

**KGL**



**INNOWACYJNE FOLIE PRZEZNACZONE  
DO PRODUKCJI OPAKOWAŃ SZTYWNYCH  
DLA RYNKU SPOŻYWCZEGO**

29.09.2022 | Konferencja Foliowa

Anita Frydrych





## SEGMENTY DZIAŁALNOŚCI KGL



### GRANULATY

#### Dystrybucja tworzyw sztucznych

- Tworzywa techniczne
- Poliolefiny
- Tworzywa styrenowe



### OPAKOWANIA

#### Przetwórstwo tworzyw sztucznych

- Produkcja folii PET, PP, PLA, PS w technologii ekstruzji
- Produkcja opakowań w technologii termoformowania, wtrysku i wytłaczania z rozdmuchem

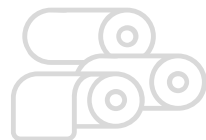


### FORMY

#### Produkcja narzędzi

- Wytwarzanie form do maszyn wtryskowych i termoformujących
- Wytwarzanie elementów konstrukcyjnych do form

- wieża SSP
- narzędziownie do produkcji form
- 1 linia do regranulacji
- 1 linia do rozdmuchu
- 7 wtryskarek



Zdolność do produkcji folii  
**ponad 45 tys. ton**  
rocznie



Zdolność do produkcji opakowań  
**ponad 2 mld szt.**  
rocznie



Liczba zatrudnianych pracowników  
**ponad 900**  
osób



Sprzedaż realizowana  
**do globalnych  
koncernów**



Ponad  
**500 mln zł**  
bieżących przychodów  
ze sprzedaży

# CBR

**Spółka  
technologiczna**  
o wysokiej aktywności B+R



Powierzchnia  
magazynów i hal  
**58 tys. m<sup>2</sup>**



**29 linii**  
do termoformowania



**9 linii**  
do wytłaczania folii



## TYPY FOLII PRODUKOWANE W KGL PRZEZNACZONE DO PRODUKCJI OPAKOWAŃ SZTYWNYCH

### 1 Folie PET

- z recyklatów
- do opakowań o podwyższonej odporności termicznej
- monoPET
- z barwnikami bez dodatku sadzy
- XPET
- z antyfogiem

### 2 Folie PET/PE

- PET/PE
- PET/PE peel
- PET/EVOH/PE
- PET/EVOH/PE peel

### 3 Folie PP

- PP (PPH i PPC)
- PP/PE
- PP o zwiększonej transparentności
- PP z wypełniaczami mineralnymi
- PP/EVOH
- PP/EVOH/PE
- XPP

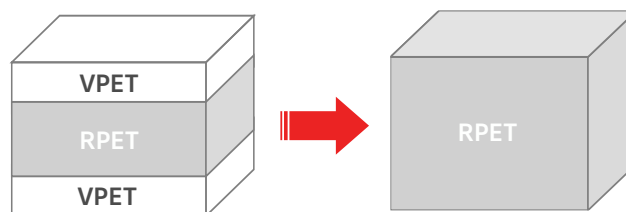
### 4 Folie PLA

Produkujemy folie PET z różną zawartością recyklatów, do 100%

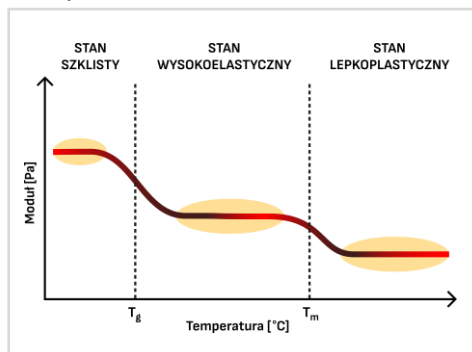
Korzyści wynikające ze stosowania instalacji SSP:

- oczyszczanie → dopuszczenie do kontaktu z żywnością
- rezygnacja z VPET → przyjazność dla środowiska
- wzrost lepkości → poprawa właściwości mechanicznych

