

# GRAFORM

Zakład Produkcji Form, Narzędzi Specjalnych  
i Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych

# HISTORIA

# GRAFORM



Założenie firmy – produkcja detali



Transfer produkcji do obecnej lokalizacji



certyfikat ISO 9001



Początek budowy nowej lokalizacji

1986

1988

1993

1995

2000

2007

2010

2012

Założenie narzędziowni



Pierwszy projekt dla przemysłu motoryzacyjnego



certyfikat ISO/TS 16949

Początek produkcji w nowej lokalizacji





# RYNKI DOCELOWE

# GRAFORM

Niemcy  
Francja  
Wlk. Brytania  
Węgry  
Rosja  
Dania  
Szwecja  
Hiszpania

Polska:  
Gorzów  
Skawina  
Wieleń

Meksyk  
Brazylia

Indie

Chiny





# STRUKTURA

# GRAFORM

- ✓ Narzędziownia
- ✓ Wtryskownia
- ✓ Automaty produkcyjne i urządzenia montażowe

Zatrudnienie: 410 osób





# ZARZĄDZANIE PROJEKTEM

# GRAFORM

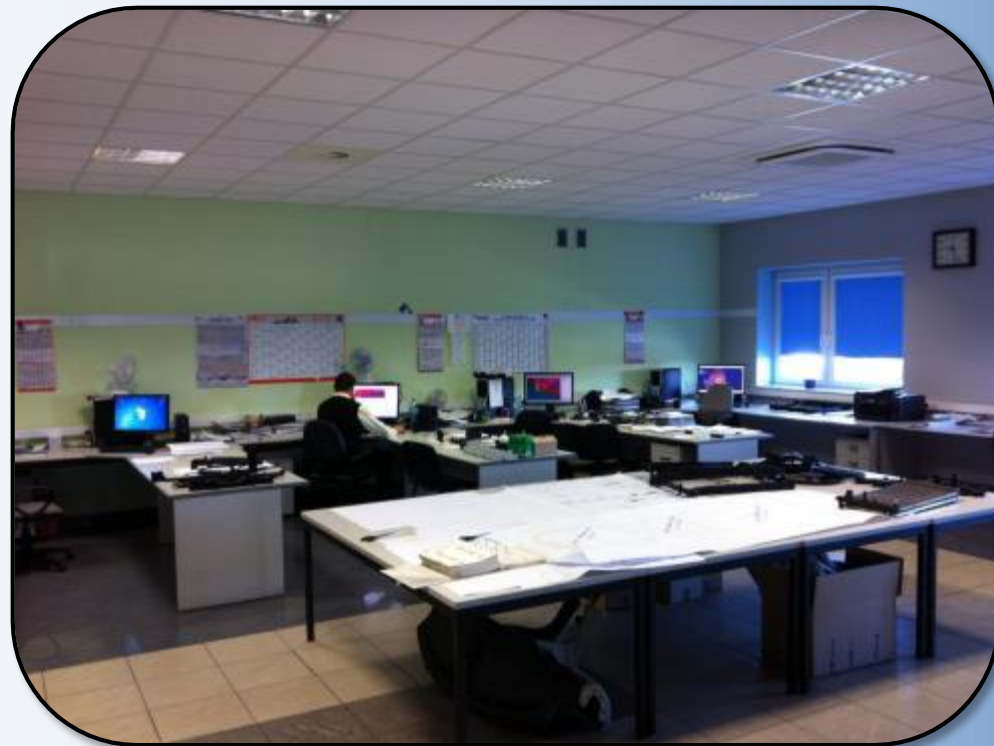
- ✓ szczegółowe planowanie projektu od momentu zamówienia do pełnej akceptacji wyrobu przez klienta
- ✓ szczegółowe planowanie kolejnych etapów projektu
- ✓ wykwalifikowana kadra rozumiejąca wymagania branży motoryzacyjnej
- ✓ znajomość procesu zatwierdzania wyrobu PPAP
- ✓ liderzy projektu z certyfikatami PRINCE2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Przygotowanie dokumentacji PPAP	W Warda	2013-08-22	2013-09-20	2013-09-23	-3	30	100%	22	30	0														
	FMEA, Control Plan, Flow chart, SPCC	W Warda	2013-08-22	2013-09-20	2013-09-20	0	30	100%	22	30	0														
	Lay out, IMDS, Technologia	A. Blachnio	2013-08-22	2013-09-20	2013-09-23	-3	30	100%	22	30	0														
	Certyfikaty sub komponentów, Plan Awaryjny	M Sulacz	2013-09-14	2013-09-20	2013-09-20	0	7	100%	5	7	0														
	Technika produkcyjna, Szkolenia pracowników	A. Blachnio	2013-09-05	2013-09-20	2013-09-20	0	16	100%	12	16	0														
	Instrukcje (pakowania, sprawdzania, montażu)	A. Blachnio	2013-09-05	2013-09-20	2013-09-18	-2	16	100%	12	16	0														
	Plan stanowiska, Praca z robotem	A. Blachnio	2013-09-05	2013-09-20	2013-09-22	-2	16	100%	12	16	0														
	Schemat podłączenia wody, GK	A. Blachnio	2013-09-05	2013-09-20	2013-09-20	0	16	100%	12	16	0														
	Warsztatowa obróbka ręczna	Z. Kozłowski	2013-08-14	2013-08-16	2013-09-18	-2	34	100%	24	34	0														
	Prace ślusarskie	Z. Kozłowski	2013-08-14	2013-09-16	2013-09-18	-2	34	100%	24	34	0														
	Montaż formy	Z. Kozłowski	2013-08-26	2013-09-10	2013-09-10	0	16	100%	12	16	0														
