

18 Lutego 2016: Marcin Karczewski

Innowacyjna dezynfekcja wody z najniższą zawartością chloranów

Program wystąpienia

- ProMinent Dozotechnika sp. z o.o.
 - Dezynfekcja i uzdatnianie wody
 - Techniki dozowania i pomiaru cieczy
- Czym są Dulco®Lyse i Dulco®Lyte?
 - Podstawy teoretyczne i charakterystyka procesu elektrolizy
 - Zalety dezynfekcji wody przy użyciu Dulco®Lyte
 - Główne aplikacje i praktyczne zastosowania



ProMinent® na świecie

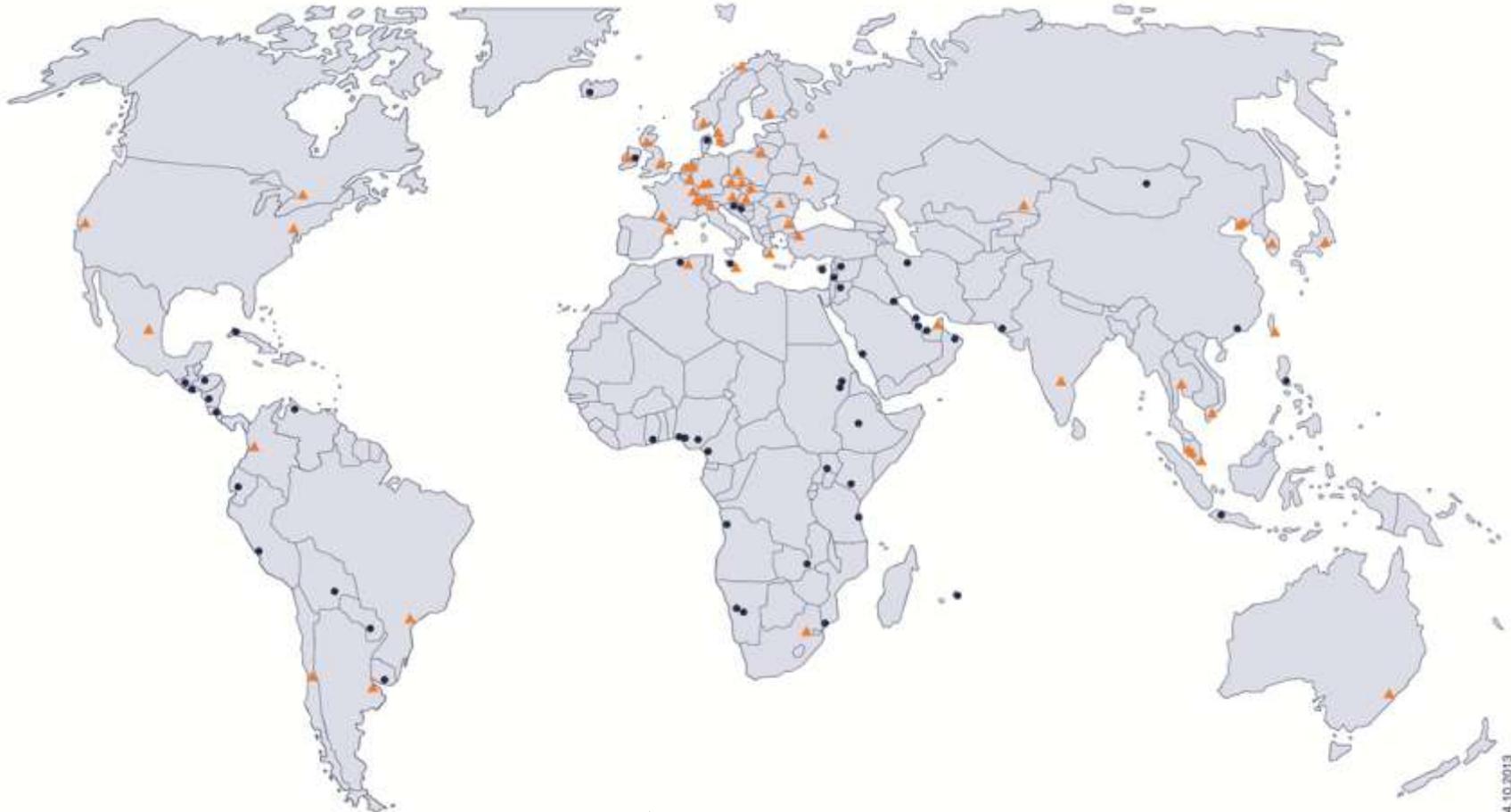
- ProMinent® - istniejemy od ponad 50 lat:
 - posiadamy ponad 55 oddziałów na całym świecie, w tym: 12 oddziałów produkcyjnych
 - Ponad 30 lat w Polsce

- Siedziba główna:

ProMinent GmbH
Schuhmachergewann 5-11
69123 Im Heidelberg
Niemcy



ProMinent® na świecie



-  Biura/Oddziały
-  Przedstawicielstwa handlowe

14.10.2013

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o.

- ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. :
 - od 1993 r. na Polskim rynku jako filia ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Siedziba w Polsce:

ProMinent Dozotechnika Sp. z .o.o
ul. Jagiellońska 2B
55-095 Mirków /k. Wrocławia



Portfolio produktów

- Technologie dezynfekcji wody i oczyszczania ścieków
 - *Niezależne*

- Urządzenia pomiarowe
 - *Stale ulepszone*

- Systemy dozowania cieczy i materiałów sypkich
 - *Kompleksowe*

- Pompy dozujące z głowicą w wykonaniu higienicznym
 - *Profesjonalne*



Nasi Klienci



Dulco®Lyse:

- Urządzenie wykorzystujące elektrolizę roztworu soli do produkcji Dulco®Lyte

Dulco®Lyte:

- Środek dezynfekcyjny - roztwór **kwasy podchlorawego: HOCl**
 - Powstały na drodze elektrolizy membranowej
- Substraty do produkcji **Dulco®Lyte** :
 - Sól tabletkowana – NaCl – zgodna ze specyfikacją (zawartość Ca i Mg!)
 - Woda zmiękczona – proces zmiękczenia stanowi integralną część urządzenia
 - Energia elektryczna 230 VAC



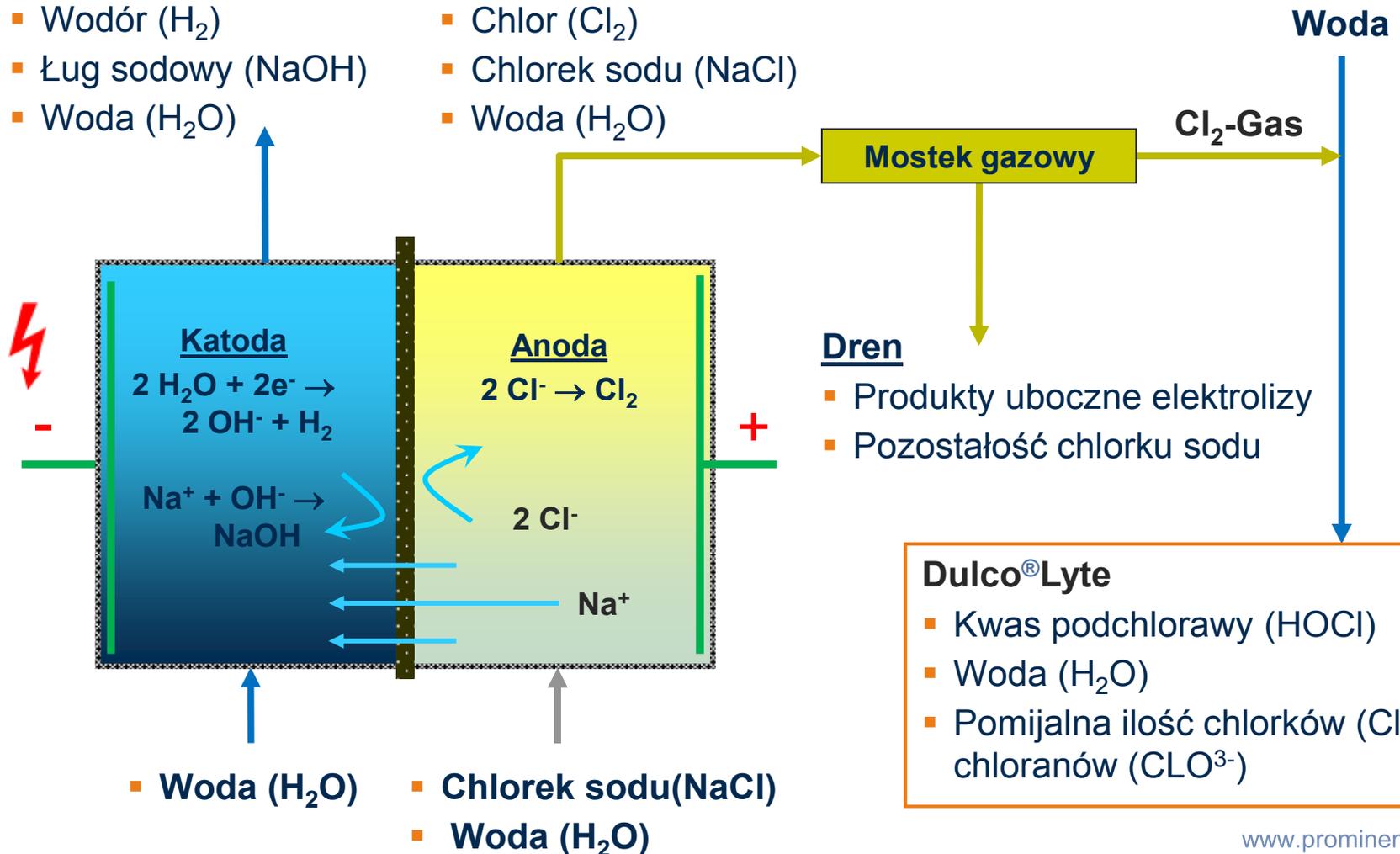
Zasada działania Dulco®Lyse (elektroliza membranowa)

