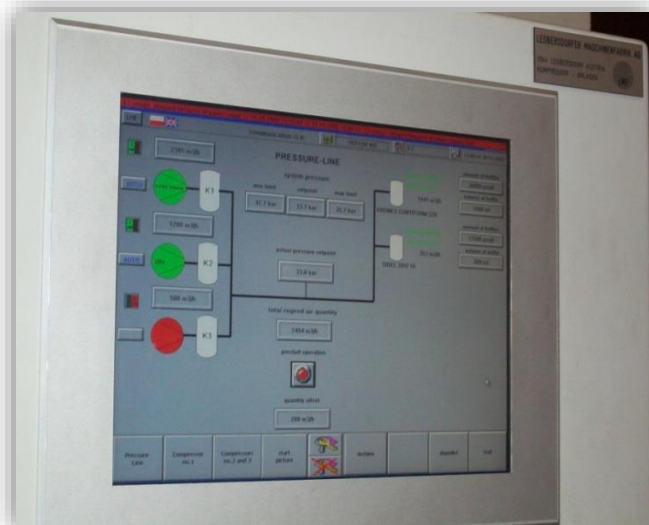
STAN PIERWOTNY: Jeden kompresor – jedna nitka instalacji sprężonego powietrza - jedna rozdmuchiwarka (ciśnienie pracy w zakresie 40-42 bar )

### MODERNIZACJA UKŁADU:

- Zwiększenie średnicy rur przesyłowych.
- Połączenie istniejących indywidualnych nitek sprężonego powietrza w jeden centralny kolektor.
- Centralne sterowanie pracą kompresorów.



1. Obniżenie ciśnienia w instalacji roboczej z 42 bar do 34 bar
  - Zwiększenie średnicy rur przesyłowych
  - Wykonanie systemu wizualizacji oraz systemu nadzoru i sterowania pracą kompresorów – AIR LOGIC
2. Obniżenie ciśnienia rozdmuchu do 25 bar dla butelki 0,5 l i 30 bar dla 1,75 l.

