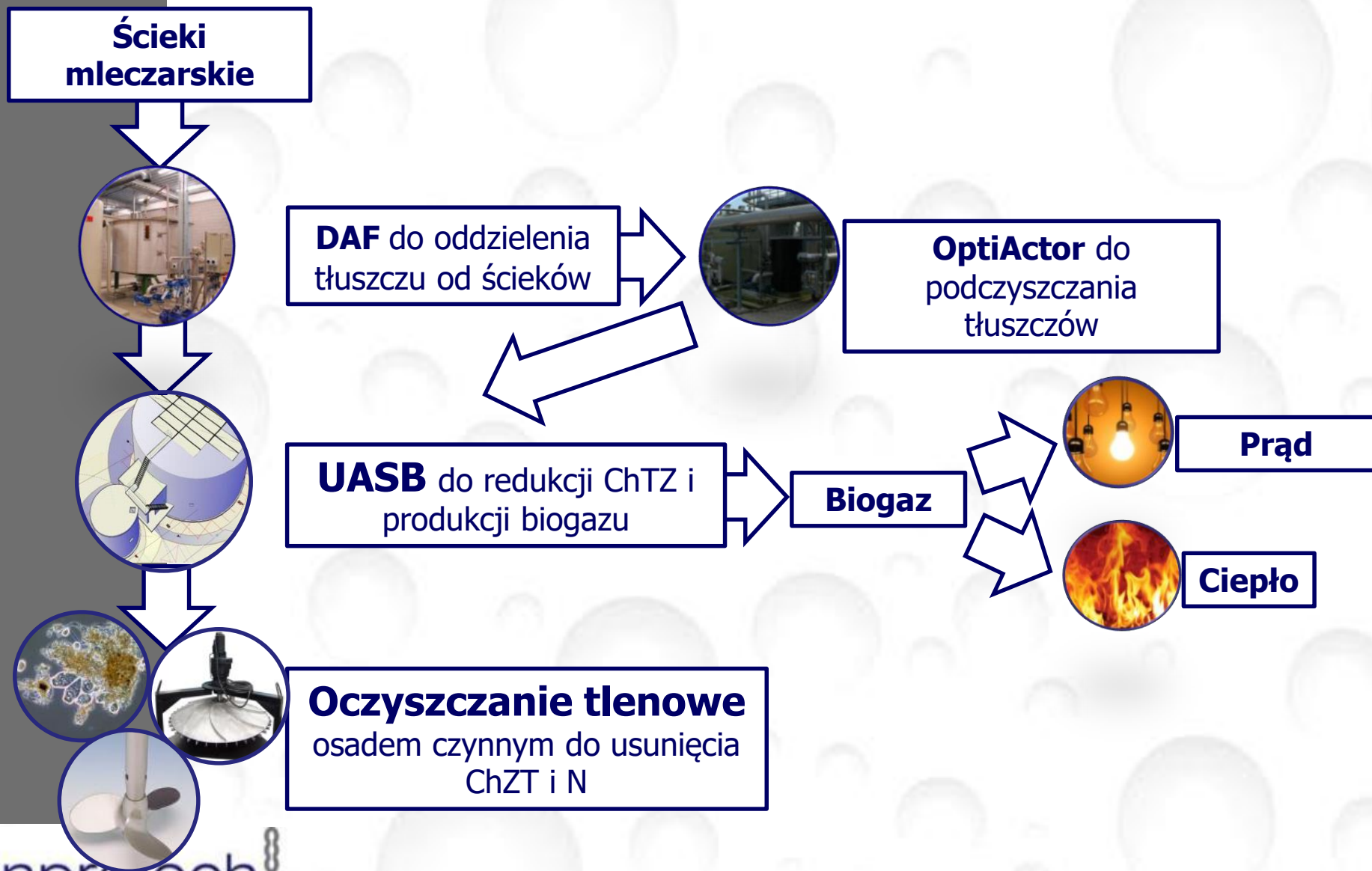


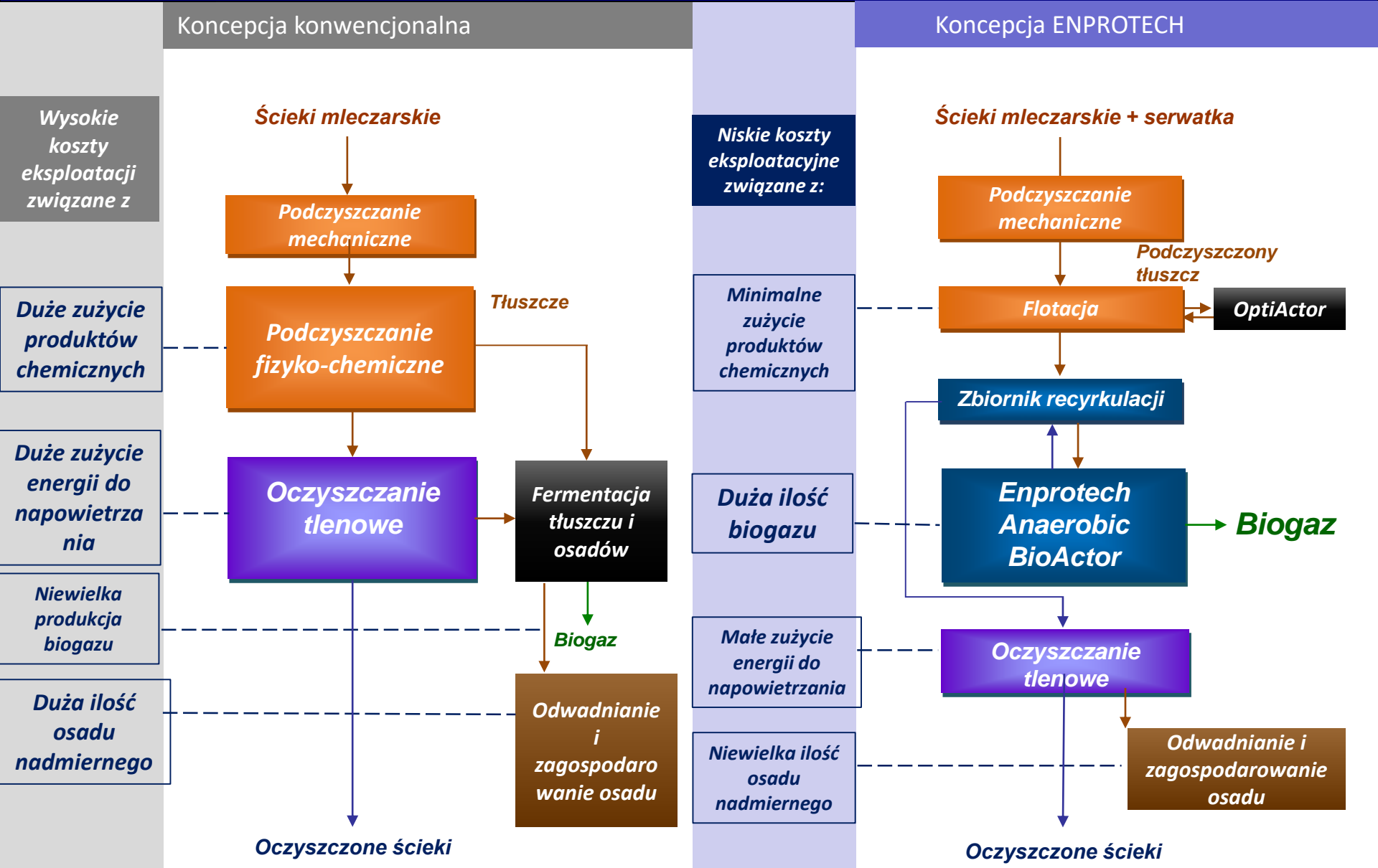


Tlenowe i beztlenowe oczyszczanie ścieków mleczarskich – porównanie metod

***Wady i zalety rozwiązań z
uwzględnieniem rentowności
projektu***



Oczyszczanie tlenowe – koncepcja klasyczna a rozwiązanie beztlenowe



Porównanie obu systemów – dla ścieków mleczarskich 1200 m³/d



Analiza ekonomiczna

Koncepcja konwencjonalna vs. Koncepcja Enprotech

SCENARIUSZ	Koncepcja konwencjonalna: OCZYSZCZANIE TLENOWE	Koncepcja ENPROTECH 2: Oczyszczanie beztlenowe & tlenowe z serwatką
Koszty eksploatacyjne i amortyzacja/rok	791 472 € / rok	537 388 € / rok
Zyski / rok	41 113 € / rok	448 025 € / rok
ZYSKI - OPEX & CAPEX / rok	-750 360 € / rok	-89 363 € / rok

System konwencjonalny (bez serwatki)

Podczyszczanie fizyko-chemiczne, oczyszczanie tlenowe z osadem czynnym, fermentacja osadu

Kogeneracja 70 kWel

Koncepcja Enprotech (z serwatką)

ChemActor, reaktor beztlenowy Anaerobic BioActor + OptiActor, reaktor tlenowy Aerobic BioActor

Kogeneracja 500 kWel



Możliwość zredukowania kosztów eksploatacyjnych:

- ✓ *Brak kosztów zagospodarowania kwaśnej serwatki*
- ✓ *Mniejsze zużycie produktów chemicznych na etapie podczyszczania*
- ✓ *Mniejsze zużycie energii elektrycznej (minimalne zużycie energii przez system beztlenowy, mniejsze zużycie energii do napowietrzania)*
- ✓ *Uproszczona obsługa*
- ✓ *Mniejsza ilość produktów ubocznych do zagospodarowania*
 - *Tłuszcze zostają podczyszczone i przetworzone w biogaz!*
 - *Mniej osadu tlenowego do odwodnienia i zagospodarowania*

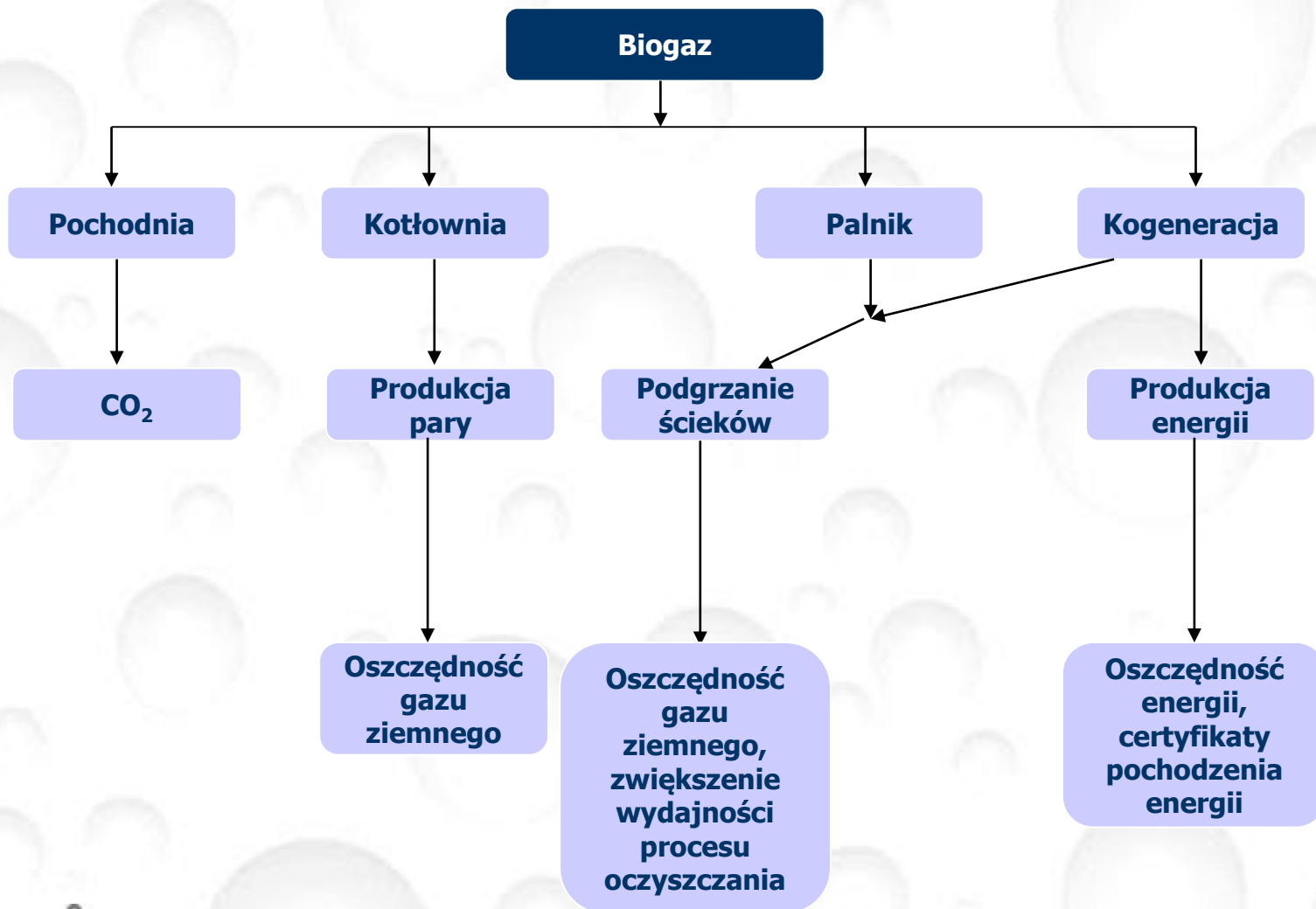
- ***MNIEJSZA POWIERZCHNIA pod budowę ⇒ 10 razy mniejsza niż przy porównywalnych rozwiązaniach tlenowych!***
- ***Mniejsze rozmiary reaktorów > wyższe obciążenie objętościowe (2 -20 kg ChZT/m³)***
- ***Maksymalne wykorzystanie istniejących struktur***
- ***Elastyczność pracy: możliwość zatrzymania reaktora i ponownego uruchomienia po okresie uśpienia (osad nie traci reaktywności)***
- ***PRODUKCJA ENERGII pod postacią biogazu***
- ***NIŻSZY CAŁKOWITY KOSZT POZYSKANIA - TOTAL COST OF OWNERSHIP–
TCO (CAPEX + OPEX)***