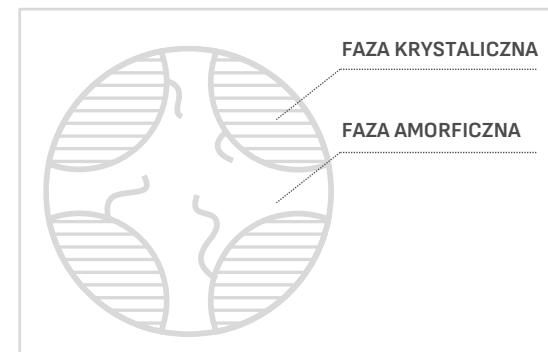
100%  
RECYCLATE



PRZEJŚCIA TERMICZNE W POLIMERZE



PROCES SSP





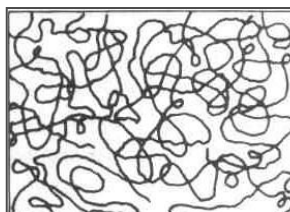
### Produkujemy folie poliestrowe przeznaczone do produkcji opakowań:



do dań gotowych charakteryzujące się wysoką, do 200°C, odpornością termiczną (CPET)



do gorących napojów, produktów nalewnych na gorąco o odporności termicznej 90-100°C (hot-fill), wytrzymałe na warunki sterylizacji



