

Załącznik nr 1 do zaproszenia z dnia 17 lutego 2016 roku nr **4/K/PO IG 01.01.02-00-074/09/2016** do składania ofert na nabycie licencji na technologię/nabycie praw do technologii

## Technologia produkcji syropu erytrylowego z glicerolu dla celów spożywczych

**Tabela 1. Wstępne założenia techniczno - ekonomiczne dotyczące biosyntezy erytrytoli**

Dane	Wartości (jednostka)	Uwagi
<b>1. Wskaźniki technologiczne:</b>		
a) Wydajność konwersji	0,53 g erytrytoli /g Glic.	Gwarancje wymienionych parametrów dotyczą skali pilotażowej (1500L)
b) Produktywność objętościowa	1,255 g erytrytoli /L×h	
<b>2. Skala badań na podstawie której opracowano wskaźniki technologiczne</b>	1500 L	Badania nad biosyntezą erytrytoli wykonano w skali pilotażowej
<b>3. Zużycie surowców podstawowych:</b>		
a) Gliceryna odpadowa (80%)	2,344 t/t erytrytoli	Zawartość soli <5g/kg
b) Woda	7,4 t/t erytrytoli	Oczyszczona za pomocą odwróconej osmozy
c) Inne (mikro i makroelementy, sole, witaminy, NaOH itp.)	0,07 t/t erytrytoli	Techniczne
d) powietrze	17,5 t/t erytrytoli	Ciśnienie 1bar
<b>4. Koszt pożywek (netto)</b>	1560 PLN/t erytrytoli	Cena 80% glicerolu odpadowego: <b>1160 PLN/t</b>
<b>5. Zużycie mediów energetycznych:</b>		
a) Energia elektryczna	2590 kWh/t erytrytoli	
b) Para wodna	1,44 t/t erytrytoli	Nasycona, 152°C; ciśnienie 5,2bara
c) Woda procesowa	0,057 t/t erytrytoli	Instalacje CIP, SIP
d) Woda chłodząca	47,25 t/t erytrytoli	Lodowa, 5°C /10°C
e) Woda chłodząca	22,226 t/t erytrytoli	15°C /20°C
f) Powietrze sterujące	50m <sup>3</sup> /h	Ciśnienie min. 6 bar
<b>6. Obsługa instalacji</b>	5 osób/zmianę dla instalacji na 1 000 t erytrytoli/rok	Liczba osób uzależniona od stopnia automatyzacji instalacji oraz jej ostatecznej wielkości
<b>7. Podstawowa aparatura technologiczna</b>	Bioreaktory propagacyjne, bioreaktory produkcyjne, mieszalniki, zbiorniki magazynowe, pompy wirowe, systemy membranowe oraz układ do filtracji typu Dead-End, wirówki talerzowe, sterylizatory przepływowe, transportery pneumatyczne do proszków.	
<b>8. Materiały konstrukcyjne</b>	Większość aparatury powinna być wykonana ze stali 316L (sól zawarta w glicerolu powoduje korozję, stąd wskazane jest wykorzystanie stali 316L). Rurociągi doprowadzające media (wodę oraz powietrze i parę wodną) mogą być wykonane z stali 304L. Podesty, schody itp. Stanowiące zabudowę urządzeń procesowych mogą być wykonane ze stali malowanej proszkowo.	
<b>9. Produkty odpadowe i ścieki:</b>		

Załącznik nr 1 do zaproszenia z dnia 17 lutego 2016 roku nr **4/K/PO IG 01.01.02-00-074/09/2016** do składania ofert na nabycie licencji na technologię/nabycie praw do technologii

