

# Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji

Michał Kurleto

18-19.04.2024 Łochów



Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## WADIM PLAST

**Kompleksowe rozwiązania dla produkcji i przetwórstwa tworzyw sztucznych.**

**Od projektu do instalacji i serwisu.**

**Wiedza, technologia i wsparcie na każdym etapie.**



**Linie produkcyjne  
do wytłaczania  
z rozdmuchem**



**Maszyny i urządzenia dla  
wtryskowni**



**Systemy GK, Normalia,  
Obróbka powierzchni,  
Oprogramowanie  
symulacyjne**



**Rozwiązania chłodnicze dla  
przedsiębiorstw**



**Specjalistyczne centrum  
wdrożeńowe –  
narzędziownia  
i wtryskownia**





**Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji**

**Od 2023 w ofercie WADIM PLAST**



**TAHARA**

**Od 2023 r. Wadim Plast jest przedstawicielem japońskiej firmy TAHARA pioniera na rynku producentów elektrycznych rozdmuchiwarek do tworzyw sztucznych.**

Firma TAHARA już w 1994 roku jako pierwsza na świecie wprowadziła na rynek w pełni elektryczną maszynę do wytłaczania z rozdmuchem.

Dzięki temu ma ona ogromne doświadczenie i wiedzę pozwalającą na ciągły rozwój maszyn i technologii. Od 2006 r. firma TAHARA została częścią JSW group, co pozwoliło na wymianę wiedzy i rozwiązań technicznych z zakresu rozdmuchu tworzyw sztucznych.

**Stabilny proces, czysta technologia, precyzyjny produkt końcowy.**

W pełni elektryczne rozdmuchiarki japońskiej firmy TAHARA dzięki innowacyjnym rozwiązaniom technicznym pozwalają osiągnąć maksymalną precyzję i powtarzalność, skrócenie czasu cyklu, oszczędność energii i redukcję odpadów.



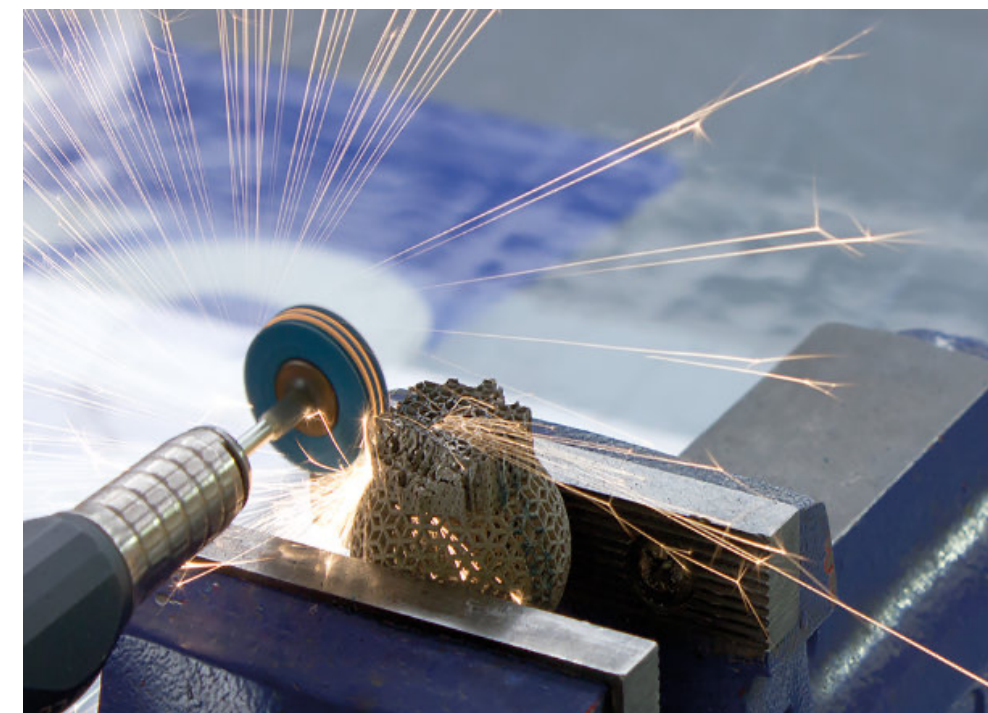


Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

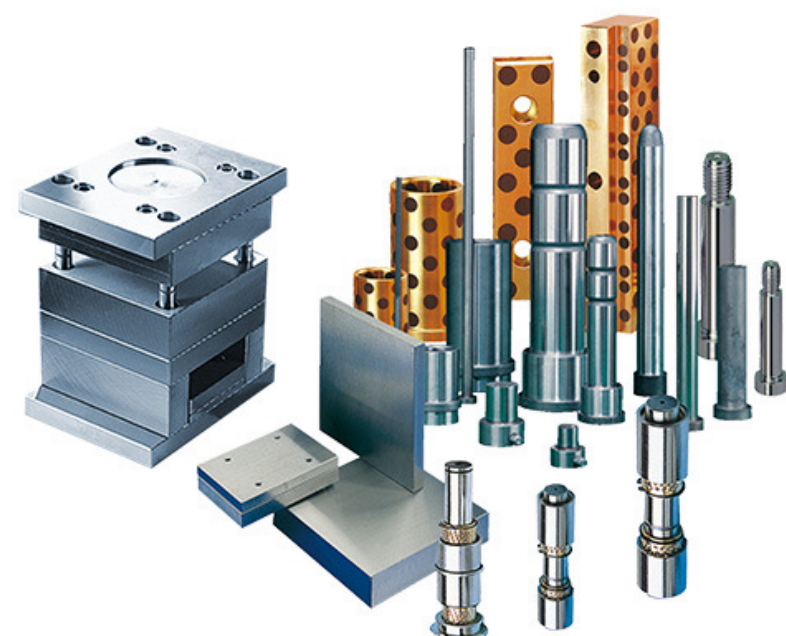
## Wadim PLAST - Grupa 4TOOL



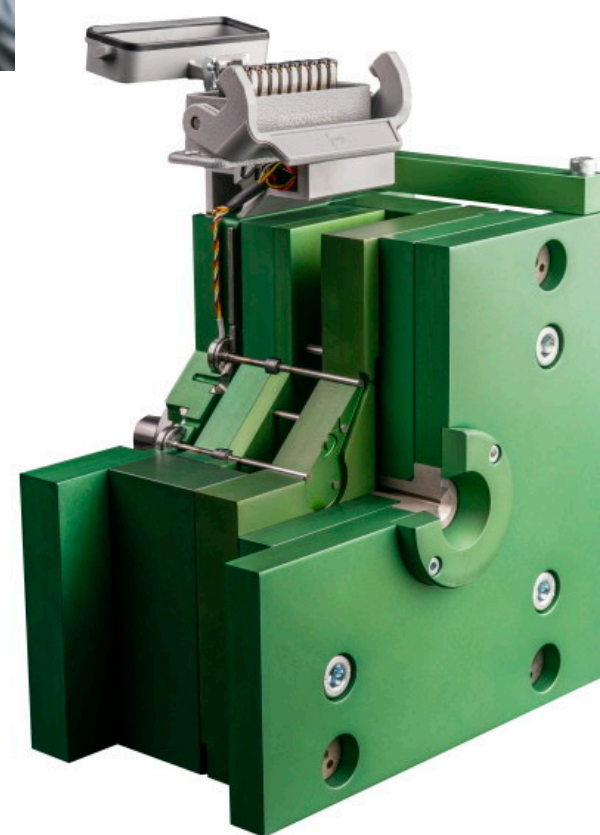
Systemy Goręcokanałowe



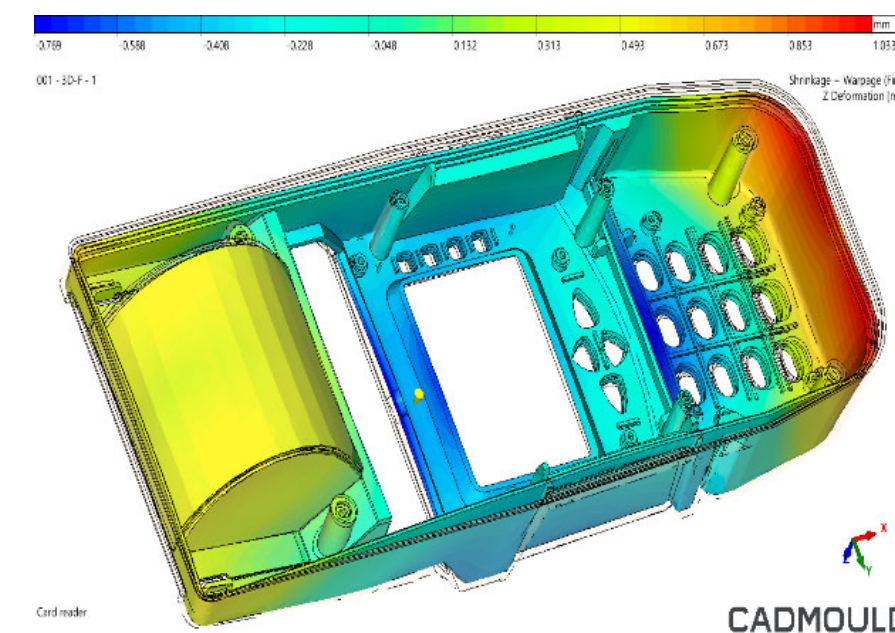
Obróbka Powierzchni



Elementy Znormalizowane



Pomiar ciśnienia w gnieździe formującym



Programy Symulacyjne





**Systemy GK, Normalia, Obróbka powierzchni,  
Oprogramowanie symulacyjne,  
Kontrola procesu wtrysku - czujniki ciśnienia**



