



IEA DERFLINGER GMBH



[www.vta.cc](http://www.vta.cc)

# Prasy ślimakowe IEA

recepta na skuteczne i tanie odwadnianie osadów  
ściekowych

**Made in Austria**



## Od wyboru do koloru:

- Prasy komorowe i membranowe
- Prasy tłokowe
- Jedno- i dwutaśmowe prasy filtracyjne
- Wirówki
- Prasy ślimakowe
- Prasy ślimakowo-talerzowe

## Dlaczego więc prasy ślimakowe IEA?





# Prasy ślimakowe IEA SP-HF

## Technologia XXI wieku

### Najważniejsze zalety urządzeń odwadniających w jednym:

- Zamknięta, kompaktowa budowa
- Praca w przepływie, 24 h/d
- Usuwanie całej wolnej wody z osadów - wysokie stopnie odwodnienia
- Urządzenie wolnobieżne – niskie zużycie elementów mechanicznych, hałas < 65 dB
- Niewielka ilość części zużywających się
- Prosta obsługa z możliwością samodzielnego serwisowania
- Niskie zużycie energii elektrycznej
- Niskie zużycie wody do płukania
- Zużycie polielektrolitów porównywalne z innymi urządzeniami
- Ponad 300 obiektów referencyjnych, 15 lat doświadczeń



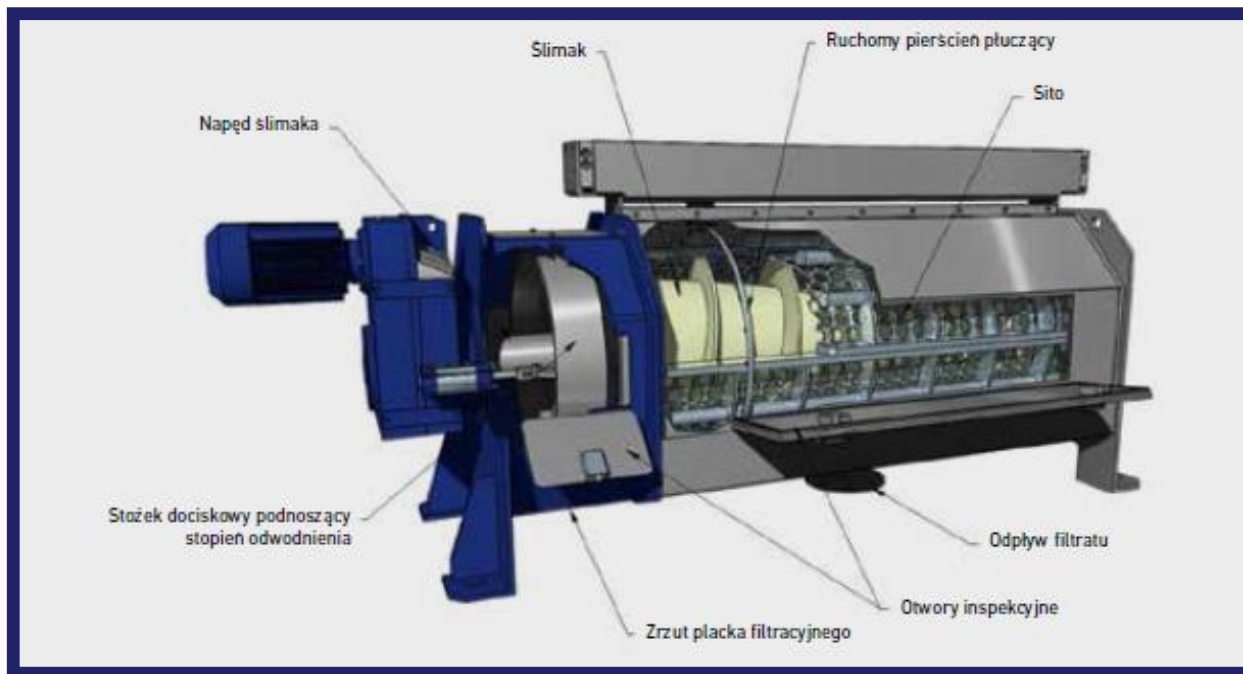
# Budowa prasy ślimakowej IEA High Flow

## Strefy odwadniania:

- odsączanie
- zagęszczanie
- prasowanie

## Zasadnicze elementy prasy:

- nieruchomy kosz sitowy
- wolno obracający się ślimak do transportu osadów (< 1 obr./min.)
- uszczelnienie między zwojami ślimaka i koszem przy pomocy profilu uszczelniającego (żywotność między 5.000 a 20.000 h)
- pneumatycznie dociskany stożek w strefie prasowania (wysokie stopnie odwodnienia)
- automatyczny system myjący WIP – płukanie sita bez przerywania odwadniania
- wszystkie elementy urządzenia ze stali nierdzewnej lub tworzyw odpornych na korozję