	Śruby i Pomiaru no.1	J. Klębowski	2013-09-18	2013-09-25	2013-09-23	2	8	100%	6	8	0														
	Wzrusze próby formy	J. Klębowski	2013-09-18	2013-09-20	2013-09-20	0	3	100%	3	3	0														
	Śruby	M. Zarzyński	2013-09-23	2013-09-25	2013-09-23	2	3	100%	3	3	0														
	Śruby no.1	J. Bąk	2013-09-23	2013-10-06	2013-09-27	3	14	72%	10	10	4														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Bąk	2013-09-23	2013-09-27	2013-09-27	0	5	100%	5	5	0														
	Prace NC	M. Klimaszewski	2013-09-25	2013-09-30	2013-09-30	-	6	90%	4	5	1														
	Prace elektrod	J. Klębowski	2013-09-25	2013-09-30	2013-09-30	-	6	90%	4	5	1														
	Prace sztalowe	Z. Kozłowski	2013-10-02	2013-10-06	2013-10-06	-	5	0%	3	0	5														
	Prace pomiaru no.2	J. Klębowski	2013-10-07	2013-10-11	1900-01-00	-	5	0%	5	0	5														
	Prace formy	J. Klębowski	2013-10-07	2013-10-09	2013-10-09	-	3	0%	3	0	3														
	Prace	M. Zarzyński	2013-10-09	2013-10-11	2013-10-11	-	3	0%	3	0	3														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Bąk	2013-10-09	2013-10-25	1900-01-00	-	17	0%	13	0	17														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Bąk	2013-10-09	2013-10-13	2013-10-13	-	5	0%	3	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	M. Klimaszewski	2013-10-14	2013-10-18	2013-10-18	-	5	0%	5	0	5														
	Prace elektrod	J. Klębowski	2013-10-14	2013-10-18	2013-10-18	-	5	0%	5	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	Z. Kozłowski	2013-10-21	2013-10-25	2013-10-25	-	5	0%	5	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Klębowski	2013-10-28	2013-11-04	1900-01-00	-	8	0%	6	0	8														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Klębowski	2013-10-28	2013-10-30	2013-10-30	-	3	0%	3	0	3														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	M. Zarzyński	2013-10-31	2013-11-04	2013-11-04	-	5	0%	3	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Bąk	2013-10-31	2013-11-15	1900-01-00	-	16	0%	12	0	16														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Bąk	2013-10-31	2013-11-06	2013-11-06	-	7	0%	5	0	7														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	M. Klimaszewski	2013-11-04	2013-11-08	2013-11-08	-	5	0%	5	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	J. Klębowski	2013-11-04	2013-11-08	2013-11-08	-	5	0%	5	0	5														
	Prace pomiarów i prace konstrukcyjne	Z. Kozłowski	2013-11-15	2013-11-15	2013-11-15	-	5	0%	5	0	5														