**Niezawodne narzędzia dla każdego etapu procesu produkcyjnego, od symulacji po wykończenie formy wtryskowej**

**Lider grupy 4TOOL  
Systemy GK  
Michał Kurlito**



**Systemy GK  
Cadmould  
Karol Dryk**



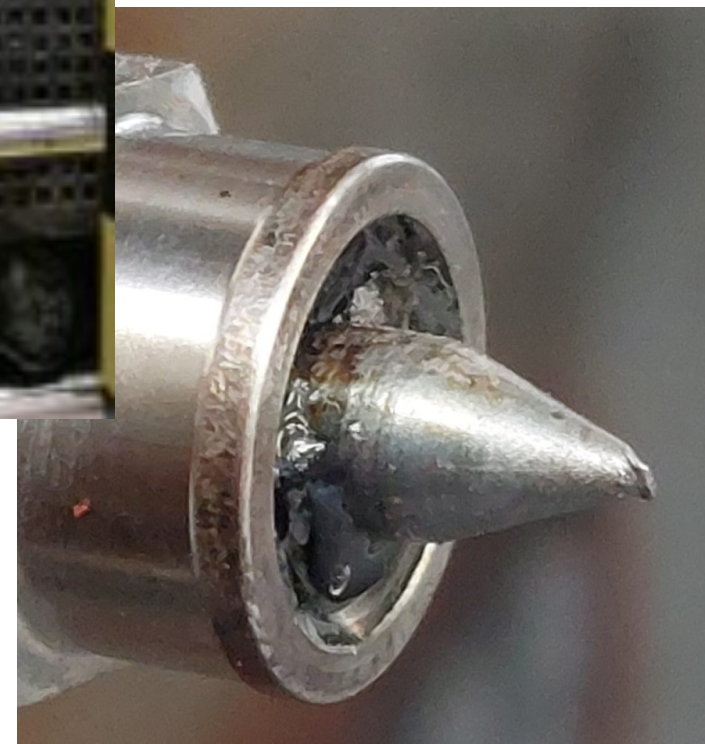
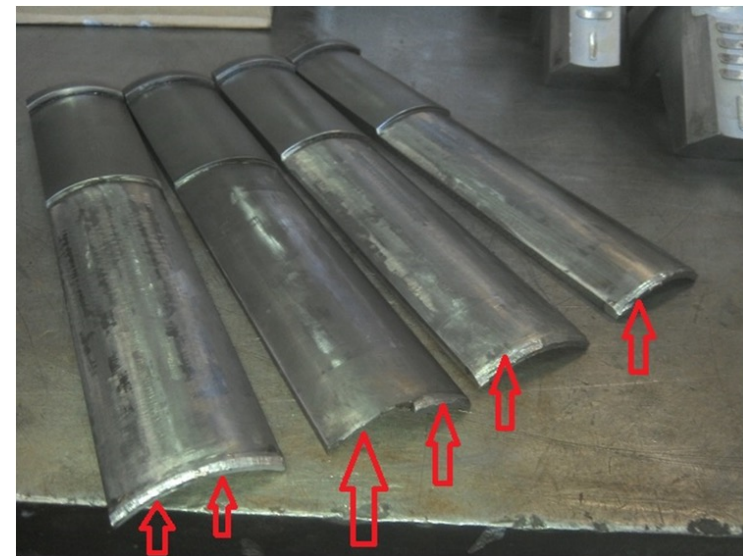
**Obróbka powierzchni  
Normalia  
Mariusz Pucek**





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## BRAK KOMPETENCJI KADRY ORAZ KONTROLI PROCESU NAJCZĘSTSZYMI PRZYCZYNAMI PROBLEMÓW