krystalizacja  
→  
dodatki

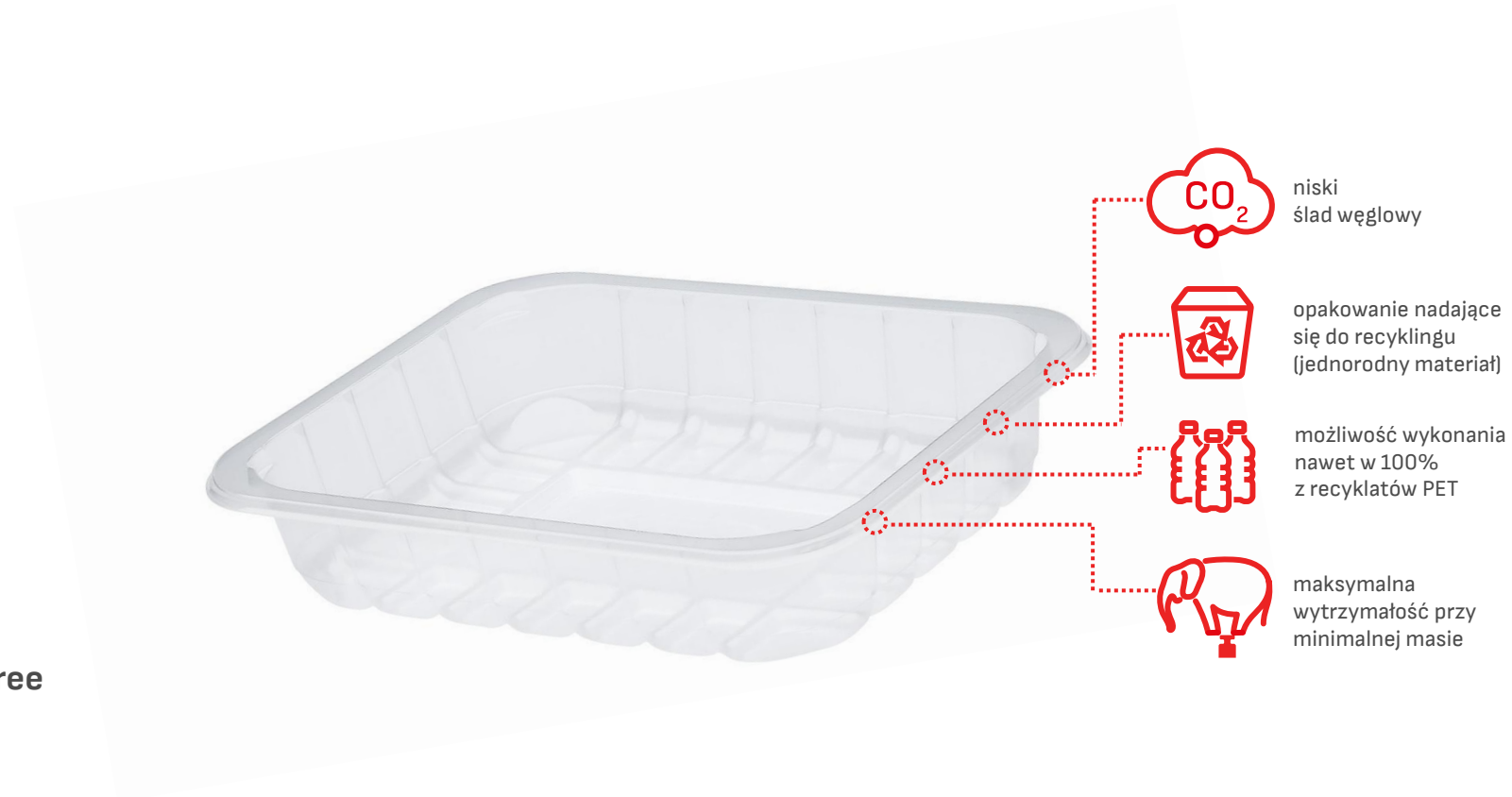


wytłaczanie  
→  
dodatki



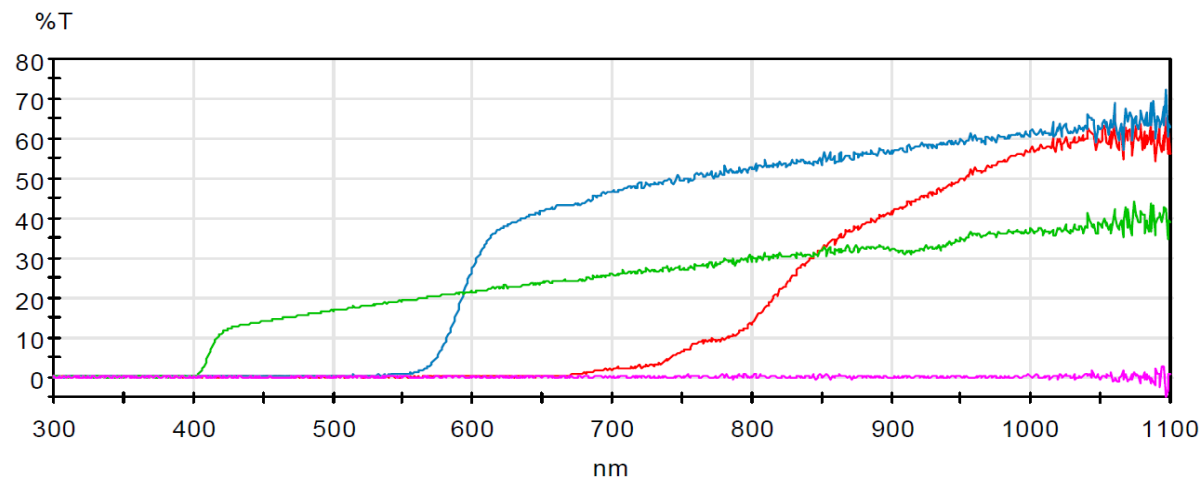
Opracowaliśmy technologie umożliwiające produkcję folii monomateriałowych przy jednoczesnym zachowaniu możliwości szczelnego zamykania opakowań z nich wykonanych foliami górnymi i/lub wysokiej barierowości

- wysoka przejrzystość
- bez warstwy PE i/lub EVOH
- niższa temperatura zgrzewania
- krótki czas zgrzewania
- nadające się do recyklingu
- wytwarzane z recyklatów
- dostępne w wersji o zwiększonej barierowości
- dostępne z barwnikami carbon black free





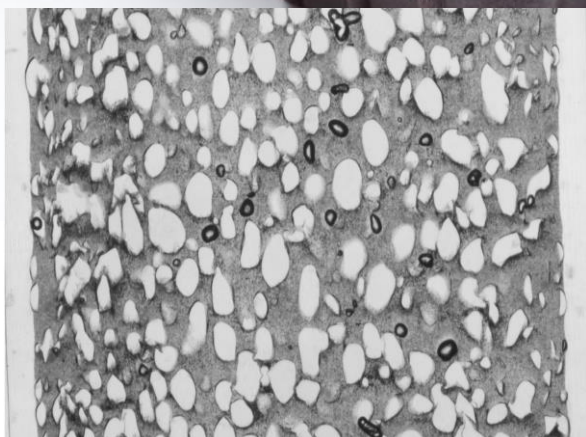
### Zastosowanie barwnika NIR detectable (carbon black free) w opakowaniach celem poprawy ich wykrywalności w procesie recyklingu