Katolit

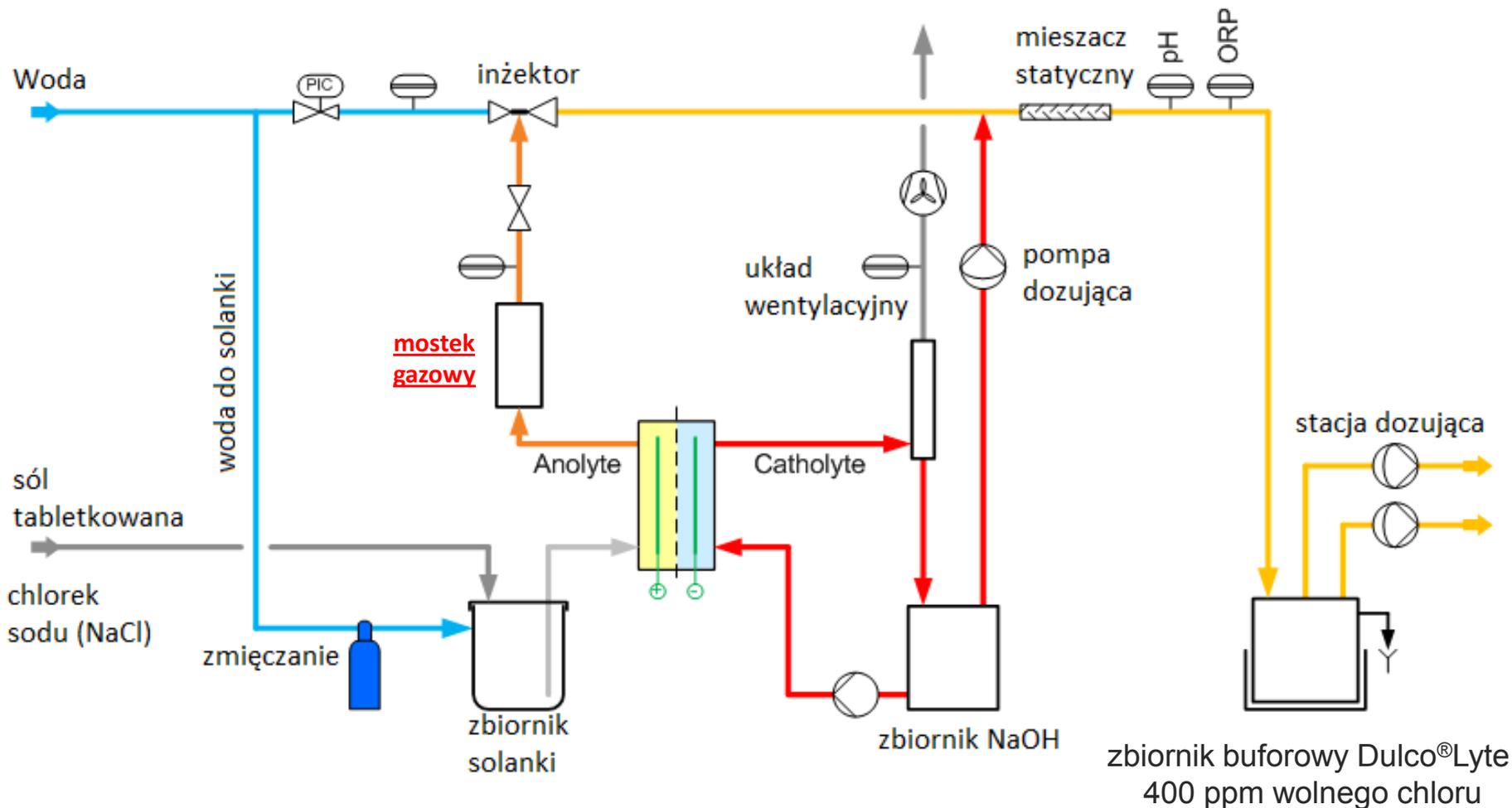
- Wodór (H₂)
- Ług sodowy (NaOH)
- Woda (H₂O)

Anolit

- Chlor (Cl₂)
- Chlorek sodu (NaCl)
- Woda (H₂O)

