



EUROPEAN ENVIRONMENTAL FOUNDATION

# **„Development, implementation and management of nutrient circular economy in Poland”**

**Prof. Stefan Russel**

European Environmental Foundation



# Poland Area and Pollution of the Baltic Sea Water

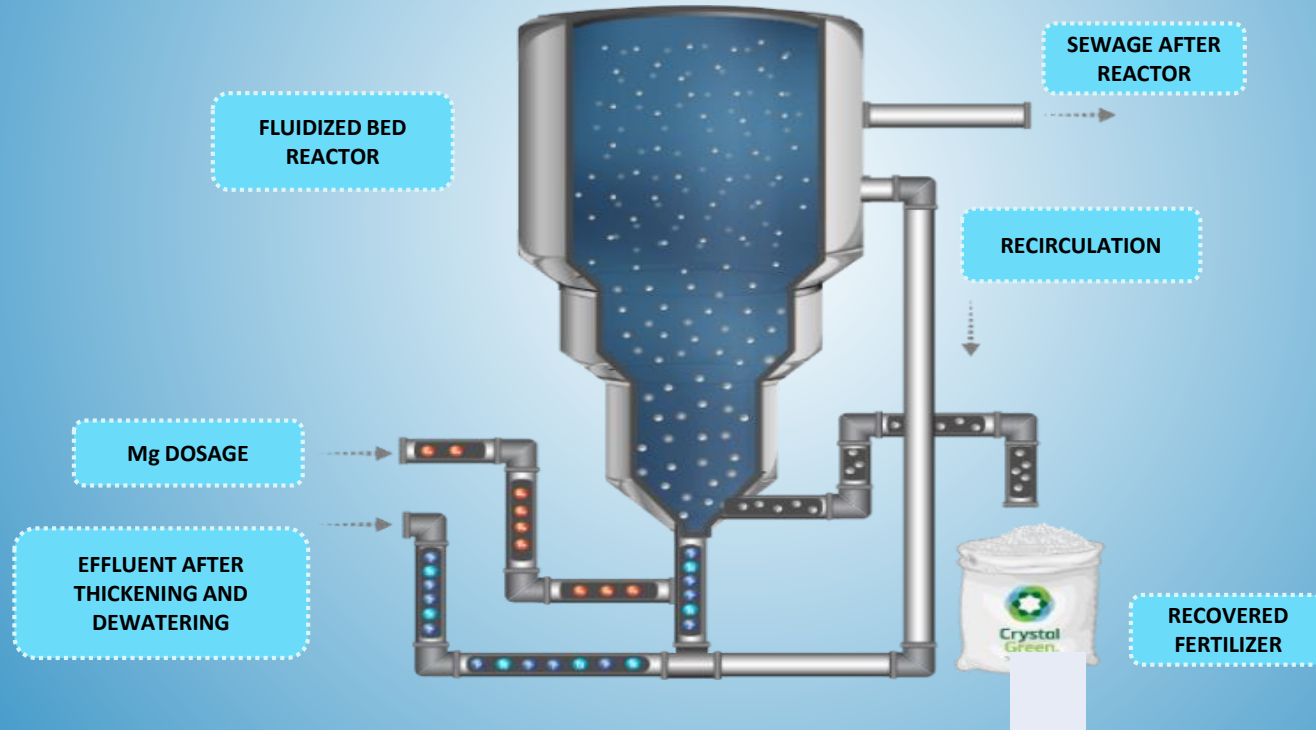


The Polish Baltic sea coast is approximately 440 kilometres long and extends from Usedom in the west to Krynica in the east



