



# **Stacja demineralizacji wody w ZA „Puławy” S.A.**

VI Konferencja Naukowo-Techniczna  
„Woda i Ścieki w Przemysle”  
Lublin, 26-27 września 2012



Woda zdemineralizowana produkowana była w ZA „Puławy” S.A. na dwóch stacjach demineralizacji wody, budowanych w latach 60-tych ubiegłego wieku. Na obu stacjach proces wstępnej obróbki wody polegał na dekarbonizacji wody wapnem hydratyzowanym oraz koagulacji chlorkiem żelaza. Proces demineralizacji wody odbywał się w technologii współprądowej regeneracji jonitów.



Stare stacje demineralizacji wody były stacjami energo- i surowco-chłonnymi:

- średni wskaźnik zużycia wody surowej na 1 m<sup>3</sup> wyprodukowanej wody zdemineralizowanej wynosił 1,37 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ,
- zużycie HCl - 310 g/m<sup>3</sup> wyprodukowanej wody zdemineralizowanej,
- zużycie NaOH – 290 g/m<sup>3</sup> wyprodukowanej wody zdemineralizowanej.



## **Przesłanki do budowy nowej stacji demineralizacji wody:**

- stan techniczny starych instalacji,
- ograniczenie zużycia wody surowej i zrzutu ścieków,
- ograniczenie zużycia HCl, NaOH,
- wyeliminowanie zużycia wapna hydratyzowanego.





## **Nowa stacja demineralizacji wody**

budowana była w latach 2009 – 2010 przez Konsorcjum Energoserwis – Megat.

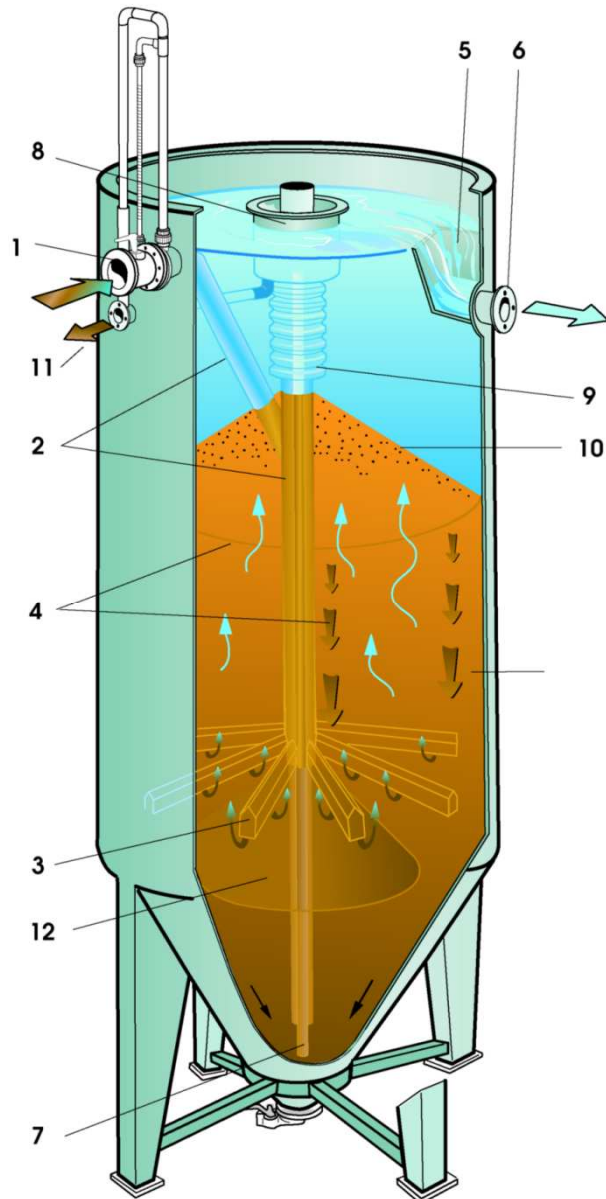
Stacja składa się z:

- węzła wstępnej obróbki wody na filtrach DynaSand,
- pięciu ciągów demineralizacji wody,
- czterech wymienników dwujonitowych.