- ✓ 7 stanowisk konstruktorów + współpracujący (praca na dwie zmiany)
- ✓ 5 programistów CNC
- ✓ Pełna dokumentacja konstrukcji w 3D
- ✓ Obsługa plików w dowolnym formacie
- ✓ Stanowisko do symulacji wtrysku





- ✓ 800 form wtryskowych od początku istnienia
- ✓ Około 50 form rocznie o masie do 10 ton.
- ✓ 36 maszyn do:
  - frezowania
  - toczenia
  - elektrodrążenia
  - wiercenia
  - spawania
- ✓ Wysokiej klasy specjaliści z wieloletnim doświadczeniem.
- ✓ 85% form do własnej produkcji.
- ✓ Serwis i naprawa form.





## Nasze zdolności obróbcze:

### ✓ Frezowanie:

2260x1100x700 (3 osie), 4 000kg

1300x1200x650 (5 osi), 10 000kg

### ✓ Drażnienie:

1400x1100x900

### ✓ Cięcie drutem:

740x490x600, 800kg

### ✓ Szlifowanie:

2000x800x290

### ✓ Szlifowanie wałków/otworów:

Ø440x1000

### ✓ Wiercenie:

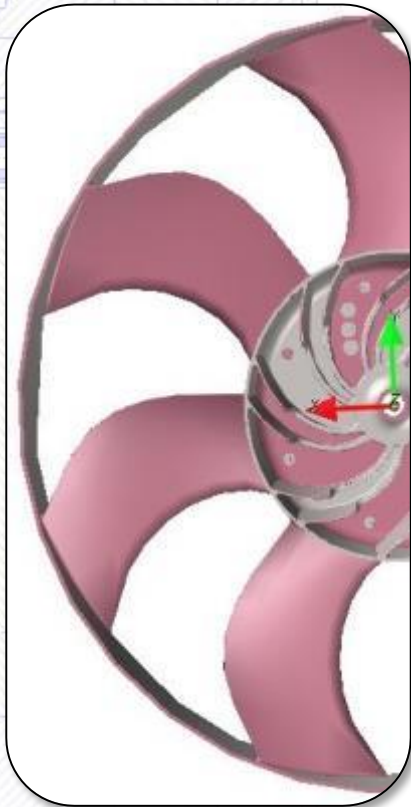
800x1000, 2 000kg

Nowoczesna frezarka 5-cio osiowa  
FIDIA HSC typ KR199  
Deckel Maho DMU 75 monoBLOCK

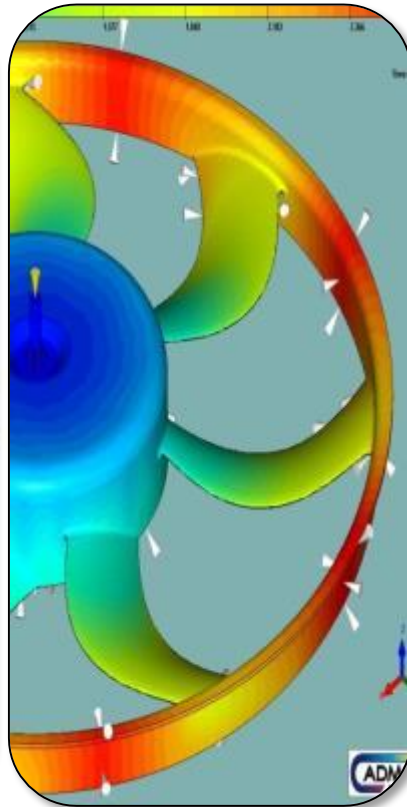




Przykładowa realizacja:



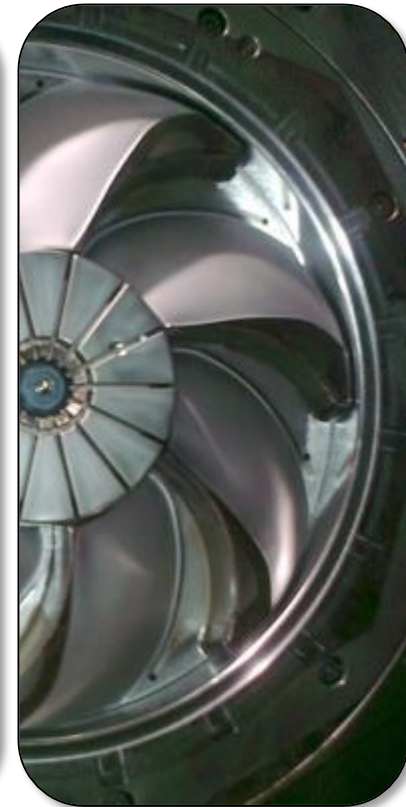
Model 3D w  
zapytaniu klienta



Analiza wtrysku  
w GRAFORMIE



Konstrukcja  
formy



Wykonanie  
formy



# MAGAZYN FORM

GRAFORM

Około 350 form używanych do produkcji

✓ Graform - Bydgoszcz



✓ Graform - Kruszyn





# WTRYSKOWNIA

GRAFORM

- ✓ Powierzchnia produkcyjna:
  - Bydgoszcz – 5200m<sup>2</sup>
  - Kruszyn – 7000m<sup>2</sup>
- ✓ Maszyny:
  - 40 wtryskarek o sile zwarcia 50-800T
  - 3 maszyny do rozdmuchu (Kruszyn)
- ✓ Przetwórstwo tworzyw konstrukcyjnych i specjalnych: PA, PBT, PC, ASA, ABS, PP





# PRODUKCJA

# GRAFORM



Kruszyń – nowy zakład otwarty w 2012

- ✓ 7000m<sup>2</sup> powierzchni produkcyjnej
- ✓ 5 maszyn do rozdmuchu
- ✓ Wtryskarki > 400T





## Elementy wewnętrzne



## Komponenty HVAC



## Elementy systemu chłodzenia



## Elementy zewnętrzne



## Złączki



## Elementy wewnętrzne

### Elementy deski rozdzielczej

- ✓ Pokrywy schowka
- ✓ Pokrywy modułu Airbag
- ✓ Elementy maskujące
- ✓ Kratki wlotów powietrza



### Elementy konsoli centralnej

- ✓ Podłokietnik (wszystkie elementy)