— folia z barwnikiem czarnym bez sadzy  
— folia z barwnikiem czarnym z sadzą  
— folia z barwnikiem pomarańczowym  
— folia z barwnikiem białym

- Fale z zakresu bliskiej podczerwieni (NIR) nie są pochłaniane przez opakowania z barwnikami carbon black free
- Sadza pochłania fale elektromagnetyczne, które są wykorzystywane w detektorach





Przyjęta Dyrektywa wprowadza m.in. zakaz obrotu wyrobami ze spienionego PS

Spienione wyroby PET mogą być alternatywą dla opakowań ze spienionego PS

- Struktura spieniona folii daje możliwość zmniejszenia masy opakowania
- Opakowania z PET mogą być wytwarzane z recyklatów

Przykłady opakowań wytwarzanych z folii spienionych:



opakowania do dań gotowych charakteryzujące się wysoką odpornością termiczną i jednocześnie zwiększoną izolacyjnością finalnego produktu



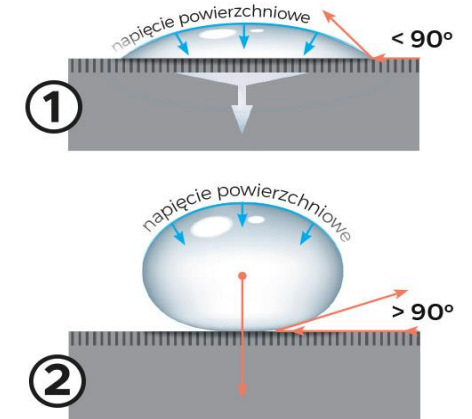
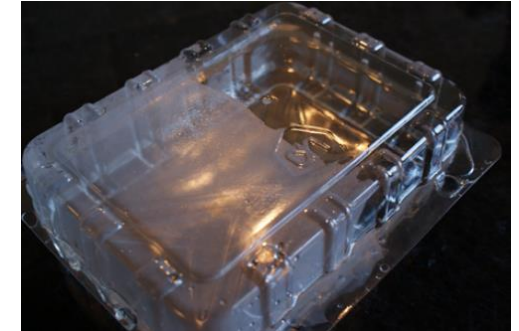
opakowania do gorących napojów o podwyższonej odporności termicznej

Tworzywo	Gęstość struktury litej (g/cm <sup>3</sup> )	Gęstość struktury spienionej (g/cm <sup>3</sup> )
PET	1,35	do 0,70



### Produkujemy folie poliestrowe z antyfogiem

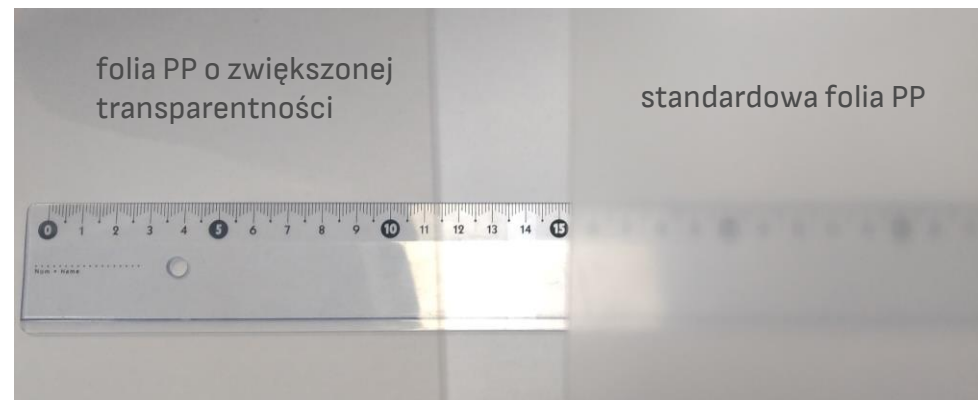
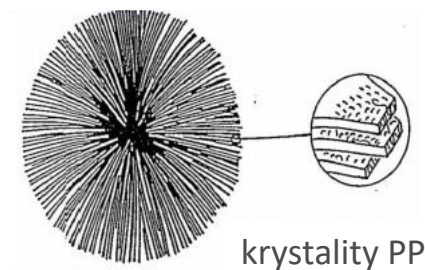
- woda skrapla się na powierzchni folii w postaci kropelek
- krople załamują światło zamazując obraz
- antyfog ma charakter hydrofilowy, więc rozpuszcza się w wodzie
- rozpuszczenie antyfogów powoduje obniżenie napięcia powierzchniowego
- kropelki rozprzestrzeniają się tworząc ciągły film, co skutkuje dobrą widocznością