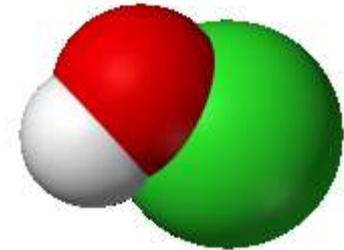


Schemat przepływowy urządzenia Dulco®Lyse

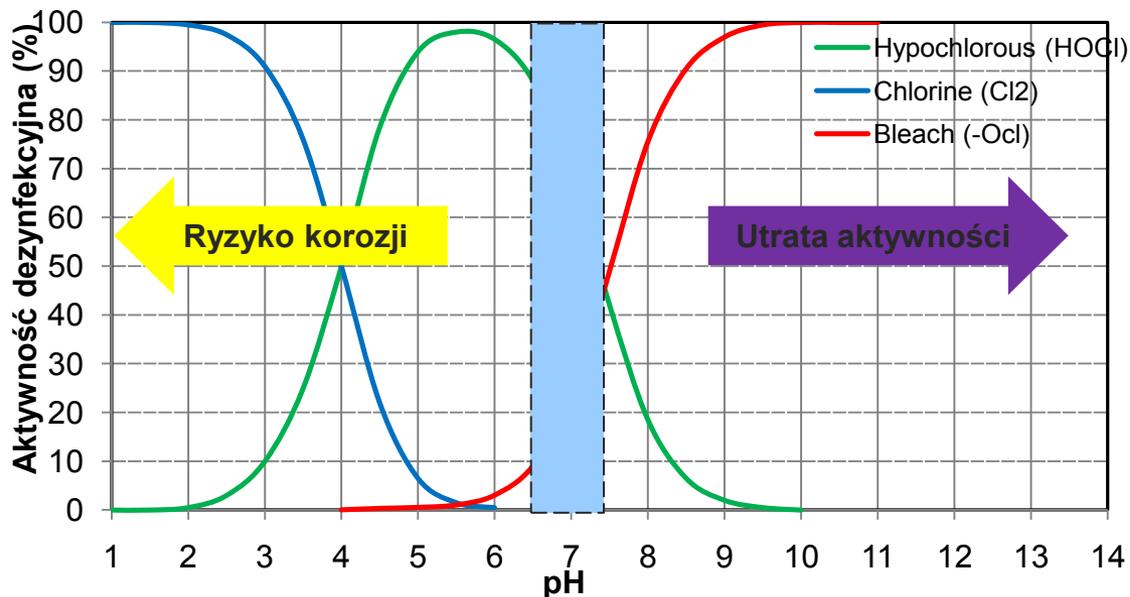


Dulco®Lyte

Kwas podchlorawy – HOCl – 400 ppm Cl₂



- Silne działanie dezynfekujące i utleniające
- Powstaje po wejściu w reakcję chloru gazowego z wodą:
 - $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HOCl} + \text{HCl}$
 - $\text{HClO} + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \leftrightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
- Efekt dezynfekcji zależy od pH r-ru, najbardziej sprzyjające: 6.5 do 7.5