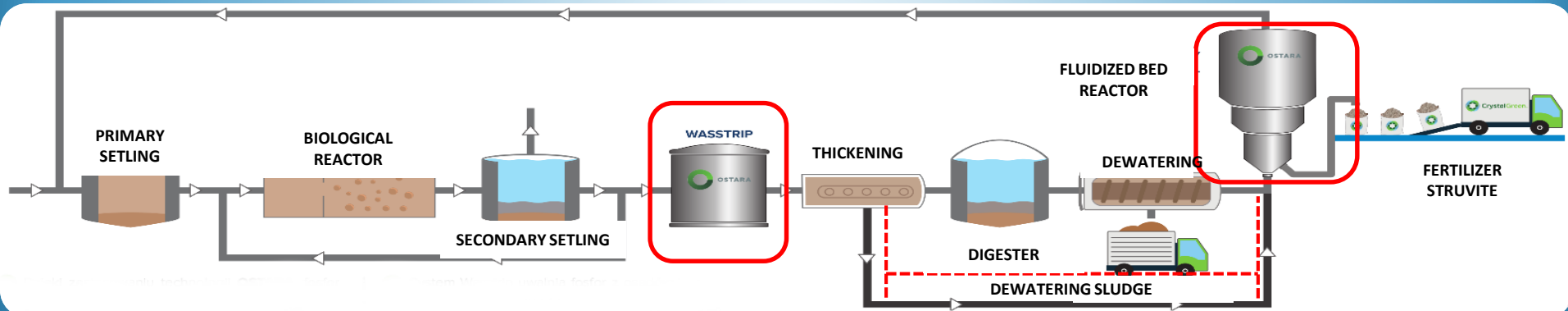


# Diagram of a installation of phosphorus recovery from waste water



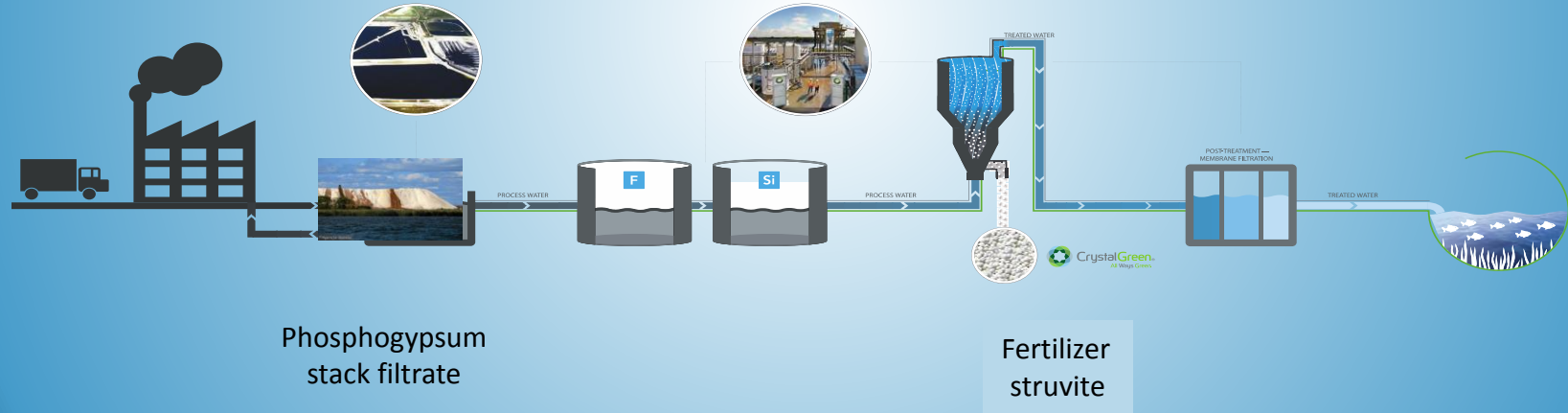


# The phosphorus recovery in Poland: from Wastewater Treatment Plant



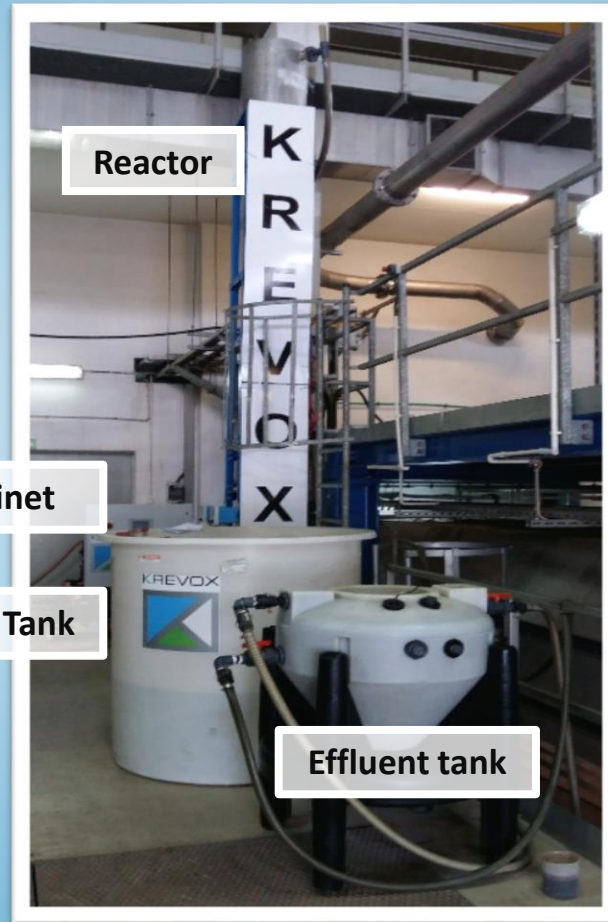


# The phosphorus recovery in Poland: from Phosphoric Acid Production Plant





# Pilot station



Reactor

Control cabinet

MgCl<sub>2</sub> Tank

Effluent tank





# Pilot station at Warsaw Water Purification Plant

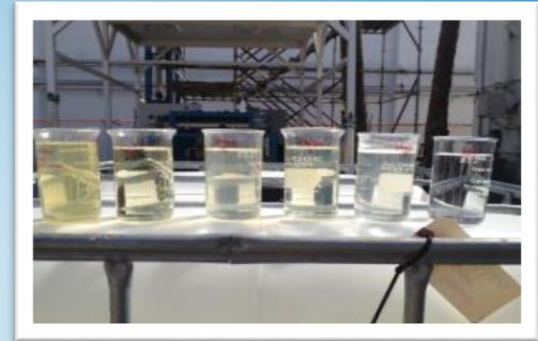




# Phosphorus recovery in Poland



Lab experimental set



Waste water at different degree of purification



Phosphorus recovery station





# Location and effects some of phosphorus recovery pilot tests in Poland

Location of Plant	Gdynia	Poznań	Jarocin	Warszawa Południe	Rzeszów	Tomaszów Mazowiecki
Date	2015	2015	2016	2016	2016	2017
Duration	4 tygodnie	12 tygodni	2 tygodnie	5 tygodni	6 tygodni	3 tygodnie
<b>Obtained effects</b>						
Reduction of P	86%	91%	93%	94%	89%	74%
Reduction of N	23%	22%	33%	18%	13%	55%
Estimated savings	2 760 000 zł	3 980 000 zł	340 000 zł	2 100 000 zł	590 000 zł	80 000 zł
Production capacity of struwite	505 ton/year	485 ton/year	125 ton/year	330 ton/year	228 ton/year	84 ton/year
Target facility	2 x Pearl 2000	2 x Pearl 2000	Pearl 2000	Pearl 2000	Pearl 2000	Pearl 2000



# Product composition

## Product NP(Mg) 5-28-(10)

5% - Nitrogen ( $\text{NH}_4$ )

28%- Bio-available phosphorus( $\text{P}_2\text{O}_5$ )

10% - Magnesium (Mg)





# Product is a certified fertilizer





# Struvite fertilizer certificate – Polish Ministry of Agriculture

  
Warszawa, dnia 30 maja 2017 r.