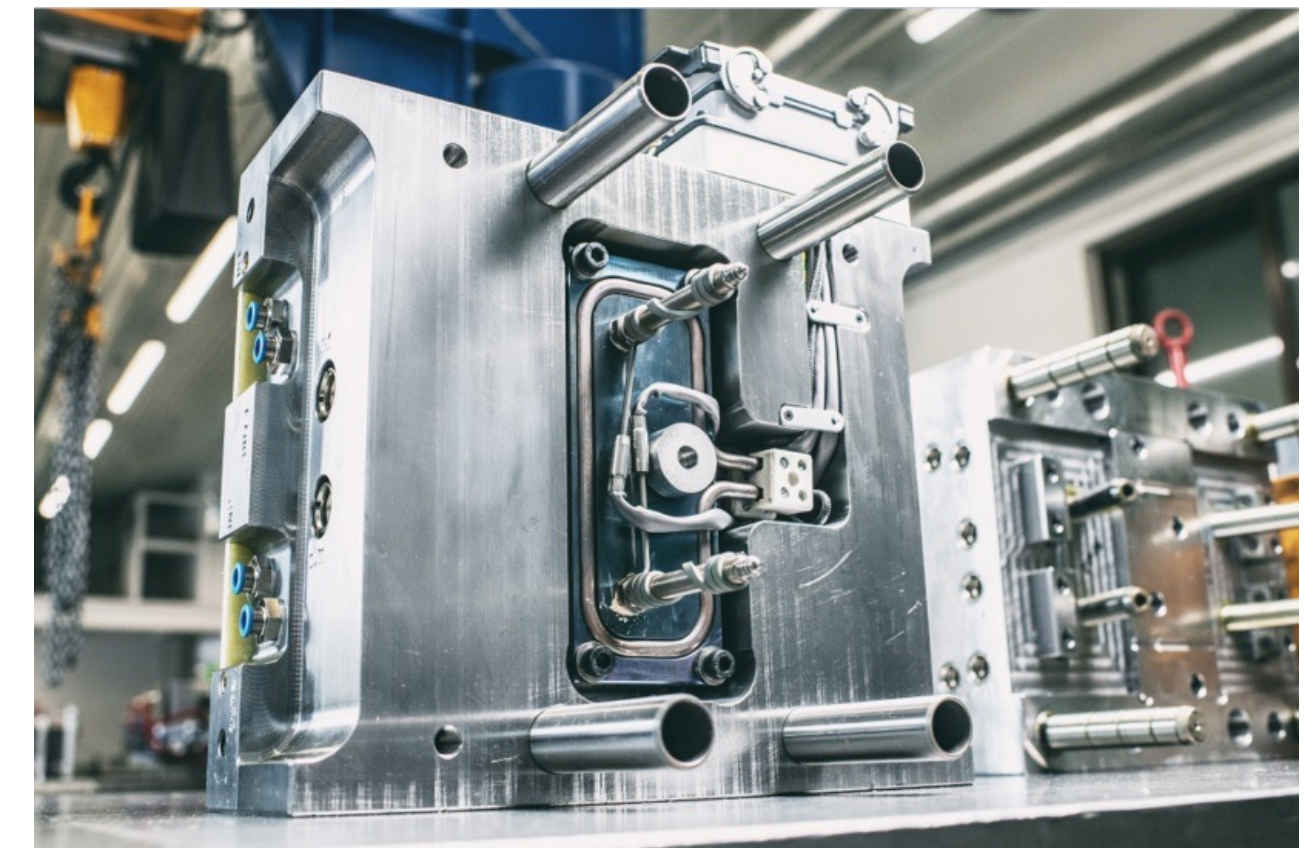




**Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji**

## **CZY RZECZYWIŚCIE WIEDZA I KONTROLA PROCESU MAJĄ TAK DUŻE ZNACZENIE?**

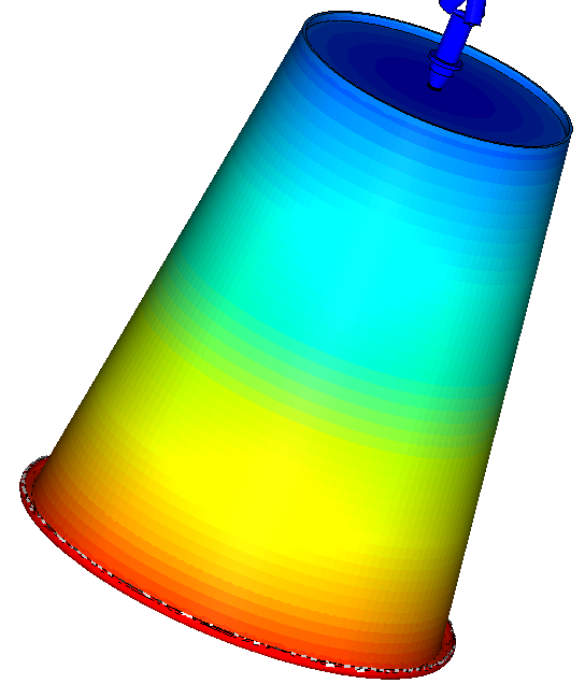
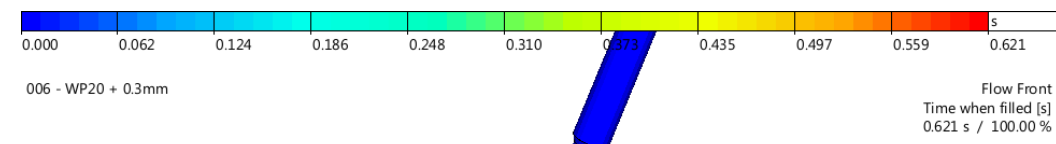
- Widoczna na przestrzeni lat malejąca liczba problemów z formami gorąco-kanałowymi
- Stała i wykwalifikowana kadra narzędziowni
- Szkolenia wiodących pracowników
- Identyfikowanie się pracowników z firmą
- Wypracowanie procedur kontrolnych
- Powszechność pomiarów
- Wykorzystanie symulacji i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań na etapie konstrukcji formy



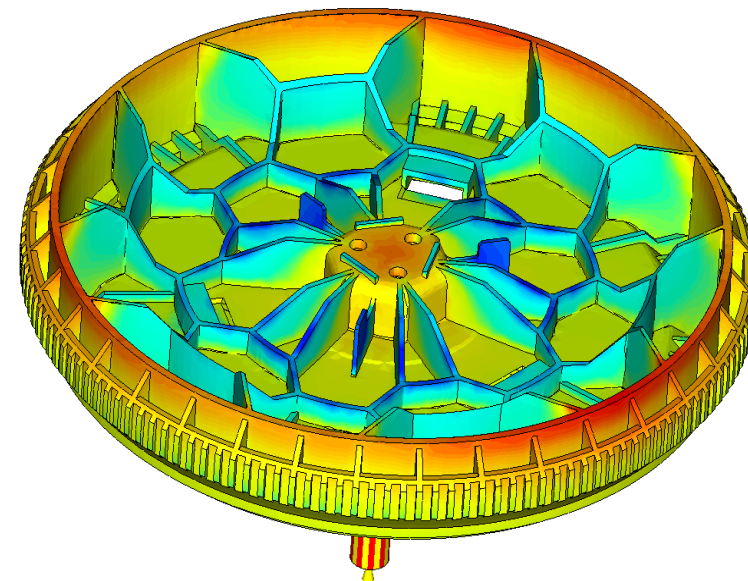
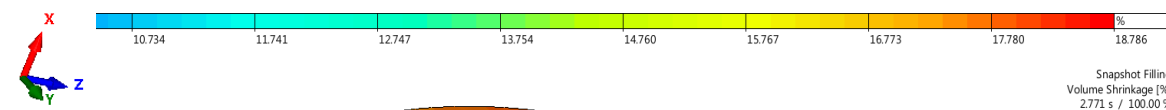


Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## SYMULACJA TO NIE TYLKO ANALIZA WYPRASKI TO RÓWNIEŻ WIEDZA



CADMOULD



CADMOULD



simcon - Cadmould® 3D-F Version 11.0.2.1

File Start Mesh Mold Simulation Results View Help

Hot-Runner Nozzle - Placement in the Mold

Undo	Name	WP-20x063-CP3
New	Series	WP20-CP
	Manufacturer	Wadm Plast
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 1	Gate type	Torpedo
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 2	Max. shot weight [g]	250 150 70
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 3	Melt-channel diameter	6.500
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 4	Gate diameter	0.800
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 5		
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 6		
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 7		
<input checked="" type="checkbox"/> Run Segment 8		

Cable-exit direction  
0.0000 -1.0000 0.0022

Flow direction  
-0.0010 -0.0020 -1.0000

Head length  
19.000

Point 1 = Melt Inlet  
0.098 0.180 121.994

Point 2 = Melt Outlet  
0.000 0.000 39.994

Length  
82.000

The gate diameter is the smallest channel diameter close to the gate point.

Select Objects ganz

Select whole channel

Idle 134.96 X 106.09 F3: Pan Selection Mode Rectangle Point on Face

CADMOULD®  
3D-F SIMULATION



Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## SZKOLENIA POLERSKIE WADIM PLAST TEORIA I PRAKTYKA





## Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji

### DLACZEGO SZKOLENIE?

- Forma wyróżnienia szczególnie wartościowych pracowników
- Pogłębienie identyfikowania się pracowników z firmą
- Zwiększenie poczucia odpowiedzialności za zespół i proces
- Poszerzenie merytorycznych umiejętności
- Poznanie innej perspektywy
- Pozbycie się złych nawyków
- Nowe pomysły
- Wymiana doświadczeń
- Mniejszy opór przed wprowadzaniem zmian i nowych rozwiązań

### JAKIE SZKOLENIE ?

- Łączące teorię z praktyką
- Prowadzone przez wykwalifikowanych specjalistów
- Z dokładnie przygotowanym programem
- Weryfikujące i korygujące wiedzę kursantów
- Dające możliwość późniejszych konsultacji i wymiany doświadczeń





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## SZKOLENIE Z ZAKRESU PROCESU WTRYSKIWANIA

### - CENTRUM SZKOLENIOWE CAVITY EYE

- 5 dniowe szkolenie prowadzone w centrum szkoleniowym firmy CAVITY EYE (w Kecskemet na Węgrzech)
- Szkolenie w języku angielskim
- Dedykowane dla wyższej kadry technicznej (3-8 lat doświadczenia)
- Teoretyczne zagadnienia dotyczące reologii i ich przełożenie na ćwiczenia w praktyce
- Analiza przyczyn i rozwiązywanie problemów w procesie wtrysku
- Wady wyprasek ich przyczyny i zapobieganie
- Przygotowanie procesu wtrysku
- Teoretyczne i praktyczne zajęcia w zakresie ustawiania prawidłowego procesu wtrysku
- Kontrola procesu
- Interpretacja wykresów ciśnień wtrysku i docisku oraz ich wykorzystanie w ustawieniu procesu





**Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji**



2023.szeptember





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



# IDEA CAVITY EYE

## NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA KONTROLI PROCESU WTRYSKU

Oferujemy nowe spojrzenie na pracę wtryskowni!

Dostarczamy odpowiednie informacje do podejmowania  
właściwych decyzji.

500 zrealizowanych projektów!

Ponad 10 000 wyprodukowanych czujników!

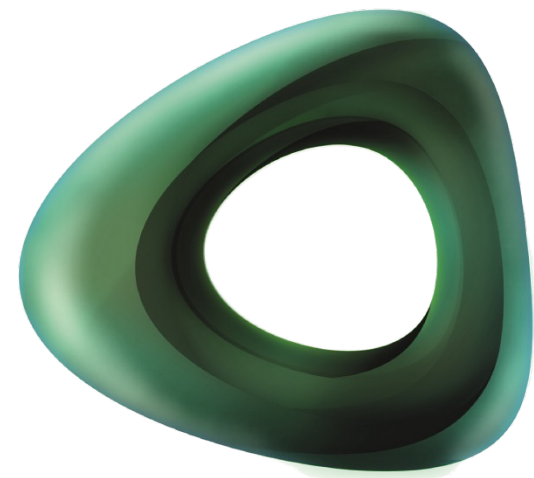
Ponad 100 tygodni przeprowadzonych szkoleń!