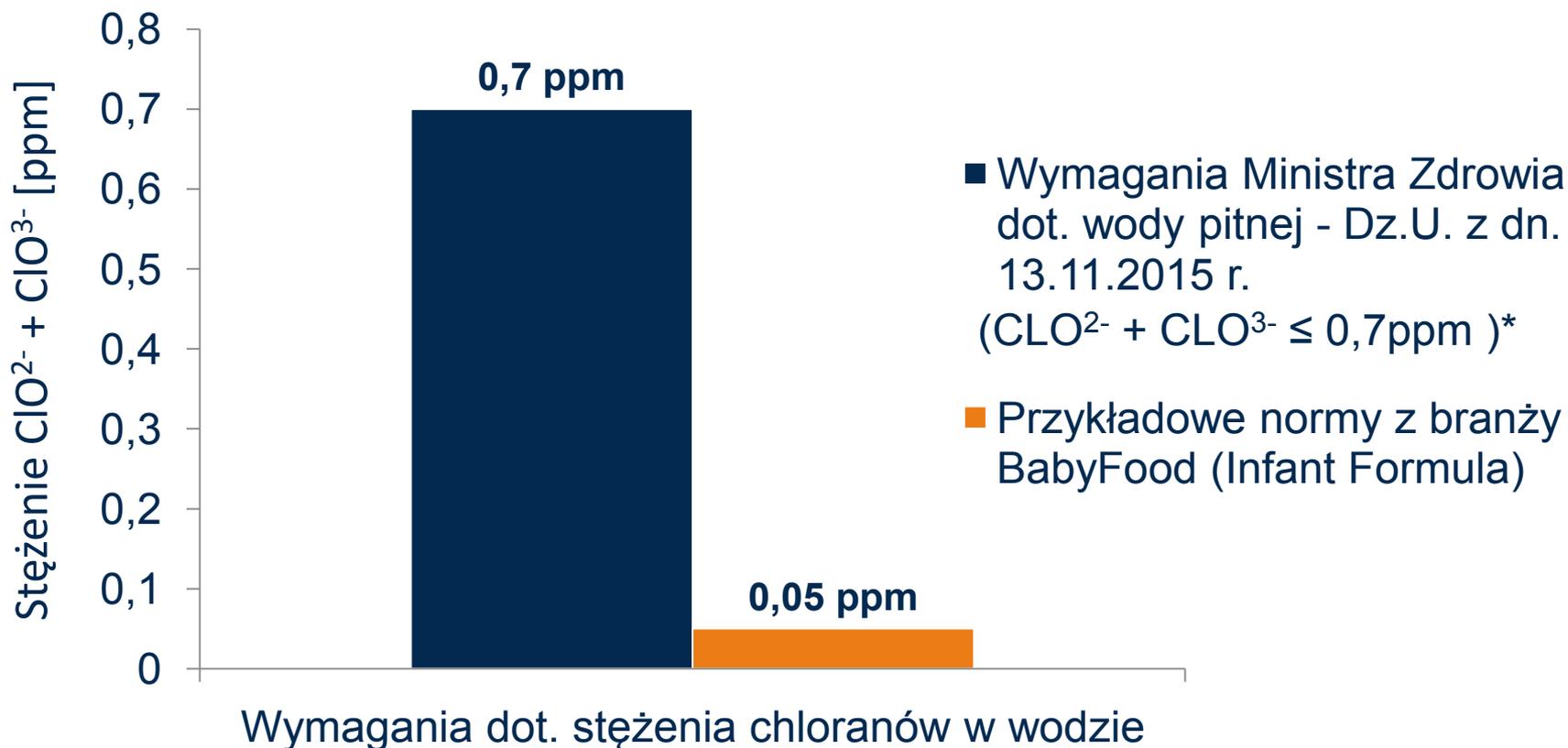
Dulco®Lyse

**Technologia dezynfekcji wody
dla najbardziej wymagających**



Dopuszczalna zawartość chloranów w wodzie

Wg różnych wymagań i norm (nie dotyczy wolnego chloru!)



* Tylko dla wody uzdatnianej dwutlenkiem chloru

Dopuszczalna zawartość chloranów w wodzie

Wg zaleceń WHO WHO/SDE/WSH/05.08/86 z 2005 r. oraz REACH

- Wskaźnik **NOAEL** (*eng.* No Observable Adverse Effect Level):
 - poziom niewywołujący dających się zaobserwować szkodliwych skutków
 - dla wody pitnej wynosi dla chlorynów i chloranów **0,7 ppm**