***Ubocznym produktem fermentacji
beztlenowej jest biogaz.***

Biogaz zawiera 70 – 85 % metanu

1 kg ChZT = 0,35 Nm³ metanu

***1Nm³ metanu = 9,94 kWh
energii brutto***



- ***Własna, opracowana przez naszych inżynierów, koncepcja technologii zagospodarowania tłuszczu: reaktor OptiActor***
- ***Projekt modułowy, z możliwością rozbudowy i modernizacji, budowa etapami***
- ***Wydajne i zróżnicowane rozwiązania(1): różne możliwości wykorzystania biogazu***
- ***Wydajne rozwiązania – możliwość oczyszczenia ścieków w różnym stopniu (2): zwracanie oczyszczonej wody***
 - ***Reaktor membranowy MBR***
 - ***Doczyszczanie: UF-RO, dezynfekcja***
- ***Brak uciążliwości dla otoczenia (zapach/hałas)***
- ***Zaawansowana automatyzacja i możliwość sterowania procesem na odległość***



TECHNOLOGIA

Odtłuszczanie i podczyszczanie
Reaktor beztlenowy BioActor
Reaktor tlenowy BioActor

ROK

2015, w eksploatacji

CHARAKTERYSTYKA

Przepływ	1.500 m ³ /d
Ładunek ChZT	12.400 kg/d
Ładunek N	425 kg/d





Oczyszczanie fizyko-chemiczne

Redukcja ChZT = 40-55 %

Bez dodawania koagulantu i przy minimalnej dozie polimerów

Ciągłość procesu podczyszczania tłuszczu

Oczyszczanie beztlenowe Enprotech Anaerobic BioActor

Redukcja ChZT = ok. 95 % (32°C)

Produkcja biogazu = 2500 3000 Nm³/d



ok. 20 MWh energii brutto

Odływ końcowy

Wszystkie parametry poniżej norm zrzutu



DANONE (BE)

**Water & Wastewater
Solutions**



TECHNOLOGIA

Podczyszczanie (usuwanie
tłuszczu),
UASB,
Oczyszczanie tlenowe z
redukcją N i P
Odwadnianie osadu
Usuwanie zapachów

DATA

Pełna eksploatacja od 2006
24/7 obsługi technicznej i
operacyjnej

CHARAKTERYSTYKA

Przepływ	80 m ³ /h
ChZT	16.000 kg/d



TECHNOLOGIA

UASB & oczyszczanie tlenowe z redukcją azotu

DATA

W eksploatacji od 2004

CHARAKTERYSTYKA

Zdolność	193.000 P.E.
Przepływ	80 m ³ /h
ChZT	16.000 kg/d
Produkcja biogazu	300 Nm ³ /h
CHP	



TECHNOLOGIA

Podczyszczanie: uśrednianie,
fermentacja tłuszczu
Aerobic BioActor
Anaerobic BioActor
(fermentator)

DATA

W eksploatacji od 2006

CHARAKTERYSTYKA

Przepływ
ChZT

125 m³/h
30.000 kg/d





CAMPINA (BE)

**Water & Wastewater
Solutions**



TECHNOLOGIA

Podczyszczanie: uśrednianie
Neutralizacja

DATA:

W eksploatacji od 2004

CHARAKTERYSTYKA

Przepływ

300 m³/h



TECHNOLOGIA
**Usuwanie tłuszczu
DAF**

DATA
Od 2008

CHARAKTERYSTYKA
Przepływ 240 m³/d
ChZT 2.000 kg/d





Dlaczego warto współpracować z ENPROTECH?

Water & Wastewater
Solutions

Wysoki standard techniczny
i technologiczny

Proste rozwiązania

Rentowność

Dążenie do rozwoju i
poszukiwanie nowych
rozwiązań

**Teoretyczne podstawy
&
doświadczenie**

Kompletne portfolio różnych
rozwiązań technologicznych
w różnych gałęziach
przemysłu

Gwarancja procesu i
gwarancja techniczna



Enprotech

Odpowiednie rozwiązania!