## Elementy wewnętrzne

Panele drzwiowe

- ✓ ekrany dźwiękowe



Komponenty HVAC

- ✓ Elementy modułu wentylatora



## Elementy systemu chłodzenia

### System chłodzenia ciecżą

- ✓ Zbiorniki
- ✓ Ramy
- ✓ Pokrywy



### Systemy chłodzenia powietrzem

- ✓ Wentylatory
- ✓ Obudowy wentylatorów





## Elementy zewnętrzne

### Relingi dachowe

- ✓ Pokrywy relingów
- ✓ Podstawy
- ✓ Uszczelki



### Inne

- ✓ Listwy progowe
- ✓ Obudowy do tablic rejestracyjnych



### Obudowy lamp



## Elementy wewnętrzne

Komponenty HVAC – kanały wentylacyjne

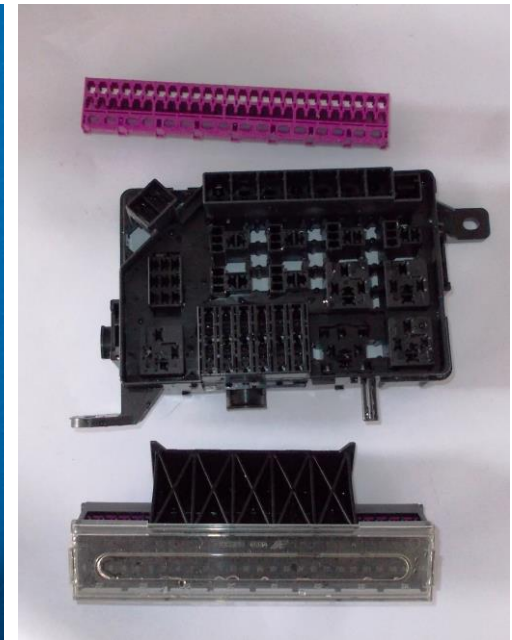
- ✓ Kanały deski rozdzielczej
- ✓ Kanały podłogowe
- ✓ Kanały dachowe/konsoli centralnej
- ✓ Kanały systemu odmrażania





## Złącza

Łączniki





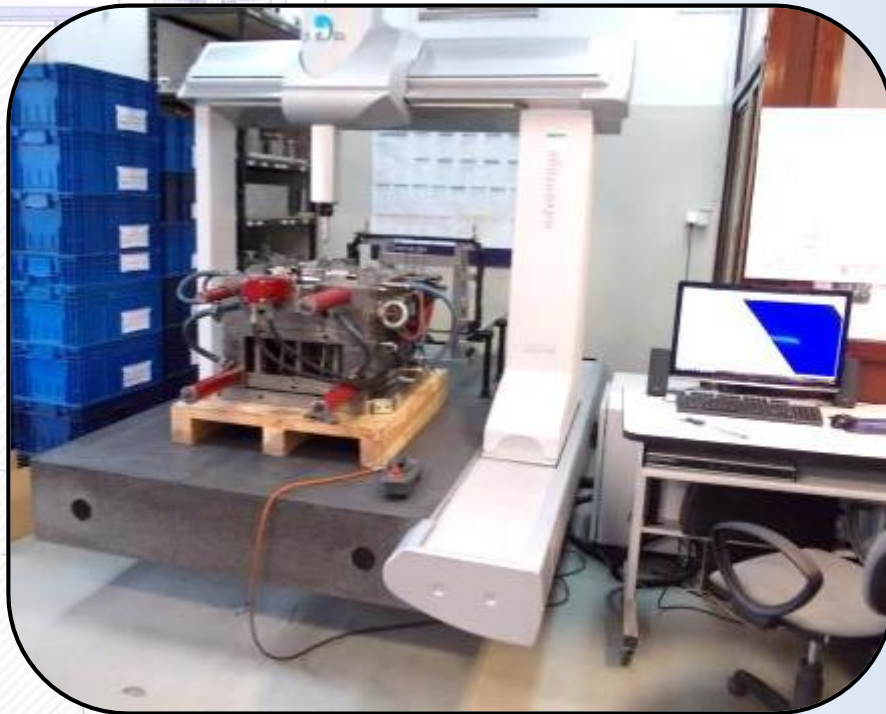
- ✓ Około 1000 szt. środków kontrolno-pomiarowych w codziennym użytku
  
- ✓ Kompleksowo wyposażone laboratorium pomiarowe:
  - maszyna pomiarowa 3D DEA1200x1500x1000
  - maszyna pomiarowa 3D DEA 700x700x500
  - optyczna współrzędnościowa maszyna pomiarowa BATY VI Venture XL 3030 3D
  - wyważarka SCHENCK Reva 0020
  - kamera termowizyjna FLIR E50
  - wysokościomierze Mitutoyo LH1000 i LH600
  - mikroskop pomiarowy VISION Hawk
  - połyskomierz NOVO-GLOSS
  
- ✓ Pełna certyfikacja TÜV w zakresie ISO 9001:2008 i ISO/TS 16949:2009





# JAKOŚĆ - POMIARY

**GRAFORM**



**DEA 1200x1500x1000**  
**PC DMIS CAD ++ 2012 MR1**



**DEA 700x700x500**  
**PC DMIS CAD ++ 2011 MR1**



- ✓ Projektowanie i wykonawstwo linii montażowych i chwytaków na potrzeby własne i dla klientów zewnętrznych