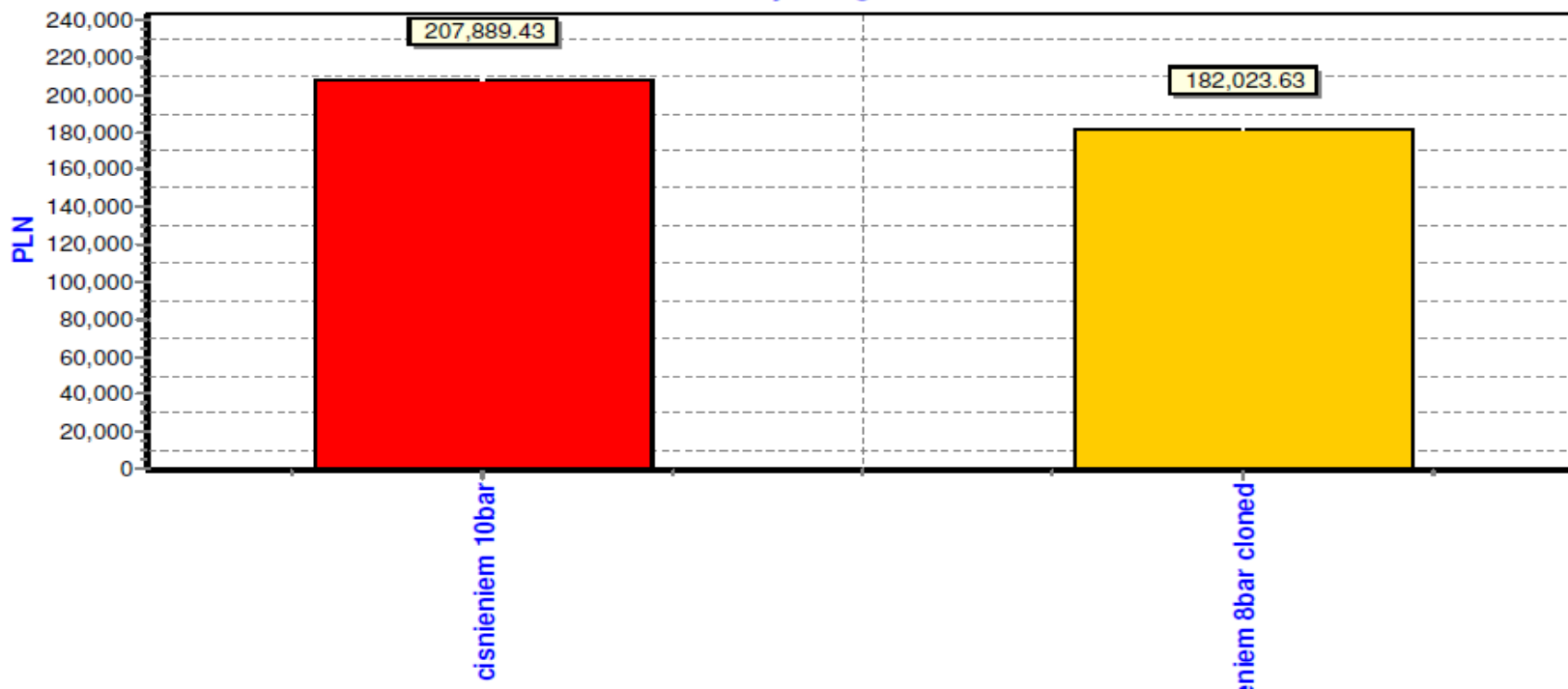


## Obniżenie ciśnienia max. w sieci niskiego ciśnienia z 10 do 7,8 bar

wykres obrazuje oszczędności roczne dla jednego kompresora CS 76 Kaeser o mocy nominalnej 110kW

interwał obliczeniowy 00:03:00

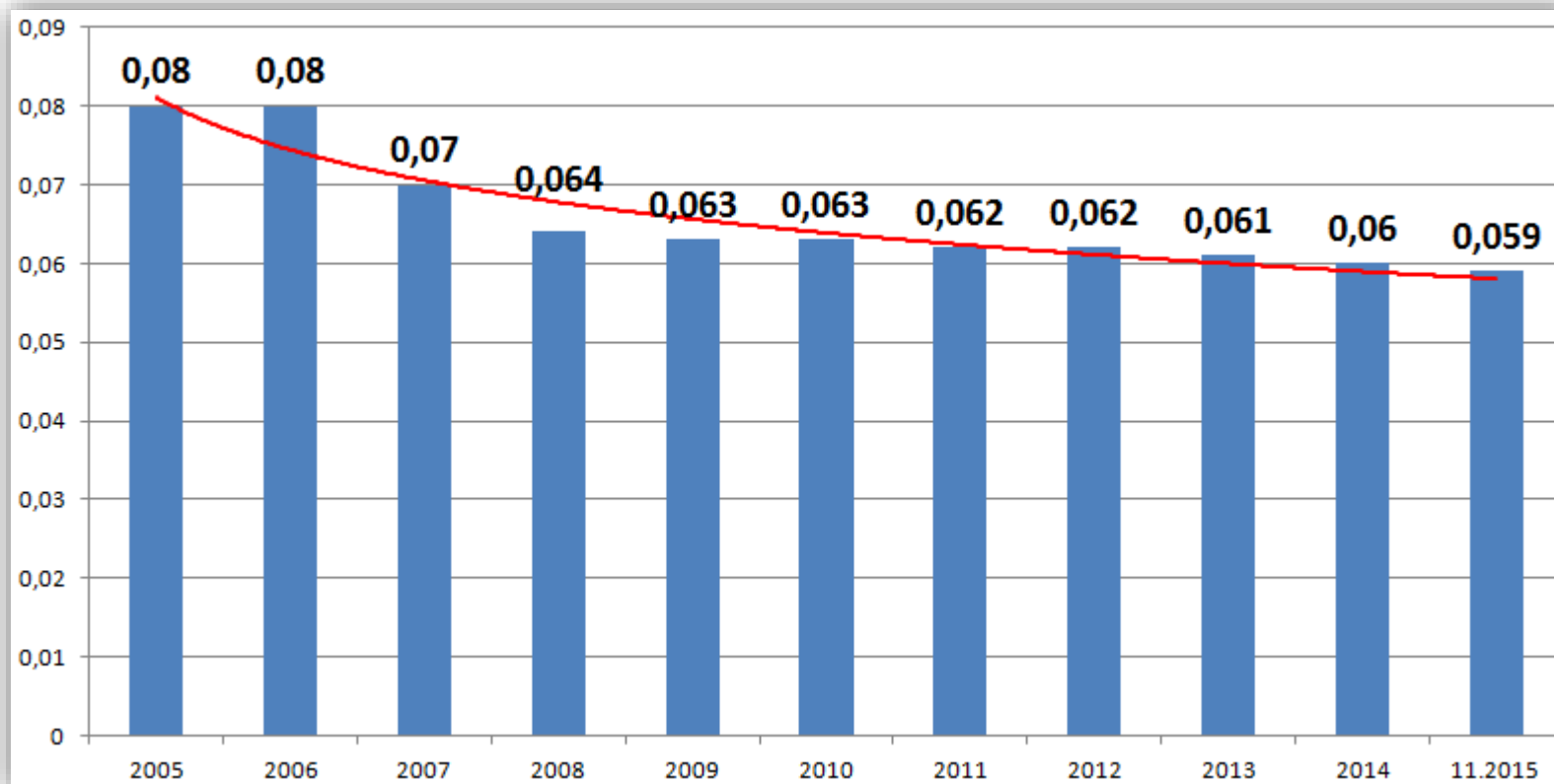
uwzględniony okres: 6/4/2012 - 6/10/2012 ilość dni pracy w roku: 364  
koszty energii