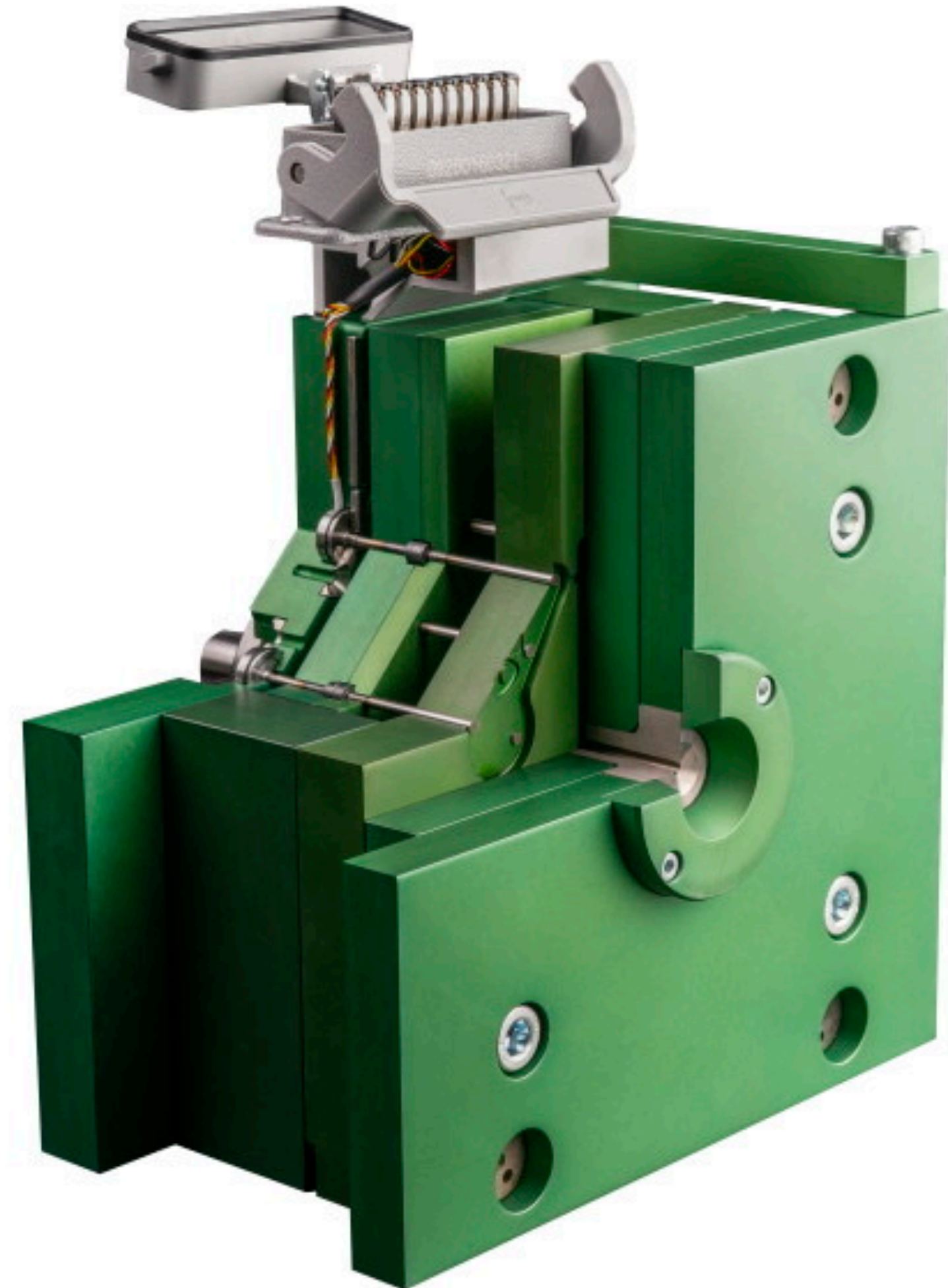
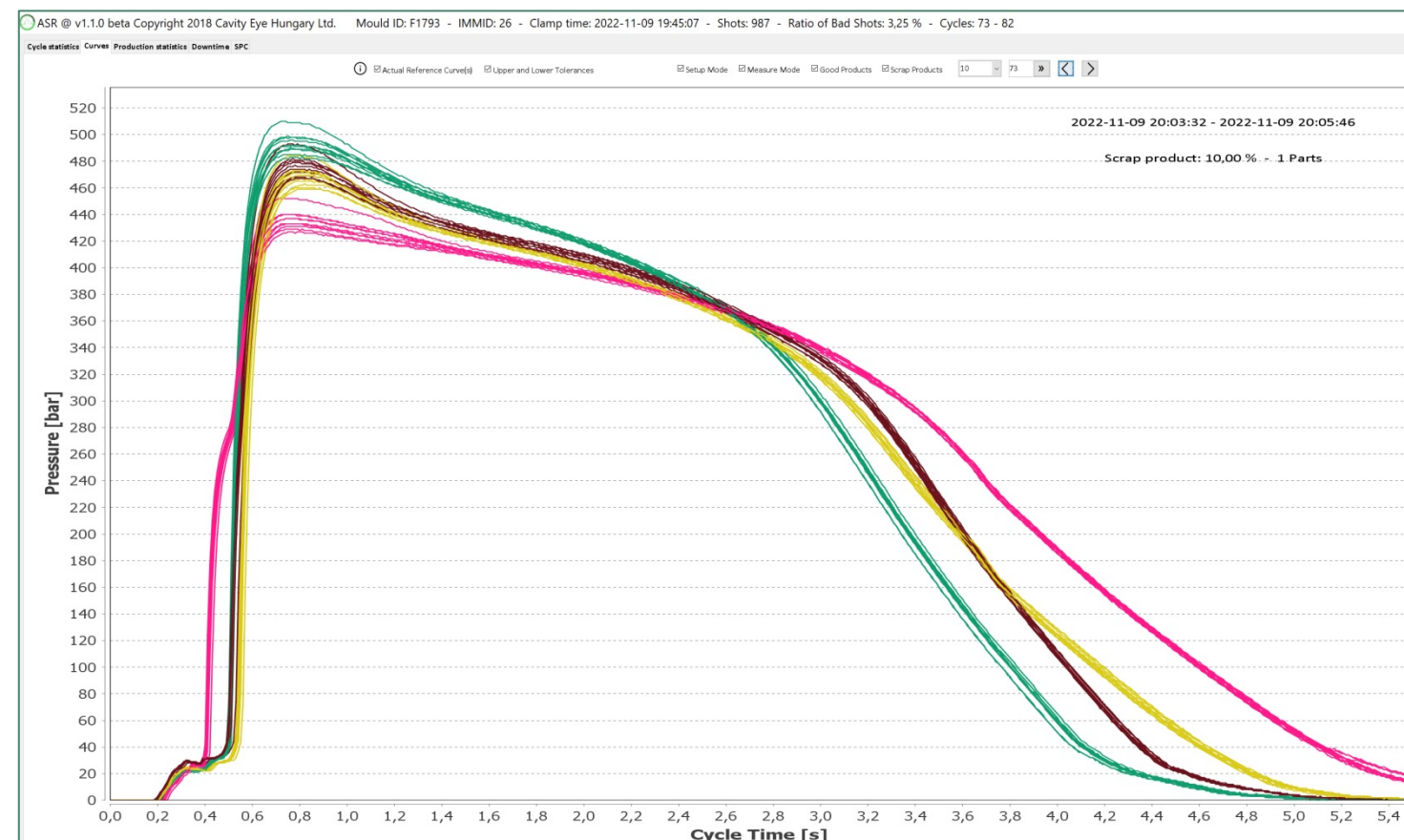


Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA KONTROLI PROCESU WTRYSKU



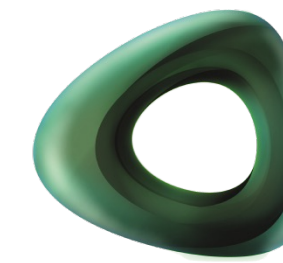
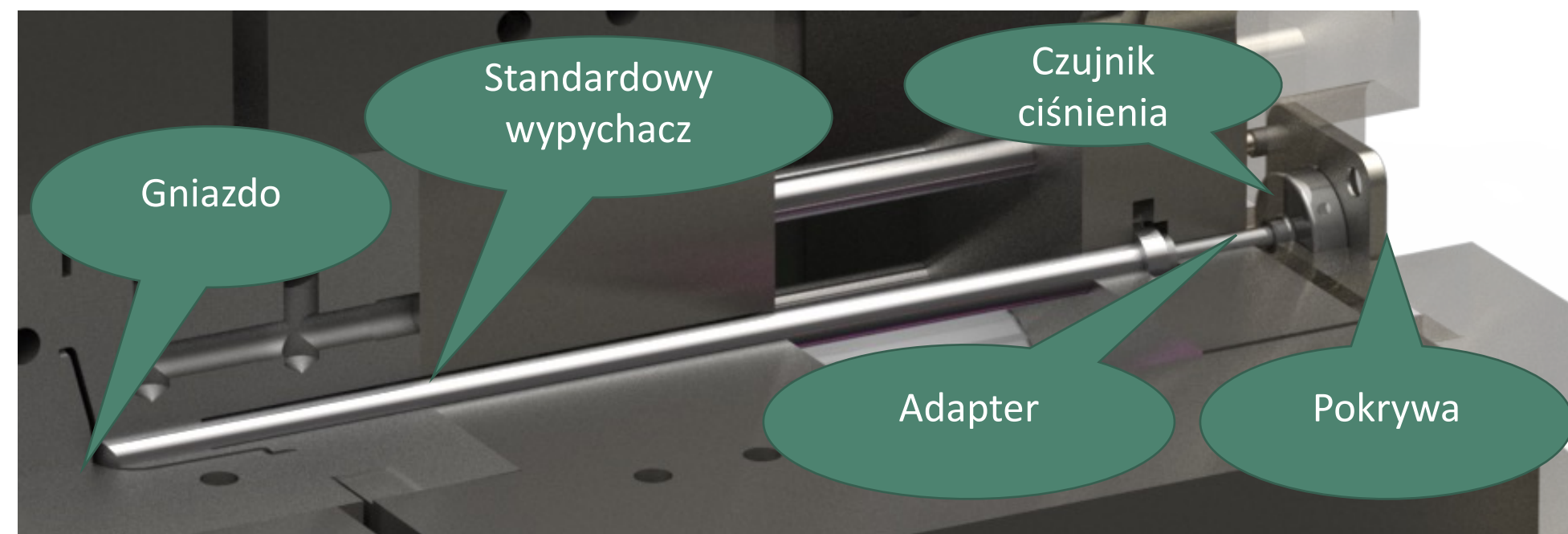
CAVITY EYE  
INTELLIGENCE IN MOLDING



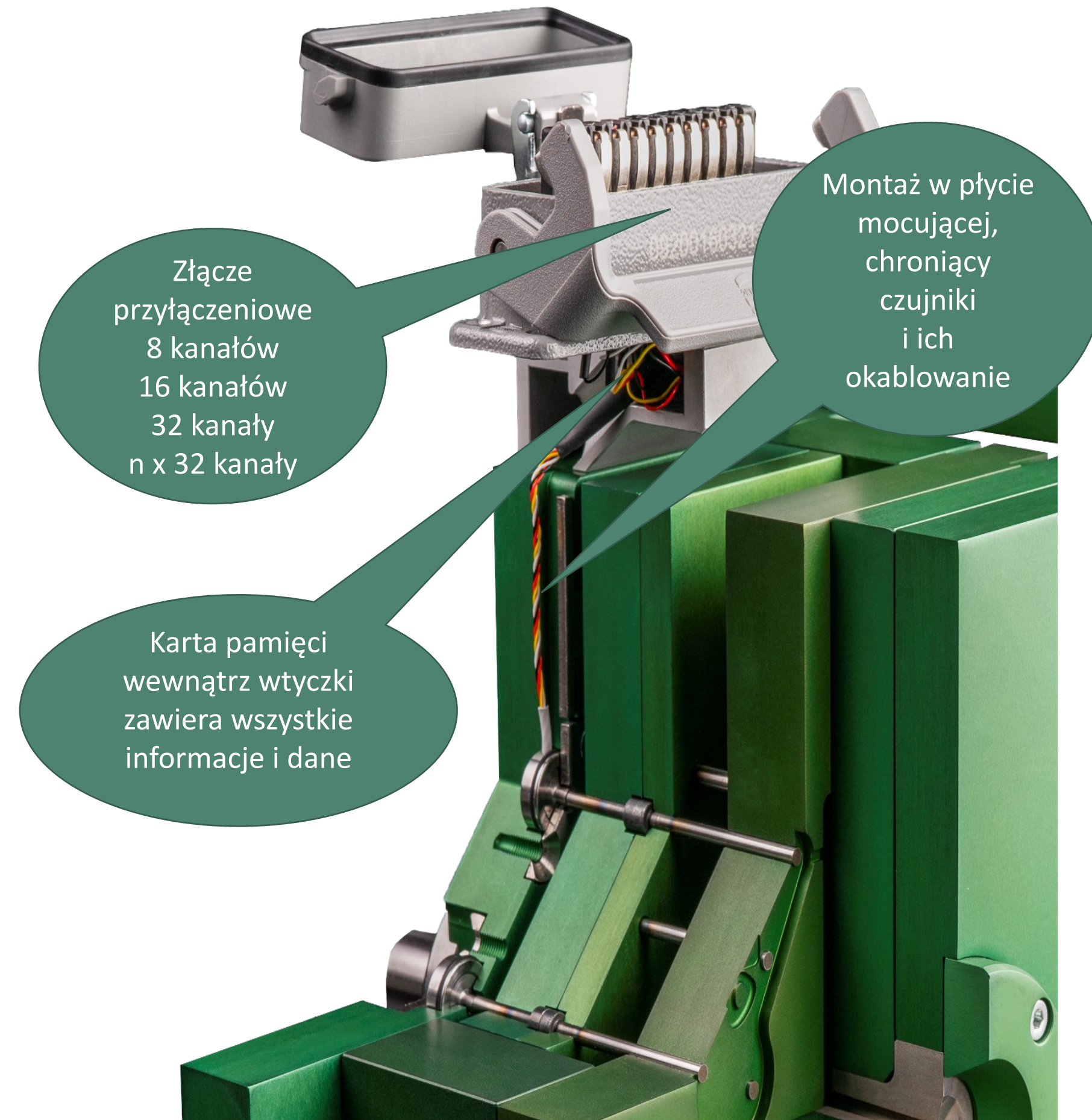


## Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji

Czujnik:  
Zakres pomiarowy: 0,3-40 kN  
Wodoodporność IP67  
Liniowość  $\leq 1$   
Ugięcie przy maks.  
obciążeniu  $\leq 0,05\text{mm}$   
Min. śr. wypychacza  $\varnothing 0,4\text{ mm}$   
Czułość:  $\leq 1\text{bar}$   
Maks. temperatura  $200^{\circ}\text{C}$   
(po stronie matrycowej)  
Min. odległość pomiędzy czujnikami 7 mm