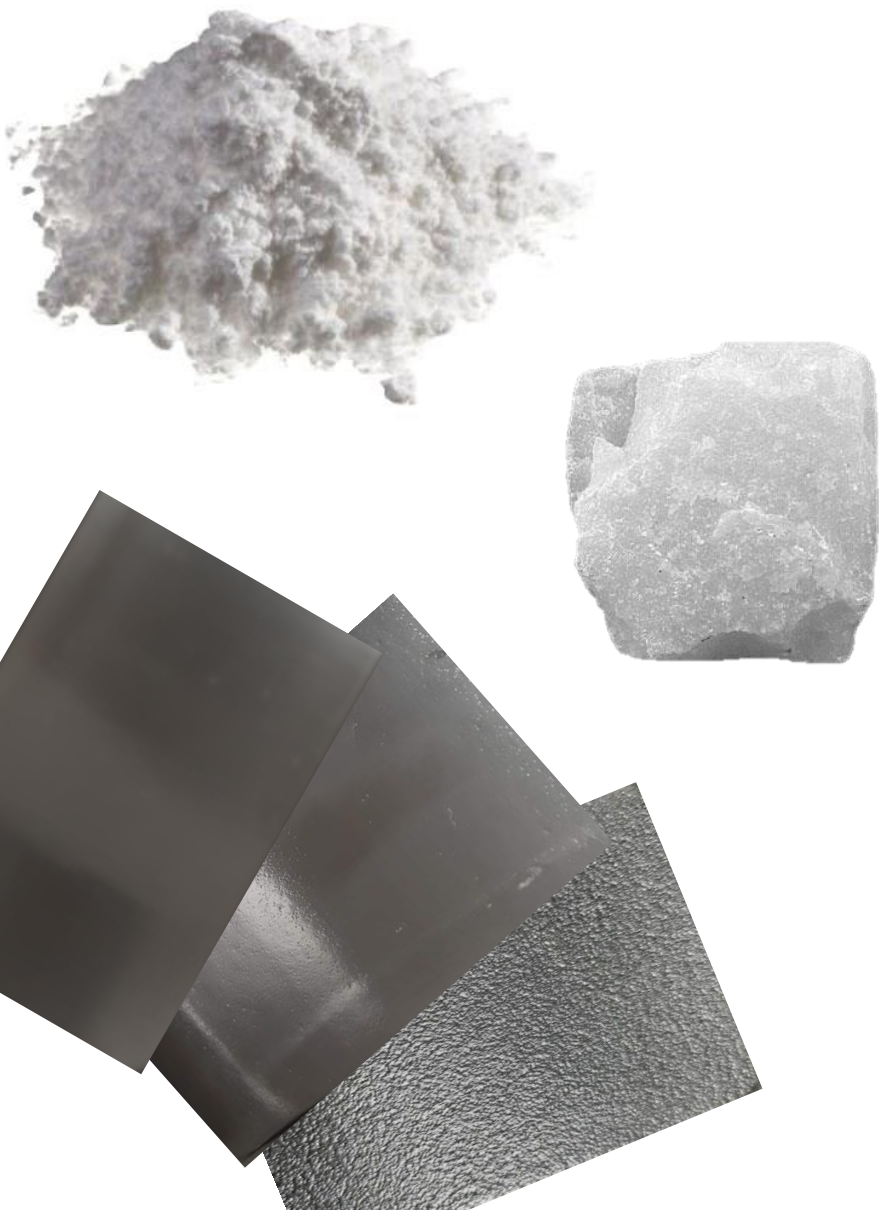


### Produkujemy folie PP o zwiększonej transparentności

Polipropylen homopolimer jest polimerem, który z natury jest zamglony ze względu na rozmiar krystalitów, które rozpraszają światło