**MINISTER ROLNICTWA  
I ROZWOJU WSI**  
Znak sprawy: HOR.ms.8100.1.2017-55

**DECYZJA Nr 446/17**

Na podstawie art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2017 poz. 668) po rozpatrzeniu wniosku KREVOX Europejskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Żurawia 4S, 00-680 Warszawa, z dnia 05 grudnia 2016 r., porwałam wnioskodawcy na wprowadzenie do obrotu nawozu mineralnego pn: „Phosgreen” produkowanego przez ww. podmiot i określiłam:

1) wymagania jakościowe nawozu mineralnego pn. „Phosgreen”:


Wyszczególnienie składników pokarmowych i innych parametrów	Wartość	Tolerancja
a) zawartość azotu całkowitego (N), co najmniej	2,0 % (m/m)	-
b) zawartość fosforu rozpuszczalnego w kwasach mineralnych w przeliczeniu na P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	24 % (m/m)	± 1,1
c) zawartość fosforu rozpuszczalnego w obojętnym cytrynianie amonu w przeliczeniu na P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	24 % (m/m)	± 1,1
d) zawartość magnezu całkowitego w przeliczeniu na MgO	12 % (m/m)	± 0,9
e) wartość pH w 10% roztworze	9,5	± 0,5
f) uziarnienie, zawartość frakcji 1,0-3,15 mm, powyżej	90 %	-
g) postać.....	stała, granulowana	

2) treść instrukcji stosowania i przechowywania nawozu mineralnego pn.: „Phosgreen” stanowiącej załącznik do decyzji.

Na podstawie art. 107 § 4 Kpa odstąpiono od uzasadnienia decyzji w związku z tym, iż uwzględnia ona w całości żądanie strony.

Stronie przysługuje prawo zwrócenia się do Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji, zgodnie z art. 127 § 3 Kpa. Wnieście skargi do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie w trybie art. 52 § 1 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. - Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi (Dz. U. z 2016 r., poz. 718, z późn. zm.) może nastąpić po wyczerpaniu wyżej wymienionego środka odwoławczego.

Za wydanie niniejszej decyzji uiszczono opłatę skarbową w wysokości 705 zł zgodnie z częścią III ust. 28 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2016r., poz. 1827).

  
DEPARTAMENTU  
HODOWLI I KIEROWNY BOŚLIN

**Otrzymanie:**  
-za zwrotnym potwierdzeniem odbioru”  
KREVOX Europejskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o.  
ul. Żurawia 4S  
00-680 Warszawa

Do wiadomości Opłacenie podatku ekonomicznego:

- Inspekcja Jakości Handlowej  
Artikółów Rolno-Spożywczych  
ul. Wspólna 30  
00-930 Warszawa  
([inspekcja@ihars.gov.pl](mailto:inspekcja@ihars.gov.pl))
- Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza  
ul. Żółkiewskiego 17  
05-075 Warszawa – Wesola  
([gaodchemika@szcde.gov.pl](mailto:gaodchemika@szcde.gov.pl))
- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB  
ul. Czartoryskich 8  
24-106 Palanów  
([agrat@imaz.pulawy.pl](mailto:agrat@imaz.pulawy.pl))



# Phosphorus recovery advantages

- ✓ Reduction of secondary sewage load
  - Recovery of phosphorus for about **85 - 90 %**
  - Recovery of nitrogen for about **20 – 30 %**
- ✓ Reduction of struvite formation in fermentation tanks up to **90%**
- ✓ Reduction of sewage sludge production up to **20%**
- ✓ Improvement of dewatering of sewage - about **4% d.w.**
- ✓ Elimination to provide **PIX i PAX**
- ✓ Production of valuable fertilizer





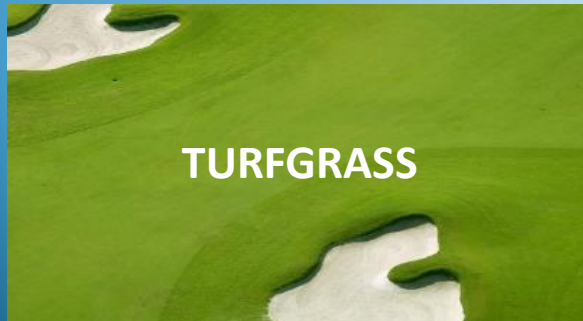
# Product application (struvite)

**SGN 90**

**SGN 150**

**SGN 300**

**SGN 450**





# Ostara's equipment









EUROPEAN ENVIRONMENTAL FOUNDATION

**Thank you for your attention**

**Prof. Stefan Russel**

European Environmental Foundation