 - dla osoby **dorosłej** (60 kg wagi), spożywającej 2 litry wody dziennie (woda to 80% źródła narażenia)
 - wartość TDI (NOAEL/UV*), uwzględniająca wiek i drogi narażenia, wynosi dla chlorynów i chloranów **30µg/kg/dzień**



*współczynnik niepewności

Dopuszczalna zawartość chloranów w wodzie

Wg zaleceń WHO WHO/SDE/WSH/05.08/86 z 2005 r. oraz REACH

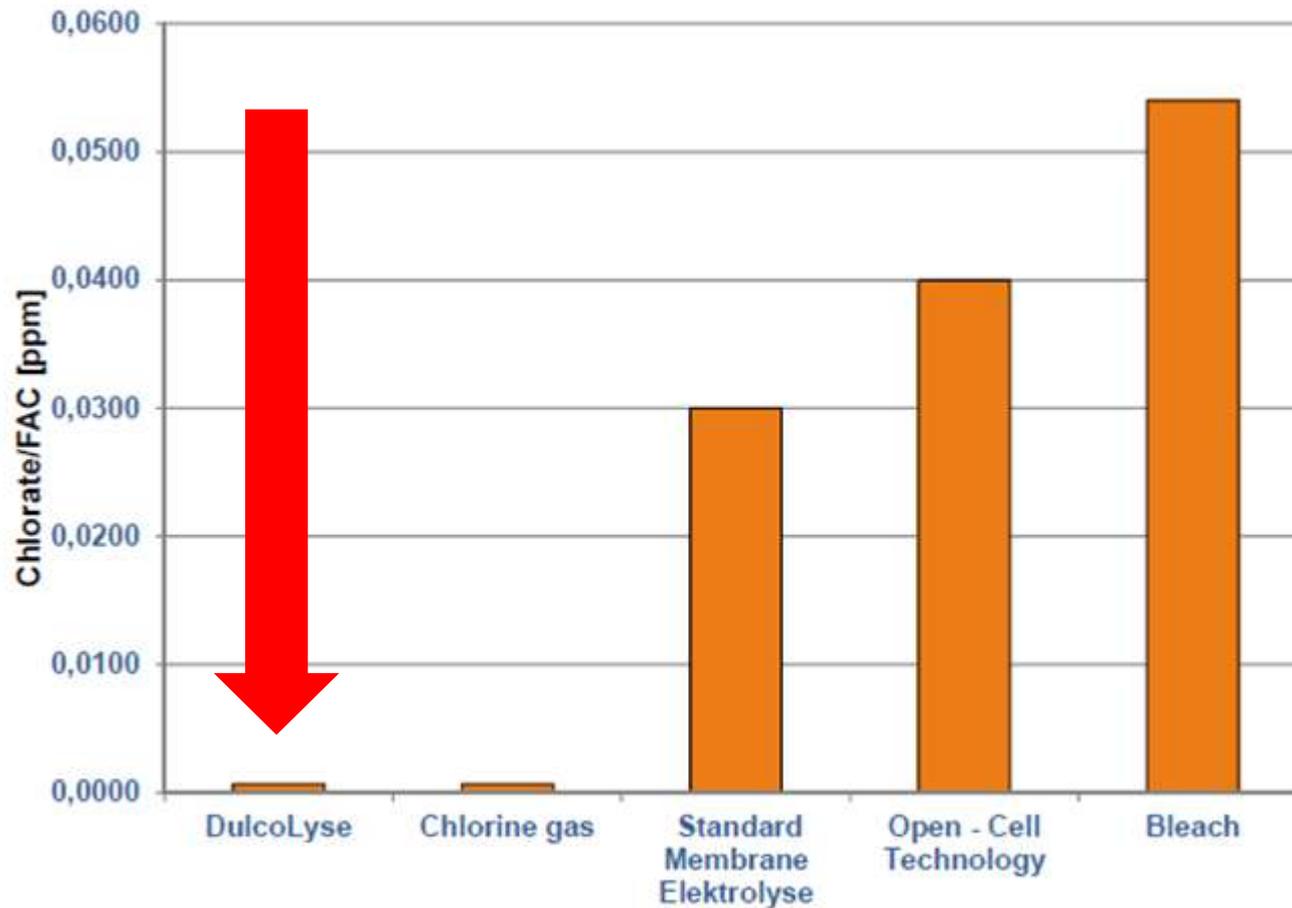
- Wskaźnik **NOAEL** dla niemowląt i dzieci:
 - współczynnik niepewności jest 10x większy niż dla reszty populacji,
 - źródłem wchłaniania jest w 100% woda pitna
 - Jeśli dopuszczalne stężenie wynosi 0,7 ppm, to dla dzieci i niemowląt wynosić powinno:

$$0,7 : 10 : (100:80) = 0,056 \text{ ppm}$$

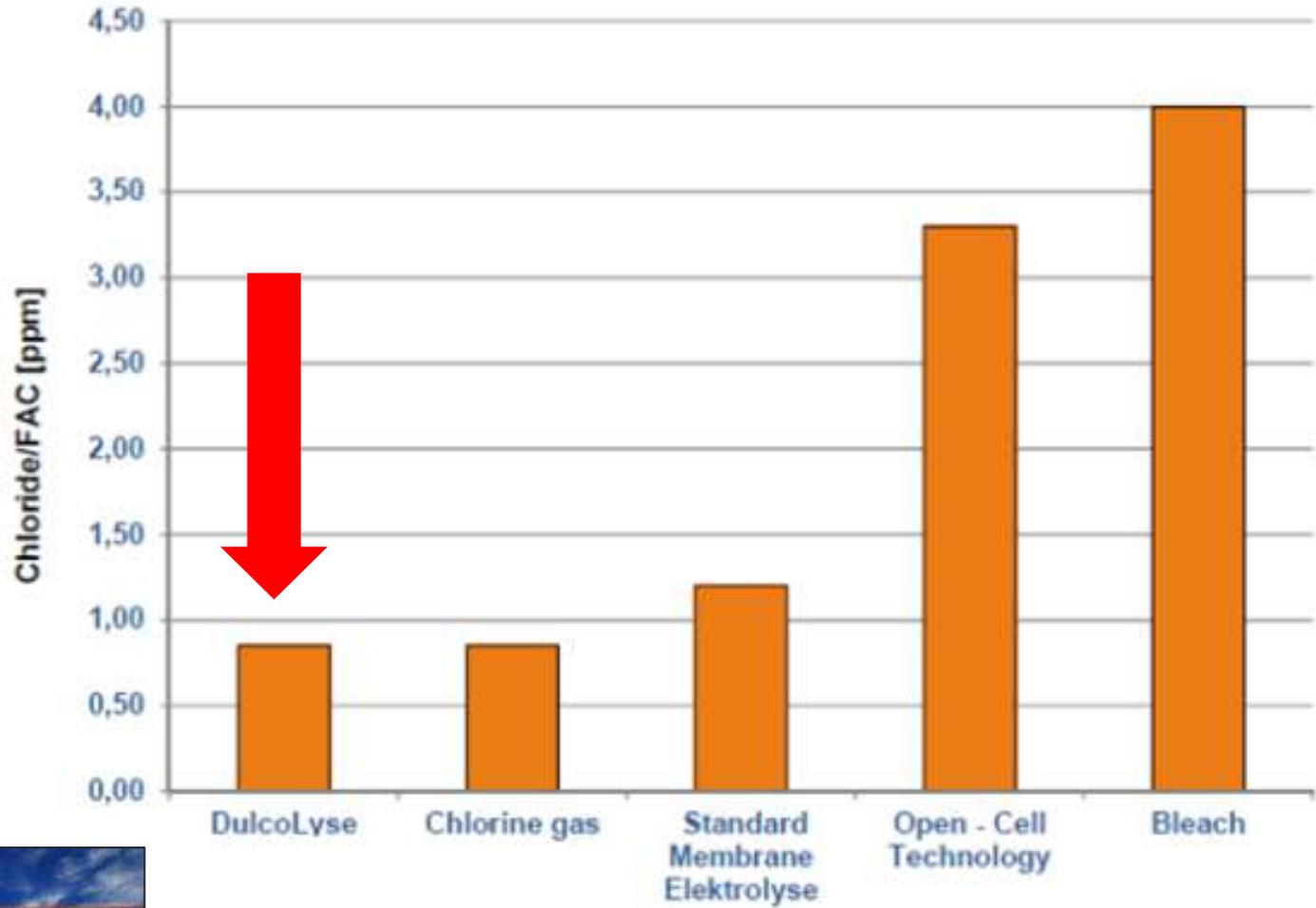
stąd dla Baby Food = 50 ppb



Zawartość chloranów ClO_3^- / 1 ppm FAC w technologiach chlorowej dezynfekcji wody



Chlorki + stal = **KOROZJA**



Dulco®Lyse - zielona technologia

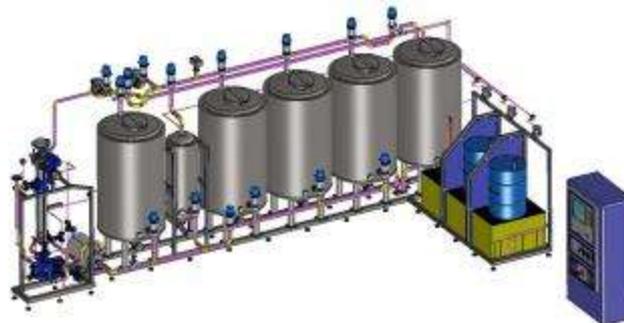
- Maksymalne bezpieczeństwo procesu
 - wentylator ATEX usuwający wodór z procesu elektrolizy
 - chlor gazowy występuje pod działaniem próżni
 - niska objętość gazowego Cl_2
- Brak substratów w postaci środków chemicznych
 - Brak ich obsługi, transportu, magazynowania, pozwoleń itp.
- Przyjazna środowisku produkcja dezynfektanta przy użyciu wody, soli tabletkowanej i energii elektrycznej