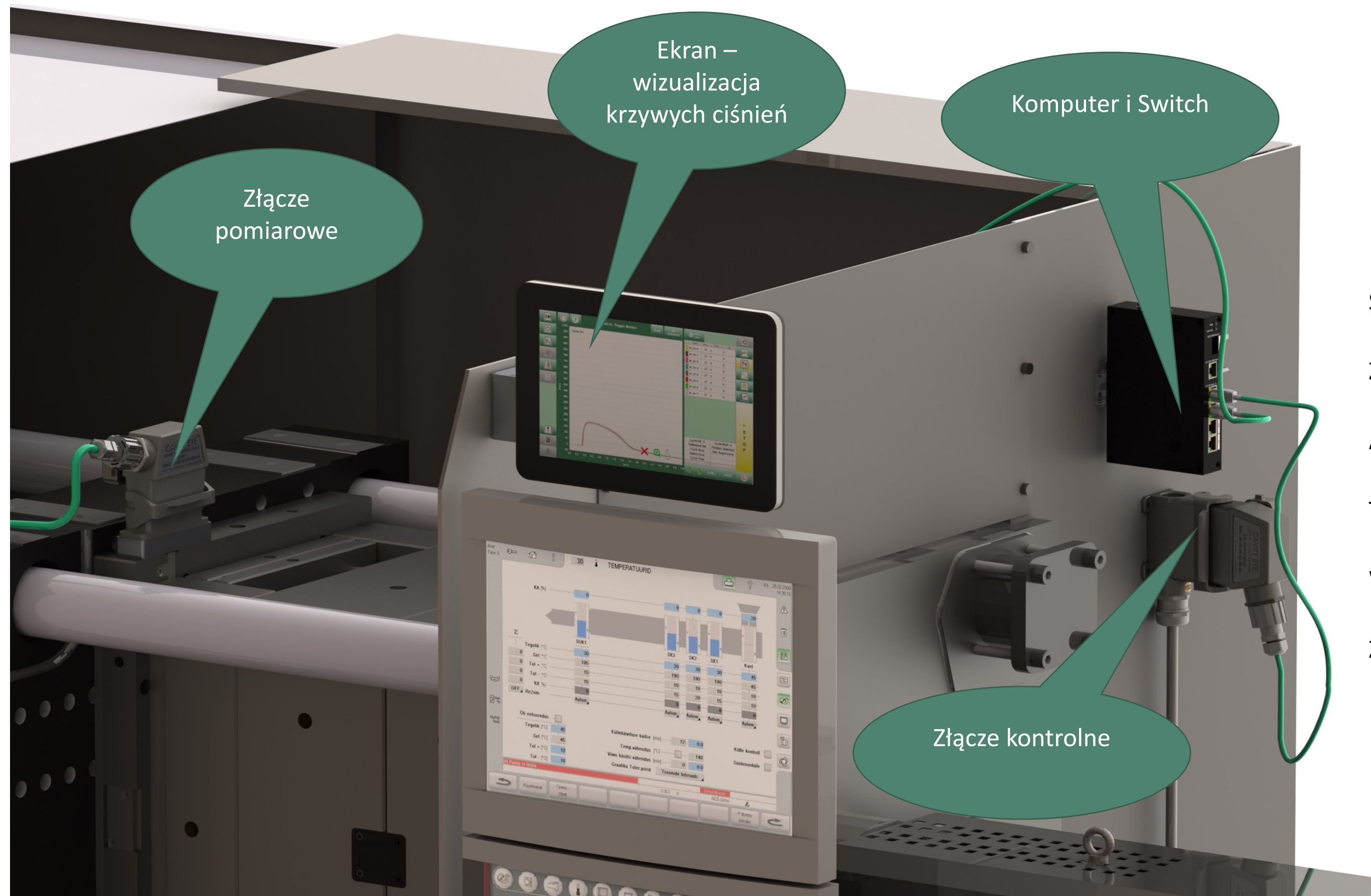


CAVITY EYE  
INTELLIGENCE IN MOLDING





## Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji



Segregacja wyprasek

Zatrzymanie produkcji

Awaryjny postój

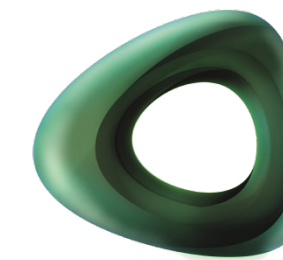
Transfer danych do sieci

Wysyłanie powiadomień

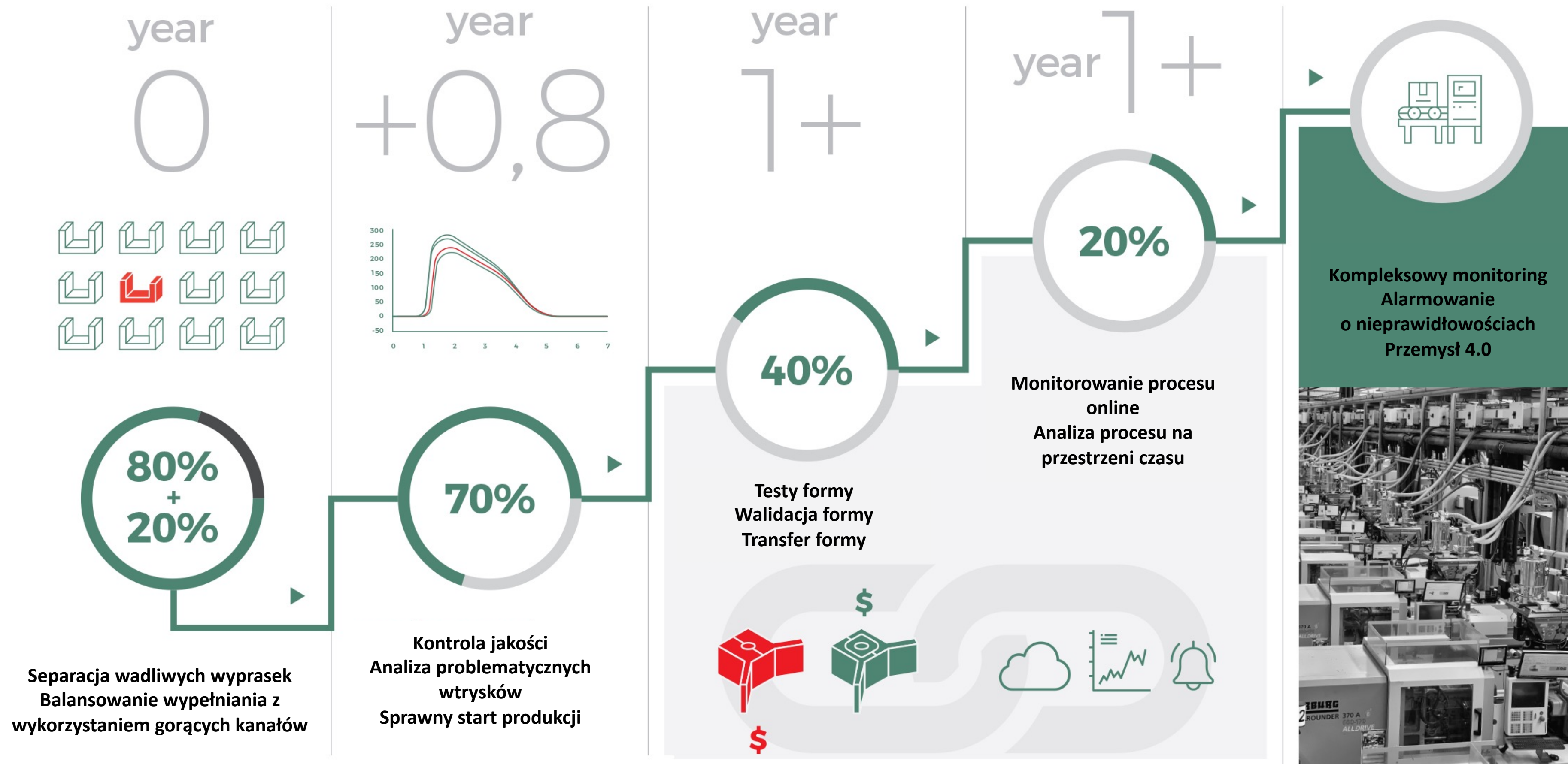
Zbieranie danych z urządzeń zewnętrznych



# Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji



CAVITY EYE  
INTELLIGENCE IN MOLDING





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE – SEGREGACJA WYPRASEK

Informacje o produkcie:

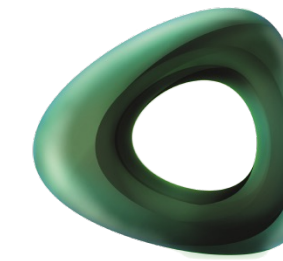
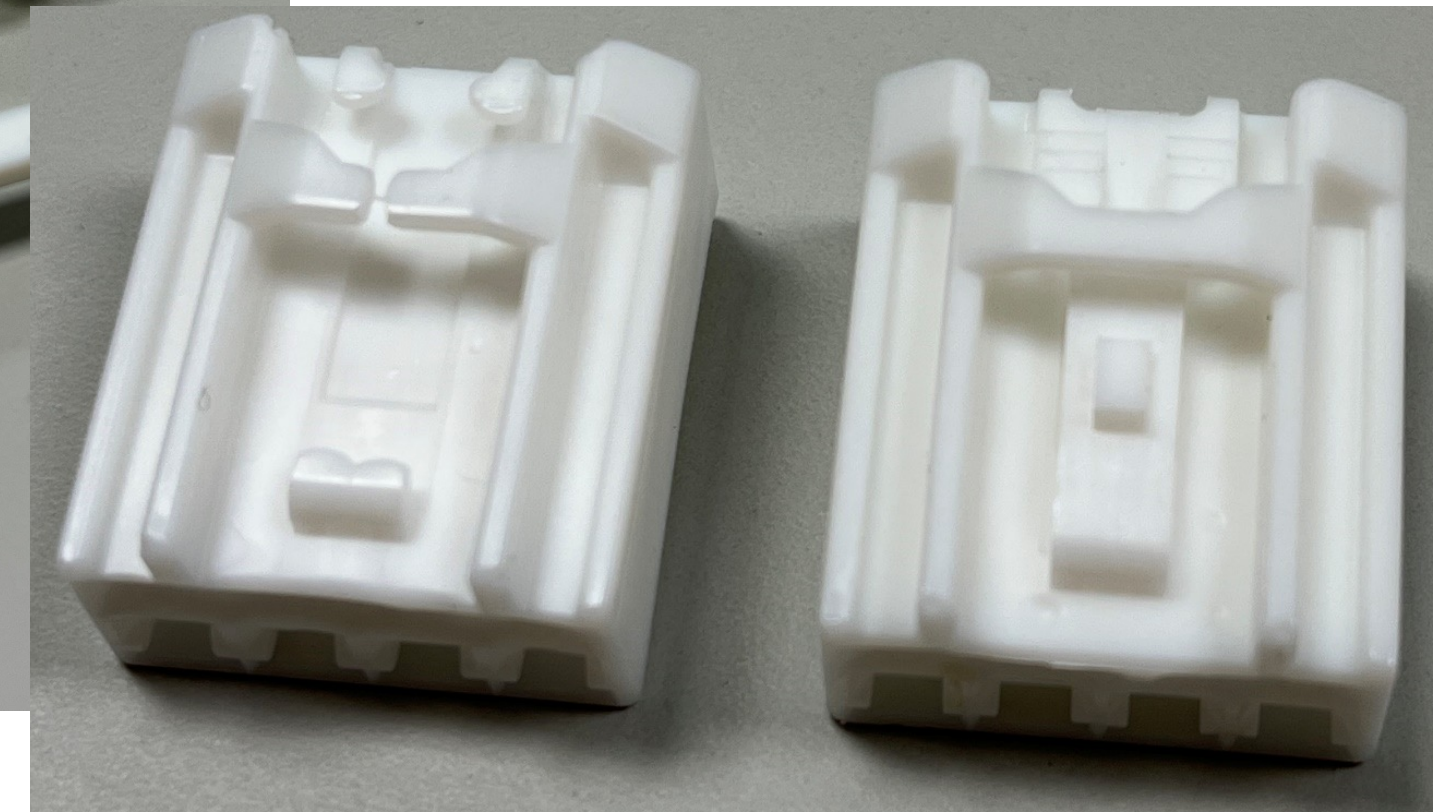
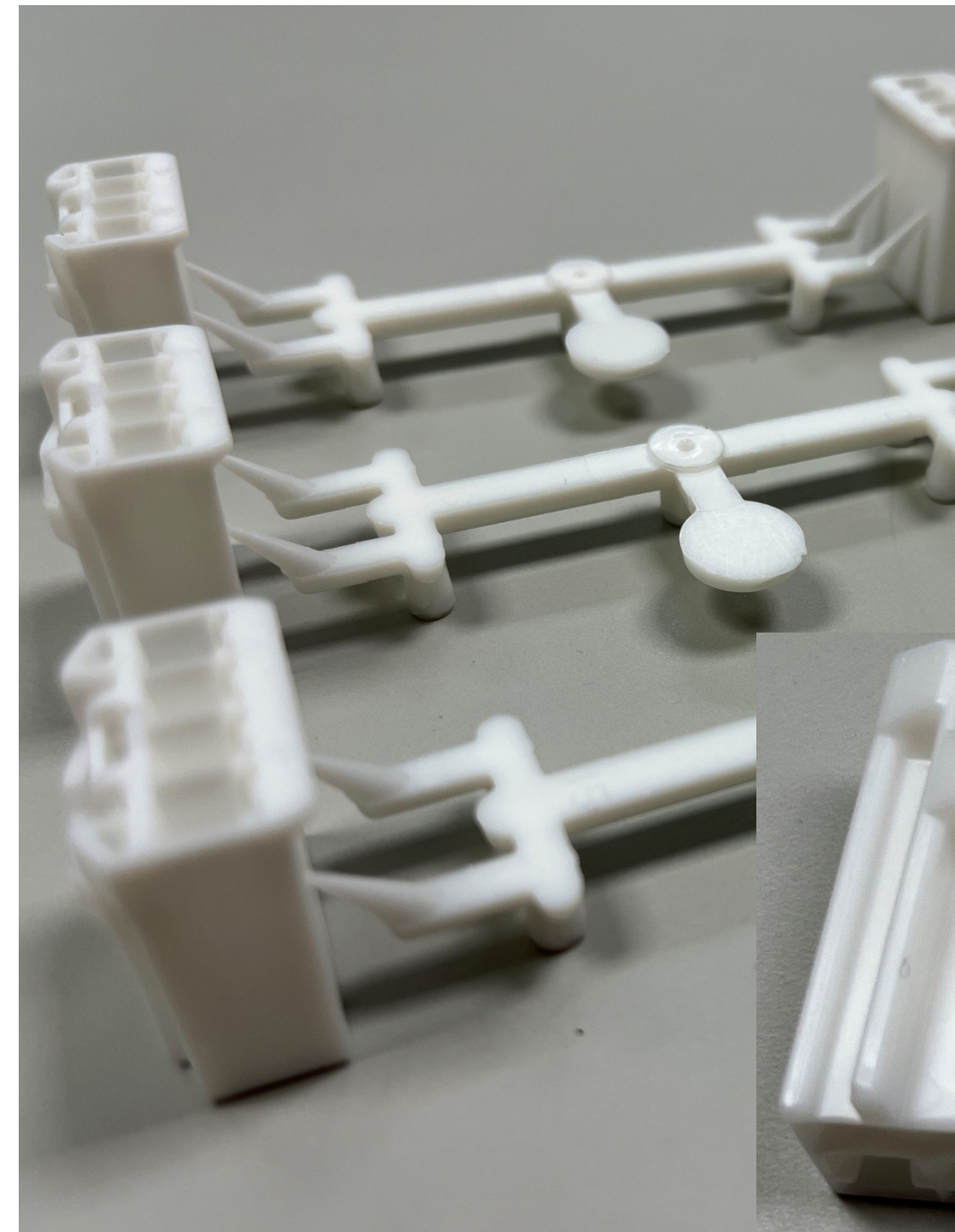
16-gniazdowa forma na złącze elektryczne  
8 dysz gorącokanałowych plus zimny kanał

Produkcja: 1mln wyprasek miesięcznie

Problem:

Ręczne sortowanie jest drogie, trudne i niewystarczająco dokładne (cel 0ppm)  
16 gniazd nie jest równomiernie wypełnianych (niedolanie i przepakowanie gniazd),  
wysoki procent odpadu