IEA DERFLINGER GMBH

## Budowa prasy ślimakowej IEA High Flow



### Cechy charakterystyczne:

- Praca w poziomie
- Sito z grubej zwijanej blachy z różną średnicą oczek
- Zewnętrzny płaszcz w strefie ciśnieniowej
- Segmentowa budowa: wymiana uszczelnienia bez wyjmowania ślimaka
- Możliwość wymiany samego sita bez konieczności wymieniania całego kosza
- Płukanie kosza i wnętrza obudowy w trakcie pracy – napęd pierścienia płuczącego całkowicie odseparowany od strefy mokrej





IEA DERFLINGER GMBH

## Flokulator – stabilizacja osadów przed podaniem na prasę



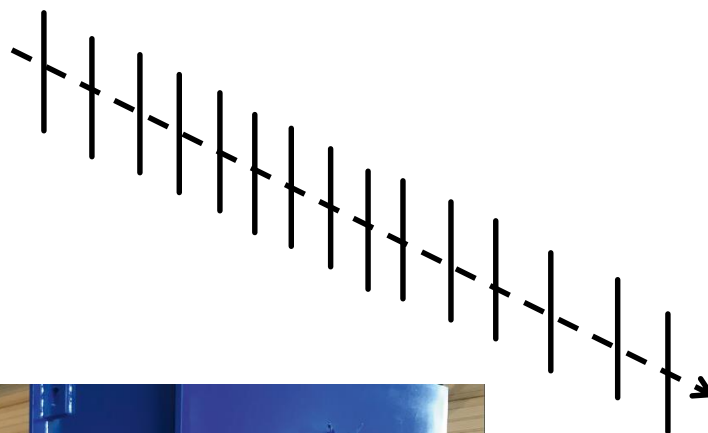
### Cechy charakterystyczne:

- Duża objętość i długi czas stabilizacji
- Mieszanie w całej objętości
- Regulacja energii mieszania poprzez zmianę obrotów mieszadła
- Zbiornik zamknięty z regulacją ciśnienia w układzie

# Dla każdego według potrzeb – szeroki program produkcyjny



**SP-HF 03 – 1 m<sup>3</sup>/h**



**SP-HF 13 – 54,5 m<sup>3</sup>/h**

# Wysokie stopnie odwodnienia

„W osadach ściekowych woda występuje w formie wolnej, półzwiązanej i związanej. **Woda półzwiązana to wolna woda kapilarna oraz woda występująca w kłaczkach osadu.**

W procesie odwadniania usuwamy wodę wolną, która jest uwalniana ze struktury osadu pod wpływem działania polielektrolitu lub innych koagulantów oraz częściowo wodę półzwiązaną. Woda wolna jest usuwana przy zastosowaniu wszystkich urządzeń do odwadniania.

**Ilość usuwanej z osadu wody półzwiązanej zależy od rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń do odwadniania, a w szczególności warunków hydrodynamicznych panujących w tych urządzeniach. Rozwiązania konstrukcyjne pras ślimakowych pozwalają na uzyskanie warunków hydrodynamicznych występujących w procesie odwadniania komunalnych osadów ściekowych porównywalnych do warunków występujących w prasie tłokowej.”**

dr inż. Łucja Fukas-Płonka doc. Politechniki Śląskiej  
Ekspert Polskiej Izby Ekologii w zakresie gospodarki wodno-ściekowej



## Prasy ślimakowe IEA SP-HF – efekty technologiczne

### Osady przefermentowane => stabilizacja beztlenowa w WKF

- zawartość części organicznych w suchej masie osadów: 50-60%
- zawartość suchej masy w placku filtracyjnym: **25-35 %**

### Osady słabo ustabilizowane => stabilizacja tlenowa, OKF, Imhoff

- zawartość części organicznych w suchej masie osadów: 60-75%
- zawartość suchej masy w placku filtracyjnym: **18-25%**

### Osady po ATSO lub hydrolizie termicznej

- zawartość suchej masy w placku filtracyjnym: **35-45%**



## Koszty eksploatacji

### Zużycie energii elektrycznej prasy włącznie z mieszaczem

- SP-HF 03 – 13: 0,4 – 7,5 kWh

### Zużycie wody do płukania sita (oczyszczone ścieki):

- SP-HF 03 - 13: ~ 500 – 3.000 l/24h

### Elementy zużywające się / serwis:

- co 5.000-20.000 h wymiana uszczelnienia ślimaka (od 400 do 1.300 EUR/kpl.)
- co 80.000 – 100.000 h wymiana sita (ok. 650 – 5.500 EUR)