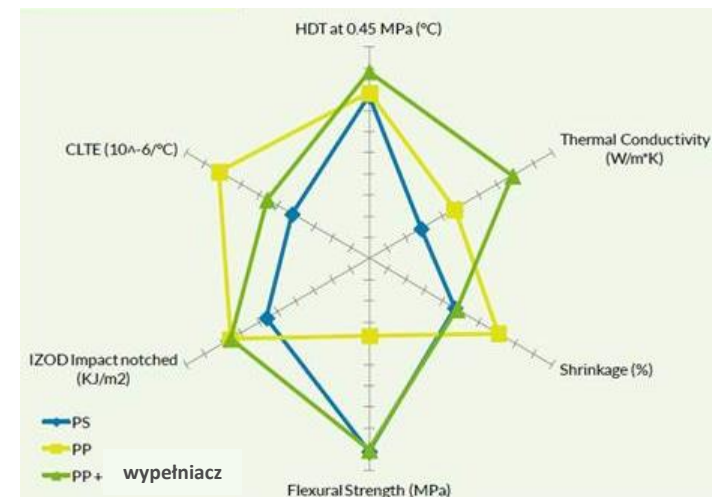
- alternatywa dla PET i PS
- zwiększona transparentność, zmniejszone zamglenie
- dobre właściwości zgrzewalne
- aplikacje typu hot-fill
- wyroby o wysokiej transparentności i niższej masie
- monomateriał
- folie recyklingowalne





### Produkujemy folie PP z wypełniaczami mineralnymi

- niższa cena
- wyższa gęstość
- zbliżone warunki zgrzewania
- wyższa odporność termiczna
- mniejszy skurcz
- wyższa przewodność ciepła
- większa sztywność
- mniejszy współczynnik rozszerzalności cieplnej



## Opracowaliśmy technologię produkcji folii PP spienionych

- Struktura spieniona daje możliwość zmniejszenia masy opakowania
- Opakowania z PP spienionego są zdolne do recyklingu

Przykłady opakowań wytwarzanych z folii spienionych:

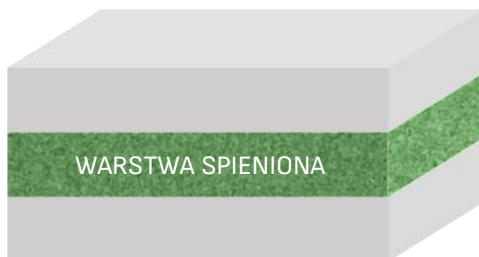


opakowania do gorących napojów  
o podwyższonej odporności termicznej



opakowania dla przemysłu mleczarskiego  
wytrzymałe na warunki sterylizacji

Tworzywo	Gęstość struktury litej (g/cm <sup>3</sup> )	Gęstość struktury spienionej (g/cm <sup>3</sup> )
PP	0,90	do 0,60



Termin biotworzywa obejmuje grupy materiałów, które są:

- biodegradowalne,
- biodegradowalne i wyprodukowane z surowców odnawialnych,
- wyprodukowane z surowców odnawialnych.



Certyfikacja na  
kompostowalność  
zgodnie z normą EN 13432.

### Biodegradowalny nie oznacza kompostowalny!

Tworzywa **kompostowalne** to tworzywa ulegające biodegradacji w warunkach i w czasie cyklu kompostowania.



Wytwarzamy folie kompostowalne

z surowców odnawialnych:

- produkujemy standardowe folie kompostowalne na bazie PLA,
- opracowaliśmy produkcję folii kompostowalnych o podwyższonej odporności termicznej.

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**

**dr inż. Anita Frydrych**

Dyrektor Działu Rozwoju Technologii  
Tworzyw Sztucznych i Funduszy Unijnych  
KGL S.A.

Tel. 608 306 810

[anita.frydrych@kgl.pl](mailto:anita.frydrych@kgl.pl)