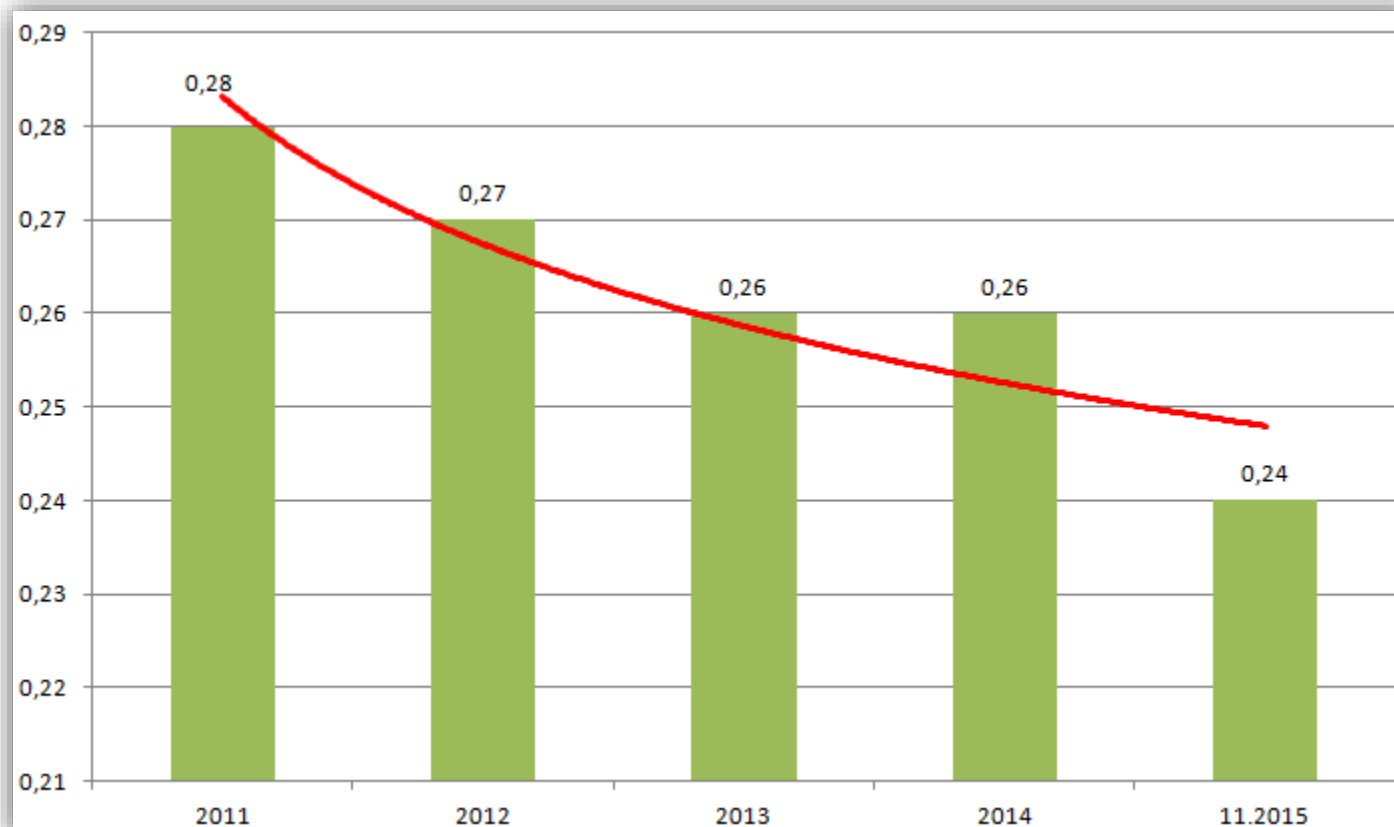
# Woda



- 1. WERYFIKACJA PROCESÓW PŁUKANIA, MYCIA I.T.P.**
- 2. OPOMIAROWANIE I MONITORING ZUŻYCIA NA STANOWISKACH**
- 3. PONOWNE WYKORZYSTANIE WODY W PROCESACH SANITACYJNYCH:**
  - Z PŁUKANIA FILLEROW**
  - Z POMP PRÓŻNIOWYCH**
  - Z PŁUKANIA UJEĆ**
  - Z WSTĘPNEGO PŁUKANIA BUTELEK**
- 4. WYKORZYSTANIE 100% POJEMNOŚCI ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH**
- 5. SUCHE SMAROWANIE TRANSPORTERÓW BUTELEK**
- 6. BUFOROWANIE WODY ODZYSKANEJ**



Widoczny jest zdecydowany trend  
zmniejszania zużycia gazu ziemnego do  
wytworzenia 1 litra produktu gotowego



Widoczny jest zdecydowany trend  
zmniejszania zużycia energii elektrycznej do  
wytworzenia 1 litra produktu gotowego



Widoczny jest zdecydowany trend  
zmniejszania zużycia wody do wytworzenia 1  
litra produktu gotowego