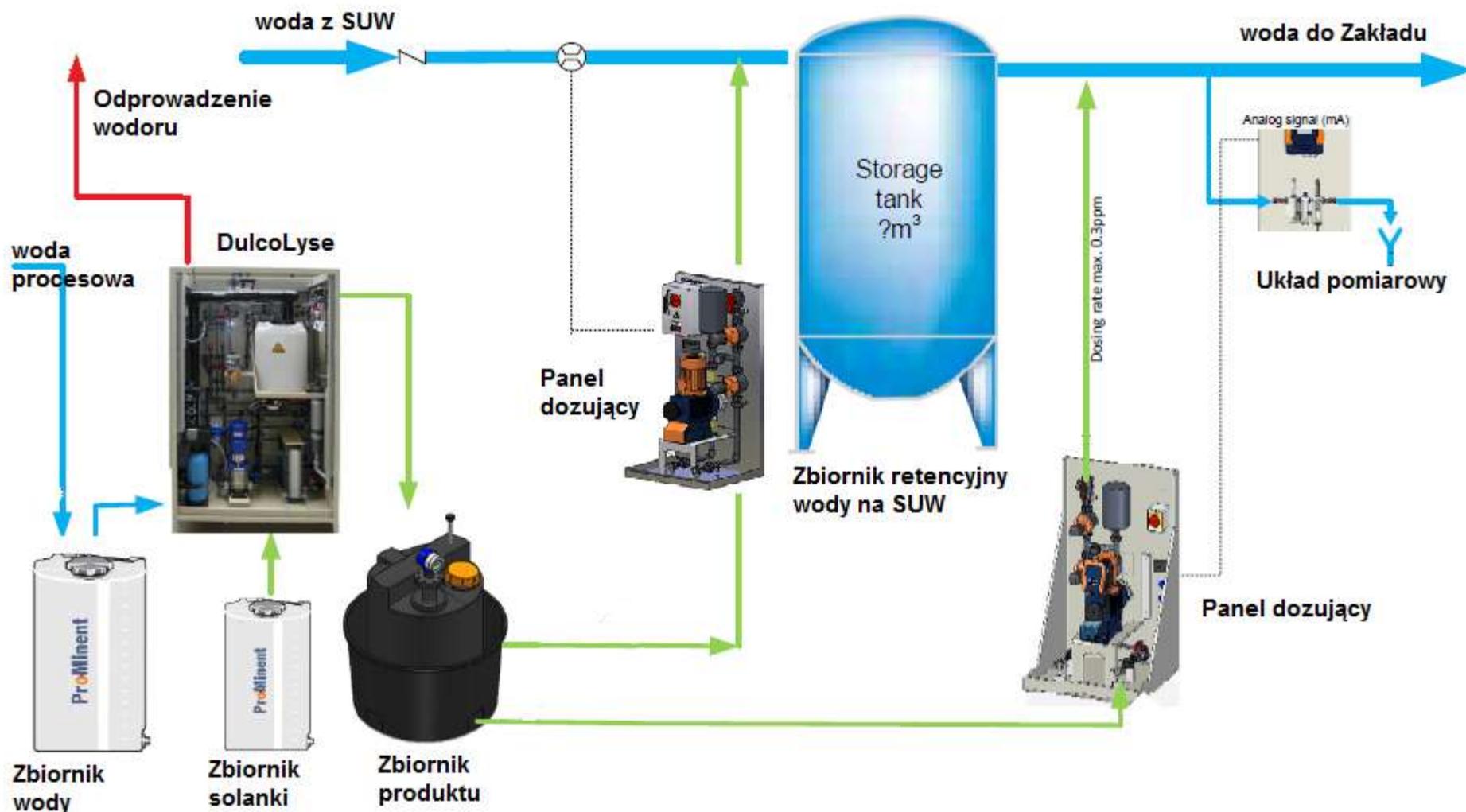
Główne aplikacje Dulco®Lyse

- Ogólna woda technologiczna
 - mająca kontakt z produktem
- Dezynfekcja w systemie CIP
- Dezynfekcja powierzchni zewnętrznych
 - Ciągła dezynfekcja maszyny rozlewniczej podczas produkcji



Przykładowa instalacja

Schemat P&ID przykładowej instalacji



Przykładowa instalacja Dulco®Lyse

- Wykonanie w szafie ze stali nierdzewnej
 - Możliwość ustawienia w strefach produkcyjnych zakładu

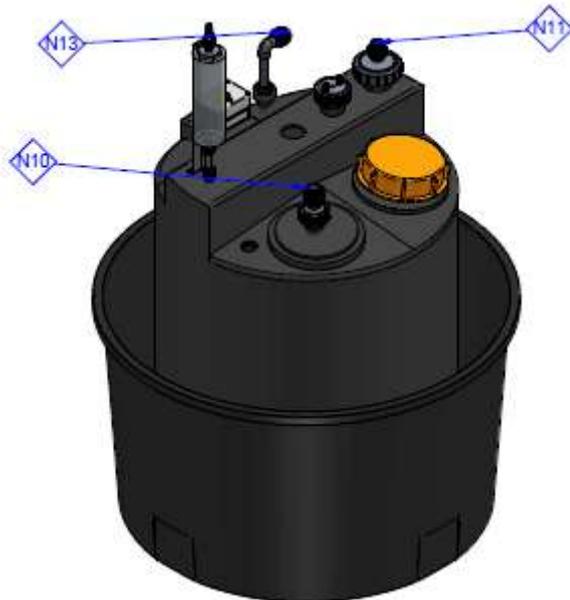


Przykładowa instalacja

Zbiornik r-ru dezynfektanta i panel dozujący

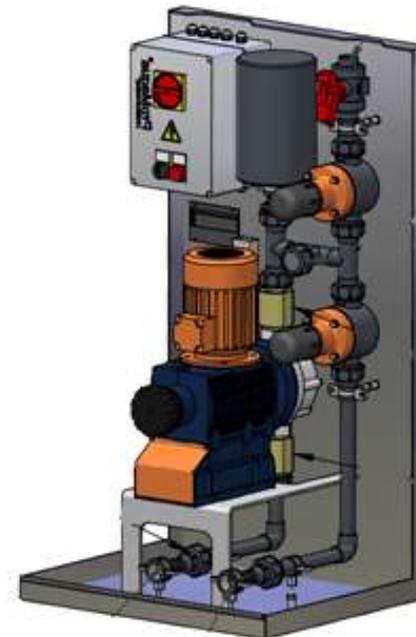
- Zbiornik produktu

- Wanna zabezpieczająca
- Czujniki poziomu
- Filtr węglowy na odpowietrzeniu
- Wykonanie czarne PE-HD



- Panel dozujący

- Zabudowana pompa dozująca
- Sterowanie automatyczne
- Skrzynka elektryczna
- Niezbędna armatura



Przykładowa instalacja

Układ pomiarowy

- Gotowy do samodzielnego uruchomienia
 - „Plug and Play”
 - Kompaktowa zabudowa na płycie PE
- Dwukanałowy sterownik z regulatorem PID
 - Komunikacja LAN, ProfiBus,
 - WEBserwer
 - Karta pamięci
 - Prosta obsługa w języku polskim
- Zainstalowane sondy pomiarowe, np.: chloru wolnego, związanego, chlorynu, pH, ORP.



Dulco®Lyse - pierwsza instalacja w Polsce

- Sery ICC Pasłek Sp. z o.o.
 - W trakcie realizacji
- Zapraszamy za rok na raport z praktycznego działania instalacji
- Gwarantowany w umowie poziom chloranów



Dziękujemy za uwagę

Zapraszamy do rozmowy!