- ✓ Projektowanie i wykonawstwo urządzeń montażowych oraz peryferyjnych na potrzeby własne i dla klientów zewnętrznych





**KLIENCI**

**GRAFORM**

**Valeo**

**faurecia**

**PHILIPS**

**sapa:**



**ABCgroup**



**BOSCH**

**THULE**  
SWEDEN



**AFFINIA**

**FISKARS®**

**DELPHI**

Automotive Systems

**TRW**  
*Automotive*

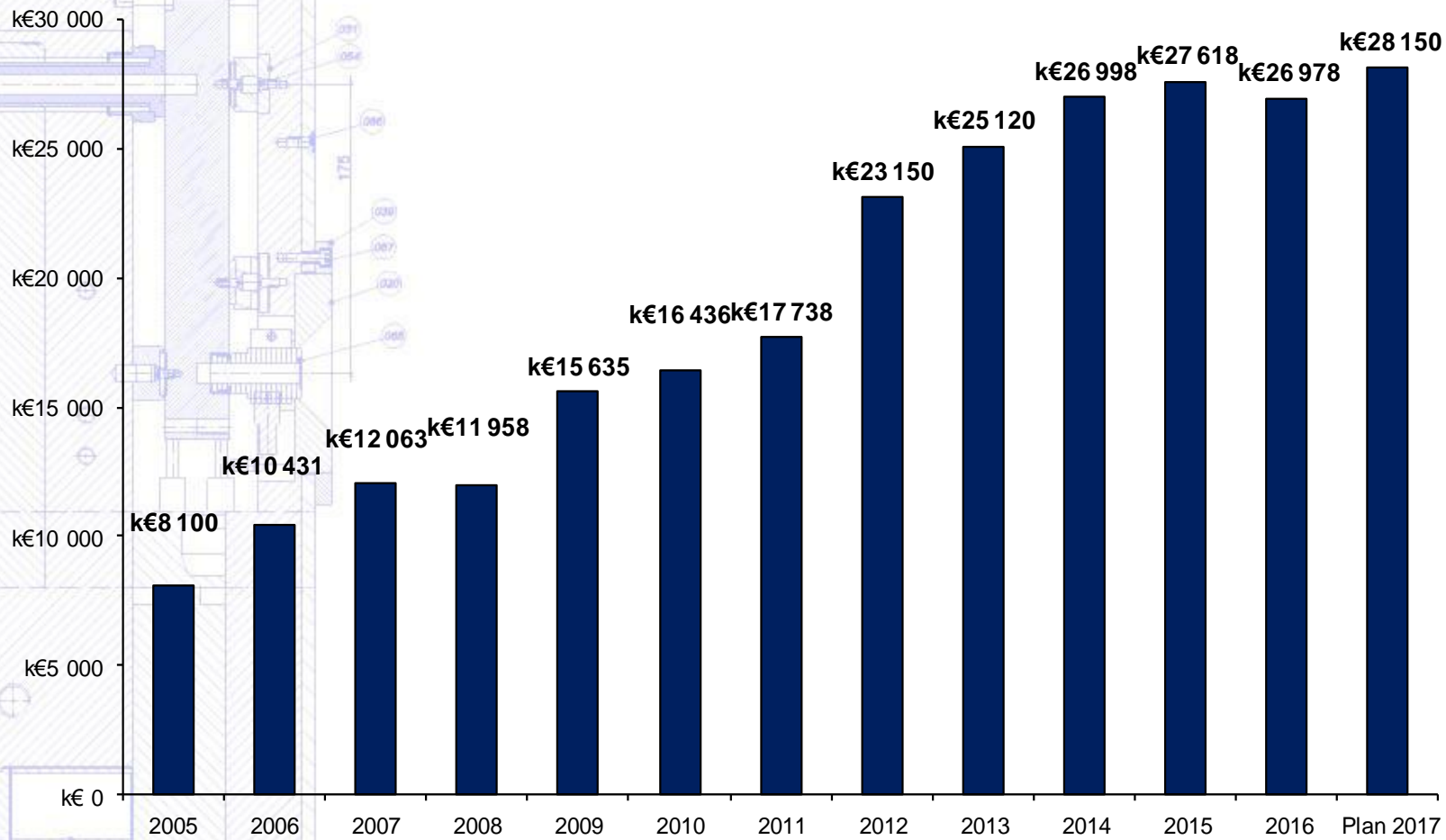
**WIX**  
FILTERS  
**FILTRON®**



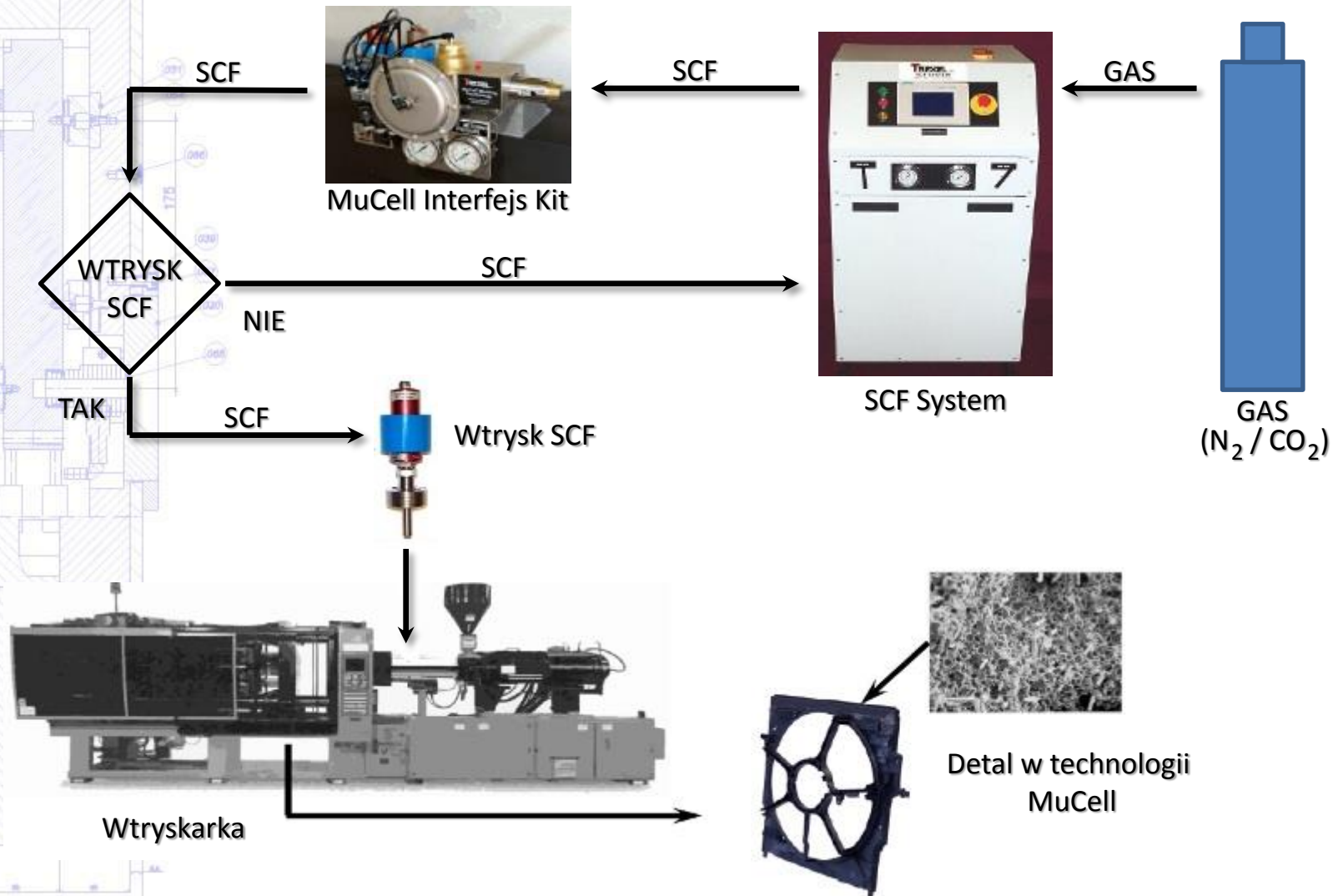