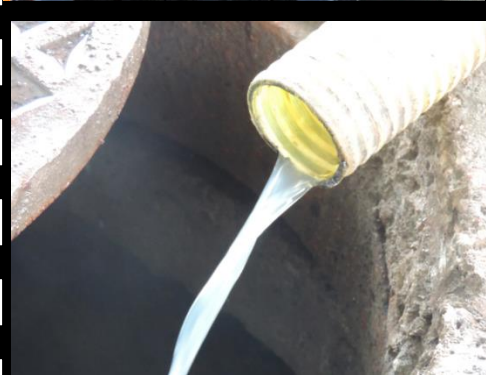


# Odciek – nie taki diabeł straszny ...



**Czas płukania: ok. 2 min / 1 x h**





## Uzyskane efekty technologiczne:

### ➤ Wolsztyn:

Osady po OKF (69,9% o.s.m.)=> **26,7% s.m.**

### ➤ Pniewy:

Osady bez stabilizacji (75,0% o.s.m.) => **24,1% s.m.**

### ➤ Zawiercie:

Osady po WKF (53,4 % o.s.m.) => **33,2 % s.m.**

### ➤ Warka:

Osady po OKF => **27,2 % s.m.**

### ➤ Aleksandrów Łódzki:

Osady po ATSO => **35 – 42,8 % s.m.**

### ➤ Ostróda:

Osady po WKF (67,3% o.s.m.) => **22,75 % s.m.**



# Oczyszczalnia ścieków Tyrowo:

## Charakterystyka osadów:

osady przefermentowane 67,3 % o.s.m.

kofermentacja (50%+ 50% tłuszcze, serwatka, wywar z gorzelnii)

## Testowane urządzenia:

wirówki, prasa taśmowa z naciąganiem hydraulicznym, prasa komorowa, prasa ślimakowo-talerzowa, prasa ślimakowa IEA

## Kryteria oceny:

- Odwodnienie (22,75% s.m.): 2 miejsce (za prasą tłokową) (efekty dla pozostałych urządzeń: 16-18% s.m.)
- Zużycie polielektrolitu porównywalne z innymi urządzeniami
- PIX – nie stosowano koagulantu
- Energia elektryczna (5,5 kW): 2 miejsce (za prasą taśmową)
- Odciek: na poziomie prasy taśmowej
- Cena: 2 miejsce za wirówkami
- **Części zamienne/serwis (5.000 zł/rok): 1 miejsce (koszty dla pozostałych urządzeń: 22.000 – 40.000 zł/rok)**
- Inne zalety: prosta obsługa, brak hałasu, nie wymaga podestu obsługowego, ani suwnicy



# Oczyszczalnia ścieków Sucha Beskidzka:

## Charakterystyka osadów:

- osady nadmierne z zagęszczaczy grawitacyjnych + osady z osadników Imhoffa
- zawartość części organicznych w s.m.o.: 79,3%

## Uzyskane wyniki:

- osady nadmierne z zagęszczaczy grawitacyjnych: 19,84 % s.m.
- mieszanina osadów nadmiernych z osadami z Imhoffa: 22,19 - 25,9%





# Oczyszczalnia ścieków Göteborg:

## Największa instalacja z prasami ślimakowymi na świecie:

- 4 szt. pras IEA SP-HF 13
- wymiary (dł. x szer. x wys.): 10.040 x 2030 x 2380 mm
- waga pustego urządzenia: 18.850 kg
- waga urządzenia podczas pracy: 26.600 kg
- max. obciążenie hydrauliczne wodą: 254 m<sup>3</sup>/h
- max. wydajność dla osadów przefermentowanych (2,5% s.m.): 54,5 m<sup>3</sup>/h / 1.363 kg s.m./h

## Inne obiekty referencyjne:

- Graz, Radtstadt, Helsingör, Garmisch-Partenkirchen, MTI Brunszwik, Mariańskie Łaźnie...
- ok. 300 wyprodukowanych urządzeń od 2002 roku



# VTA – Technologie: znamy się na osadach:

## Doświadczenie i szerokie spektrum działania:

- Rok założenia 1992, ok. 200 pracowników
- Własne technologie oraz cała gama środków chemicznych (polimery, koagulanty, nanopreparaty)
- Współpraca z najlepszymi ośrodkami naukowymi Europy
- **Dezintegracja ultradźwiękowa (50 instalacji, 6 w Polsce)**
- Doświadczenie w budowie instalacji technologicznych