**Źródłem wody dla nowej stacji demineralizacji wody jest mieszanina wód:**

- woda głębinowa pobierana z ujęć znajdujących się w pobliżu ZA,
- woda z lokalnej rzeki Kurówki,
- istnieje możliwość wykorzystania wody z rzeki Wisły.



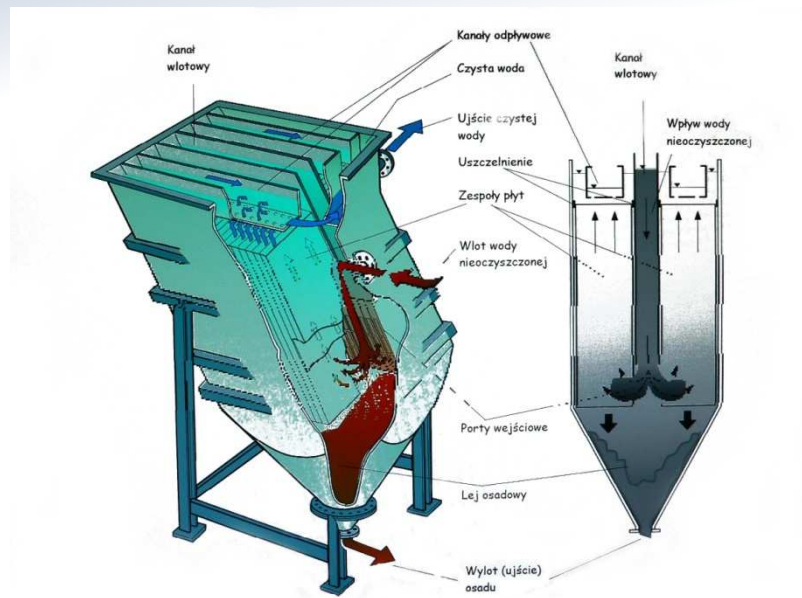
**Filtry DynaSand produkcji szwedzkiej firmy Nordic Water są filtrami działającymi w sposób ciągły, tzn. nie trzeba ich wyłączać z eksploatacji w celu płukania. Działanie filtrów oparte jest na przeciwprądowej filtracji. Wpływająca woda czyszczona jest przez piasek opadający na dno zbiornika. Jednocześnie zabrudzony piasek oczyszczany jest w płuczce, a odseparowane zanieczyszczenia usuwane są z wodą popłuczną. Złoże piaskowe wykorzystywane jest zarówno jako warstwa flokulacyjna i filtracyjna.**

Do rurociągu zasilającego filtry dawkowany jest koagulant glinowy.

Początkowa (w fazie rozruchu) dawka koagulanta wynosiła ok.  $0,026 \text{ l/m}^3$ , obecnie dawka została obniżona do  $0,008 \text{ l/m}^3$ , a mętność wody po filtrach DynaSand wynosi ok.  $0,08 - 0,15 \text{ NTU}$ .







## Separator Johnson Lamella

Separator Lamella połączony jest z filtrami DynaSand w celu stworzenia zintegrowanego systemu uzdatniania wody surowej. W tym przypadku separator oczyszcza wodę popłuczną filtrów, oddzielając i zagęszczając osad.

Woda nadosadowa zawracana jest do filtrów.

Do separatora Lamella dawkowany jest flokulant.

Wskaźnik zużycia wody surowej węzła wstępnego uzdatniania wynosi **tylko 1,003 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>**



**PUŁAWY**

Węzeł demineralizacji składa się z 5 ciągów demineralizacji, o wydajności 220 m<sup>3</sup>/h każdy, pracujących w układzie przeciwwąrowej regeneracji jonitów w systemie złoża upakowanego AMBERPACK.

Każdy z ciągów składa się z:

- kationitu dwukomorowego,
- desorbera
- anionitu trzykomorowego, w którym pierwsza komora od dołu wypełniona jest anionitem słabo zasadowym pełniącym funkcję filtra sorpcyjnego usuwającego z wody substancje organiczne pozostałe po etapie wstępnego uzdatniania wody surowej.