# SPRZEDAŻ

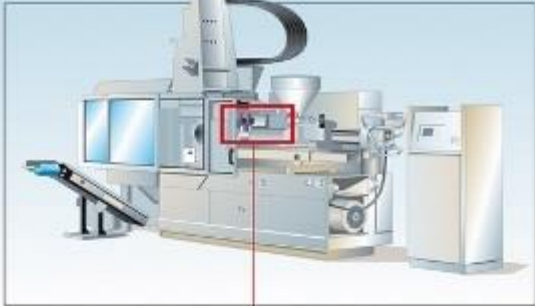
# GRAFORM



## PROCES WTRYSKU W TECHNOLOGII MUCELL







Gaz ( $N_2$  lub  $CO_2$ ) wtłaczany pod ciśnieniem do roztopionego tworzywa powoduje powstanie pęcherzyków powietrza, które razem z tworzywem tworzą nową strukturę materiału wypraski.



lej zasypowy

grzałka

ślimak

cylinder

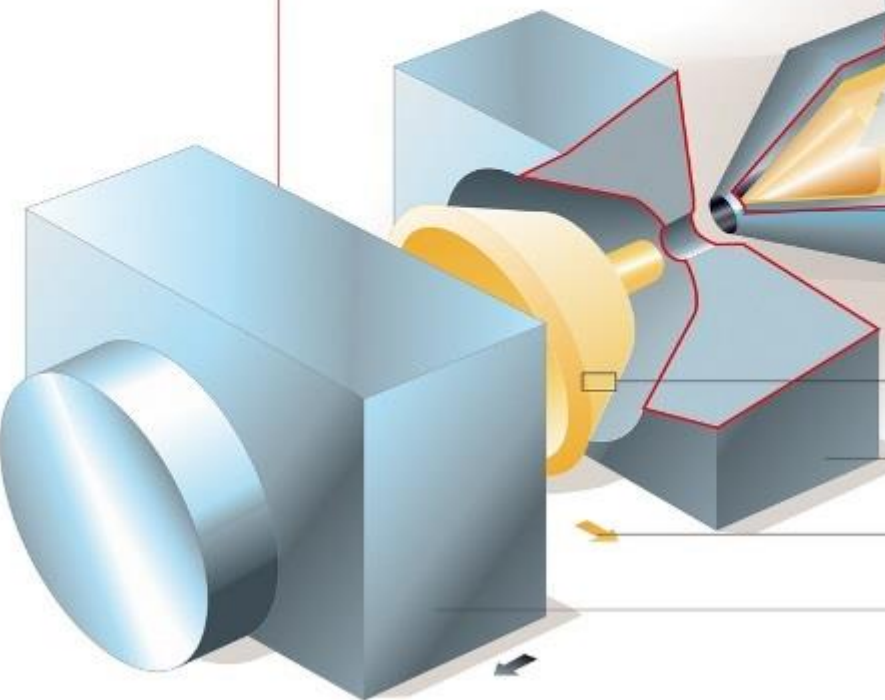
dysza

nieruchoma połówka formy

gotowa wypraska

ruchoma połówka formy

struktura materiału wypraski





REDUKCJA MASY  
(GĘSTOŚĆ)

NOWE MOŻLIWOŚCI  
PROJEKTOWANIA

KRÓTSZY CYKL,  
WIĘKSZE MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE

**CELE  
I ZALETY**

MOŻLIWOŚĆ UŻYCIA  
SUBSTYTUTÓW MATERIAŁÓW

REDUKCJA CO<sub>2</sub>

KRÓTSZY CYKL CHŁODZENIA,  
ZWIĘKSZONA ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA

MNIEJSZY SKURCZ,  
STABILIZACJA WYMIARÓW

ZMNIJSZENA WAGA NARZĘDZIA,  
ZWIĘKSZENIE LICZBY GNIAZD





GRAFORM

DZIĘKUJEMY  
ZA POŚWIĘCONY CZAS I UWAGĘ