## Stacje przygotowania polielektrolitów Eurodos:

- Stacje przygotowania polielektrolitów 2- i 3-komorowe, w układzie poziomym i pionowym
- Wydajności od 500 do 8000 l/h
- Możliwość roztwarzania polimerów proszkowych i płynnych
- W pełni automatyczna praca
- Wymiary wg typoszeregu lub na indywidualne zamówienie, krótkie czasy dostawy

# Proces VTA- GSD



www.vta.cc

## GSD – GegenStromDesintegrationsanlage

### Podstawy procesu:

Dezintegracja w przepływie - mechaniczna, kavitacja wywołana działaniem na medium ultradźwięków

Częstotliwość: 25 kHz, ciśnienie ok. 1 bar

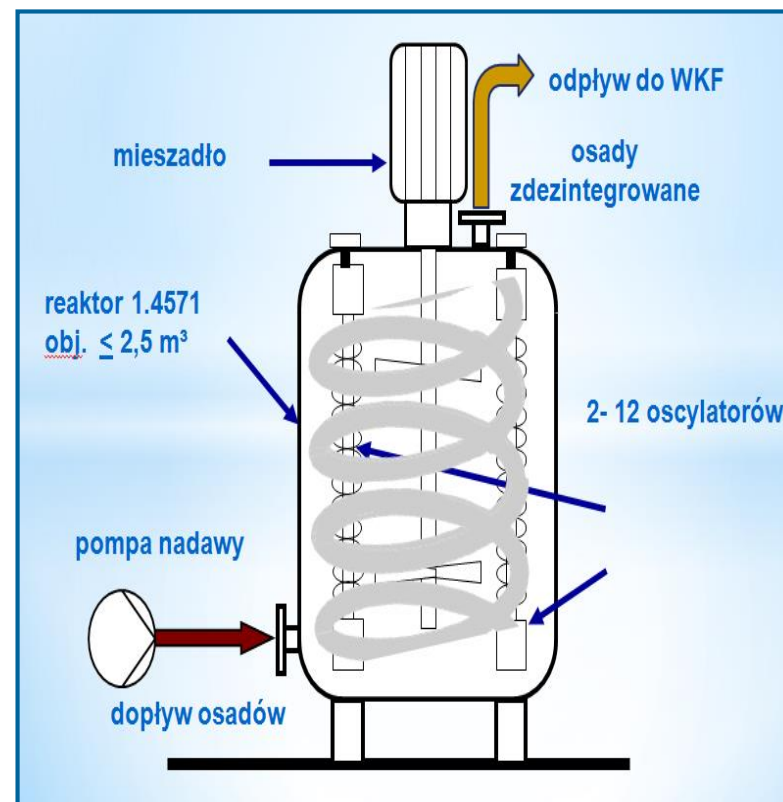
**Czas przebywania osadów w reaktorze:  $\geq 60$  min**

**Żywotność sonotrod:  $> 45.000$  h**

**Cel: homogenizacja i zniszczenie struktury makro- i mikroskopowej osadów, wzrost uzysk biogazu, możliwość dociążenia istniejących WKF**

### Zalety:

- Efekty porównywalne z hydrolizą termiczną
- **Najniższe nakłady energetyczne z wszystkich znanych metod dezintegracji –  $0,07$  kWh/kg sm**
- Prosta eksploatacja bez zagrożeń wysokimi temperaturami i ciśnieniem
- Stosunkowo niewielkie nakłady inwestycyjne
- Brak problemów z wtórnym obciążeniem oczyszczalni (ChZT, NH<sub>4</sub>N)





## Praktyczne przykłady:

- **Halle Nord 300.000 RLM (D) - 2004:**  
12 % więcej biogazu, 10 % mniej osadów
- **Kłajpeda 300.000 RLM (LT) - 2012:**  
13% więcej biogazu, 9 % osadów mniej
- **Villach 200.000 RLM (A) - 2003:**  
15% więcej biogazu, 10% mniej osadów
- **Turnhout 110.000 RLM (B) - 2009:**  
20 % więcej biogazu, ustanie problemów z pianą w WKF
- **Ajaccio 80.000 RLM (F) - 2012:**  
Skrócenie czasu fermentacji z 25 dni do 18 dni przy tych samych efektach (mimo rozbudowy oczyszczalni uniknięto konieczności budowy drugiej komory fermentacyjnej)



**Na rynku od 2002 roku**  
**Razem ponad 50 obiektów referencyjnych,**  
**6 instalacji w Polsce**  
**Średni czas zwrotu inwestycji: 4 – 5 lat**



**Dziękujemy za uwagę**