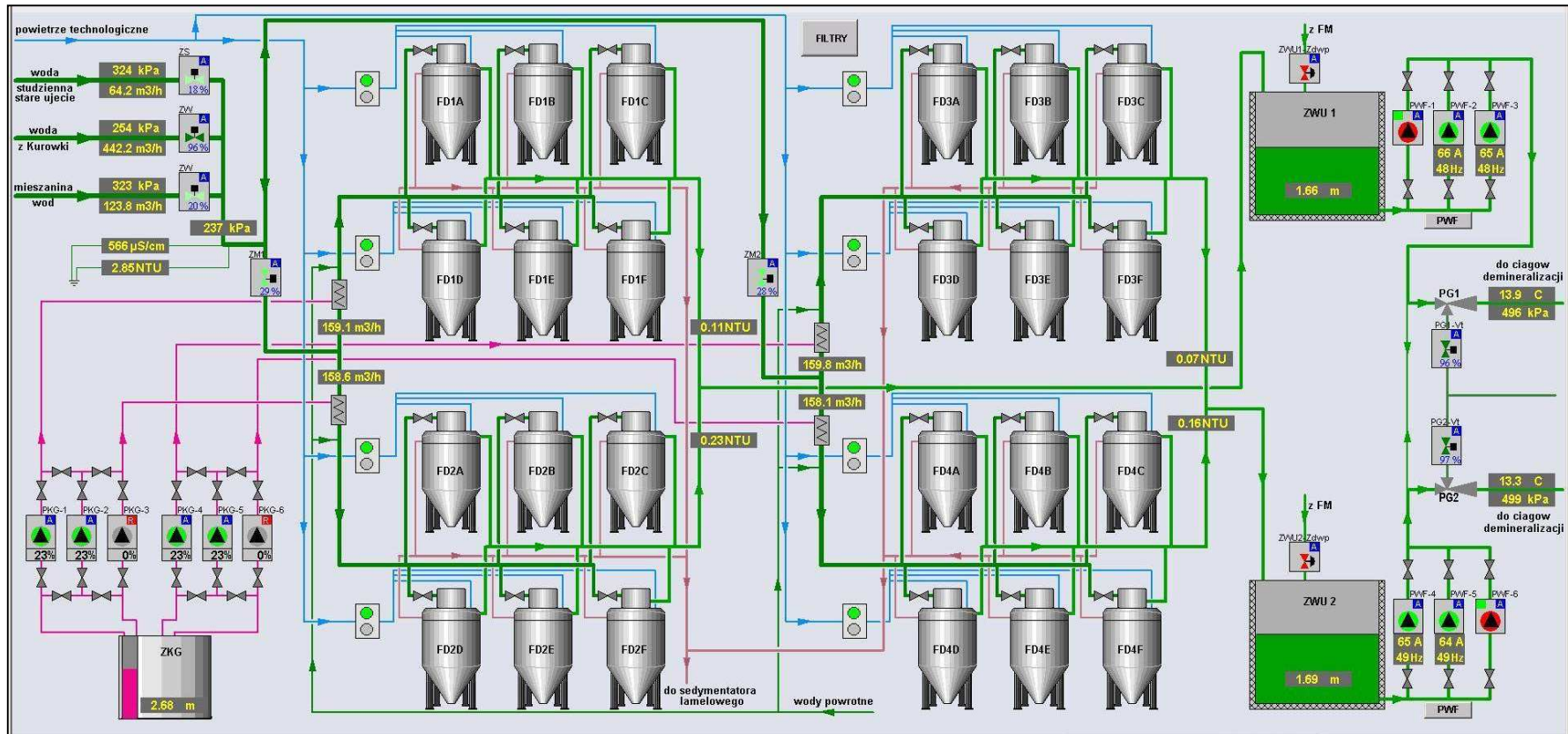
Fot. Sławomir Kłak

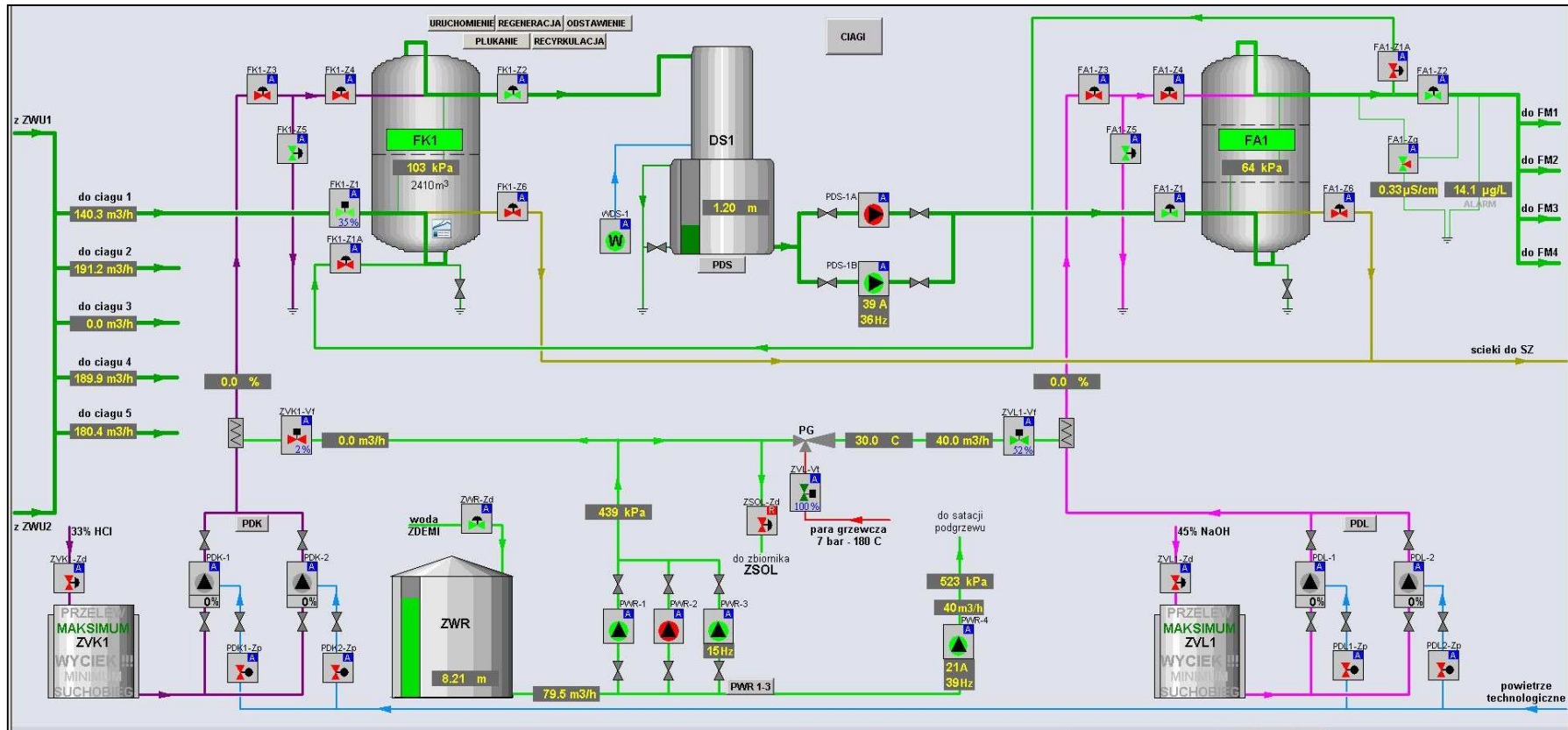


## **Efekty ekonomiczne osiągnięte na Nowej Stacji Demineralizacji Wody:**

- zmniejszenia wskaźnika zużycia wody surowej na potrzeby własne z  $1,37 \text{ m}^3/\text{m}^3$  do  $1,04 \text{ m}^3/\text{m}^3$  (o 90%),
- zmniejszenie zużycia HCl z  $310 \text{ g}/\text{m}^3$  do  $275 \text{ g}/\text{m}^3$  (o 11%) (ze względu na rezygnację z dekarbonizacji wody surowej wapnem zastosowanie kationitu słabo kwaśnego nie nastąpił znaczący spadek zużycia HCl),
- zmniejszenie zużycia NaOH z  $290 \text{ g}/\text{m}^3$  do  $195 \text{ g}/\text{m}^3$  (o 33%),
- ograniczenie zrzutu ścieków (o 90%).









**PUŁAWY**



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**PUŁAWY**

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**Zakup współfinansowany  
przez Unię Europejską  
ze środków  
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach  
Programu Infrastruktura i Środowisko**



**Dziękuję za uwagę.**

Opracowała: Ewa Kania