a) kwasy organiczne oraz inne produktu uboczne (ketoglutarowy, cytrynowy mannitol.)	0,13 t/t erytrytolu	- Ich odzysk jest możliwy
b) skoncentrowana biomasa komórkowa (do suszenia)	181 kg/t erytrytolu	- Biomasa stanowi produkt procesu gotowy do sprzedaży cena 5,26pln/kg
c) woda po myciu w instalacjach CIP	min. 8 t/t erytrytolu	- ChzT>80 000 mg/L; Wodę można odzyskać za pomocą technik membranowych (MF/RO). Koncentrat zawiera rozkładalną materię organiczną, którą można wykorzystać w rolnictwie
d) frakcja wodna zawierająca pozostałości biomasy oraz białka i inne subst. organiczne	max. 3 t/t erytrytolu	
<b>10. Emisja CO2 do środowiska</b>	0,64 t/t erytrytolu	
<b>11. Szacowany CAPEX instalacji na:</b>		
a) ISBL	11 180 000 <b>(1000 ton/rok)</b>	Przy szacowaniu OSBL (instalacji sprzętu, izolacji, orurowania, budynków, instalacji elektrycznych) przyjęto współczynnik 2,5 w odniesieniu do kosztów aparatury. Współczynnik jest niższy od stosowanego w krajach UE oraz USA ze względu na zakładane niższe koszty pracy.
b) ISBL+OSBL	27 950 000 <b>(1000 ton/rok)</b>	
<b>12. Dostępność szczepów mikroorganizmów produkcyjnych</b>	Tak	Szczep zostanie dostarczony przez licencjodawcę
<b>13. GMO</b>	Szczep dostarczony przez licencjodawcę nie stanowi materiału GMO	

Załącznik nr 1 do zaproszenia z dnia 17 lutego 2016 roku nr **4/K/PO IG 01.01.02-00-074/09/2016** do składania ofert na nabycie licencji na technologię/nabycie praw do technologii

**Tabela 2. Wstępne założenia techniczno - ekonomiczne dotyczące separacji i oczyszczania erytrytolu**

Dane	Wartości (jednostka)	Uwagi
<b>1. Wskaźniki technologiczne:</b>		
a) Wydajność separacji	87-95%	Gwarancje wymienionych parametrów dotyczą skali wielkolaboratoryjnej
b) Czystość produktu		
<b>2. Skala badań na podstawie której opracowano wskaźniki technologiczne</b>		
	10 L	Badania wykonano w skali wielkolaboratoryjnej
<b>3. Zużycie surowców podstawowych:</b>		
a) Kwas solny	0,092 t/t erytrytolu	Stężony (36%)
b) NaOH	0,024 t/t erytrytolu	Techniczny
c) Złoże kationit	0,004 t/t erytrytolu	Wymiana co pięć lat
d) Złoże anionit	0,004 t/t erytrytolu	Wymiana co pięć lat
<b>4. Zużycie mediów energetycznych:</b>		
a) Energia elektryczna	5,2 kWh/t erytrytolu	
b) Para wodna	23,0 t/t erytrytolu	Nasycona, 135°C; ciśnienie 3 bar
c) Woda procesowa	38 t/t erytrytolu	60°C
d) Woda chłodząca	320 t/t erytrytolu	15°C
e) Powietrze sterujące	10 m <sup>3</sup> /h	Ciśnienie min. 6 bar
f) Inne media	-----	-----
<b>5. Obsługa instalacji</b>	2 osoby/zmianę dla instalacji na 1 000 t erytrytolu/rok	Liczba osób uzależniona od stopnia automatyzacji instalacji oraz jej ostatecznej wielkości
<b>6. Podstawowa aparatura technologiczna</b>	Zbiorniki magazynowe, kolumny jonitowe, kolumna adsorpcyjna, pompy, kolumna rektyfikacyjna, wymienniki ciepła, filtr do separacji węgla aktywnego	
<b>7. Materiały konstrukcyjne</b>	Większość aparatury powinna być wykonana ze stali 316L. Elementy w systemach wymiany jonowej mogą być wykonane z tworzyw sztucznych. Podesty, schody itp. stanowiące zabudowę urządzeń procesowych mogą być wykonane ze stali malowanej proszkowo.	
<b>8. Produkty odpadowe i ścieki:</b>		
a) Woda o pH kwaśnym (4% kwasów)	12,4 t/t erytrytolu	Wodę można odzyskać za pomocą technik membranowych (MF/RO).
<b>9. Emisja CO<sub>2</sub> do środowiska</b>	Brak danych	
<b>10. Szacowany CAPEX instalacji na 1 000 produktu* t/rok:</b>		

Załącznik nr 1 do zaproszenia z dnia 17 lutego 2016 roku nr **4/K/PO IG 01.01.02-00-074/09/2016** do składania ofert na nabycie licencji na technologię/nabycie praw do technologii

a) ISBL	2,6 mln PLN	Przy szacowaniu OSBL (instalacji sprzętu, izolacji, orurowania, budynków, instalacji elektrycznych) przyjęto współczynnik 2,5.
b) ISBL+OSBL	6,5 mln PLN	