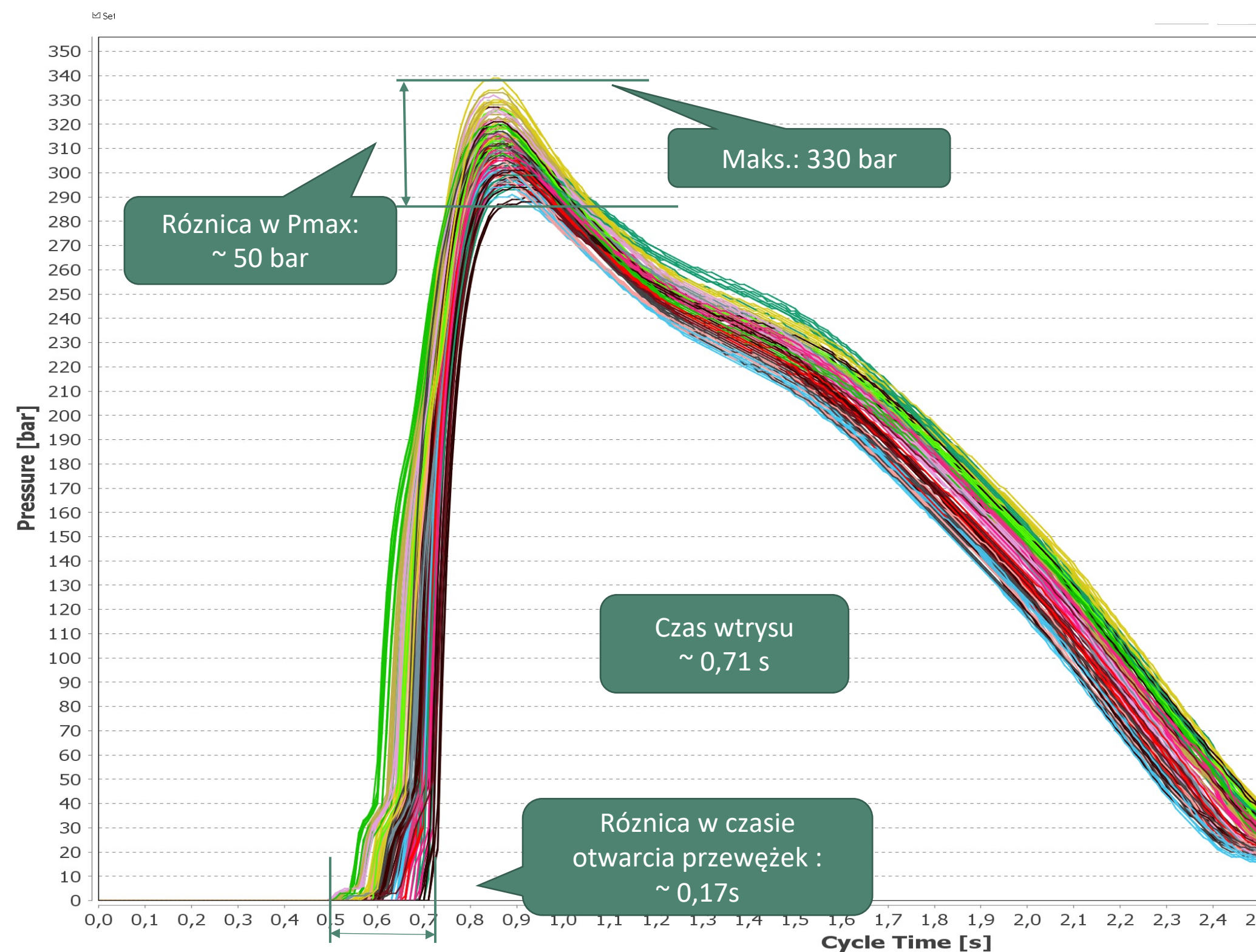
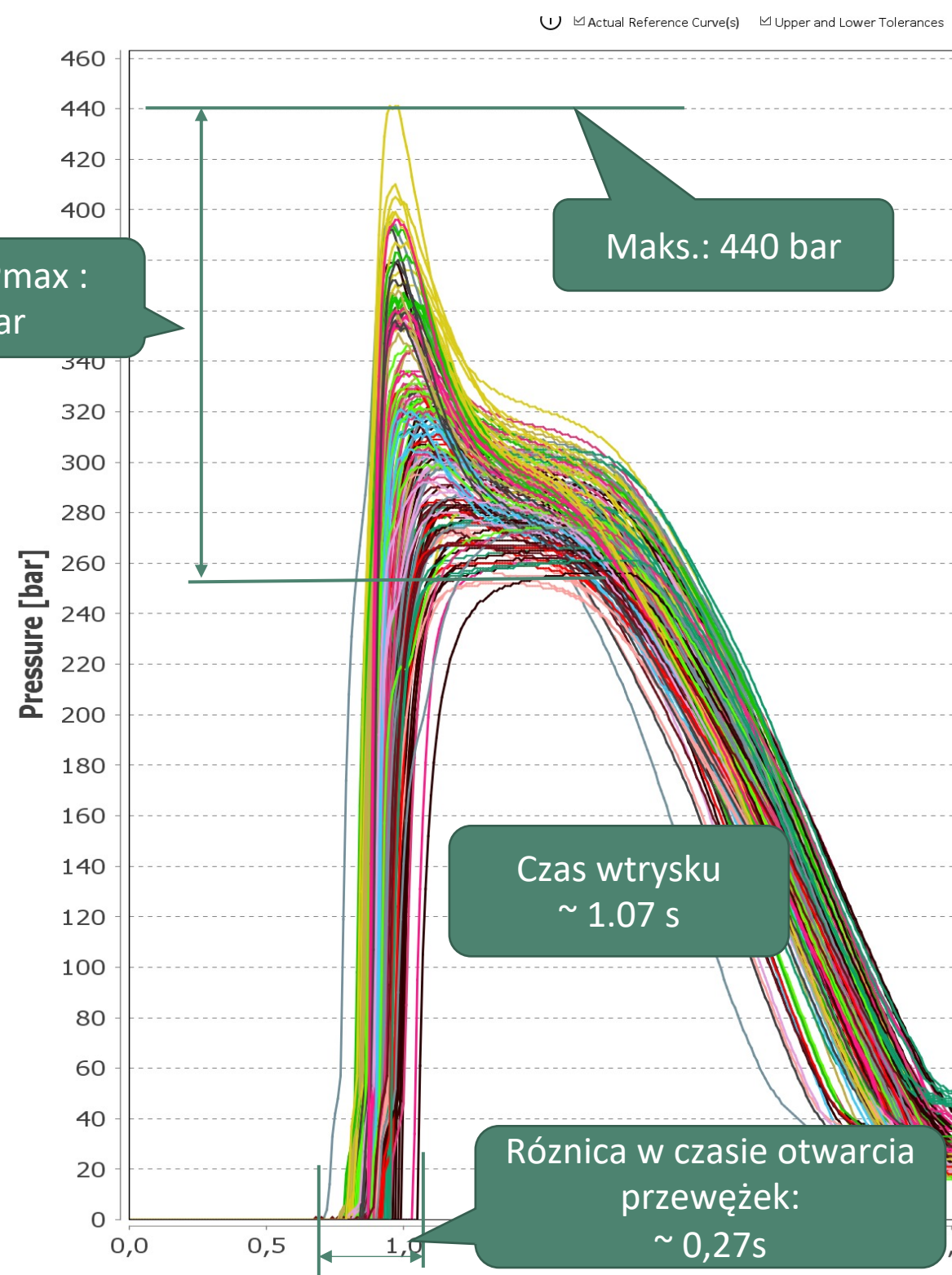
Nadzór nad maszyną nie jest wystarczająco dokładny,  
aby wykryć wadliwe elementy, pęknięcie rdzeni/zaprask



CAVITYEYE  
INTELLIGENCE IN MOLDING



## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE – ANALIZA PROBLEMU





## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE – PODSUMOWANIE

### **Rozwiązanie:**

- *16 czujników ciśnienia →  
Automatyczna segregacja  
wyprasek, zbalansowanie  
gorącego kanału, optimalizacja  
procesu, redukcja czasu cyklu*
- *Brak niewłaściwych detali →  
brak reklamacji od klienta  
końcowego*

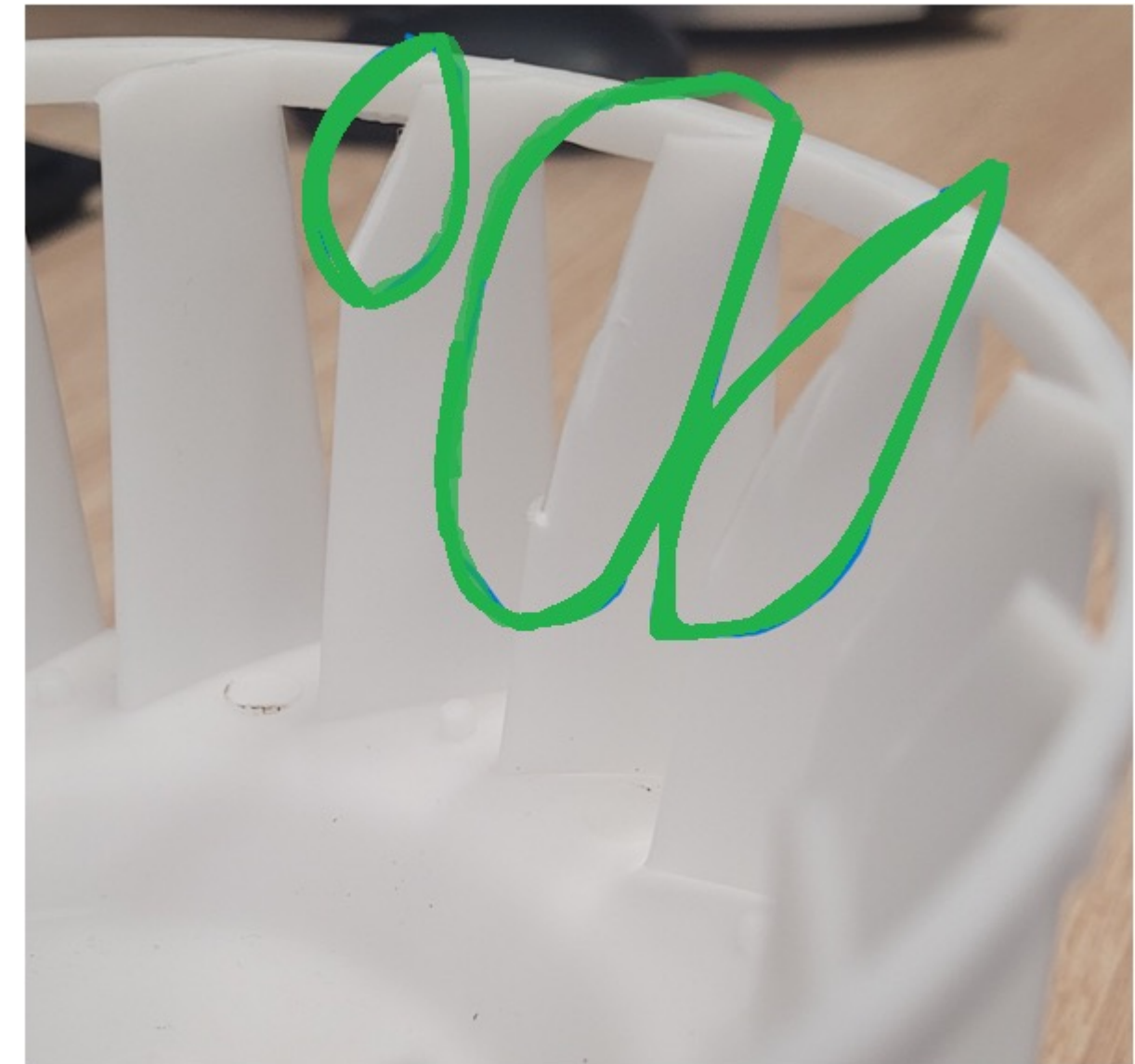
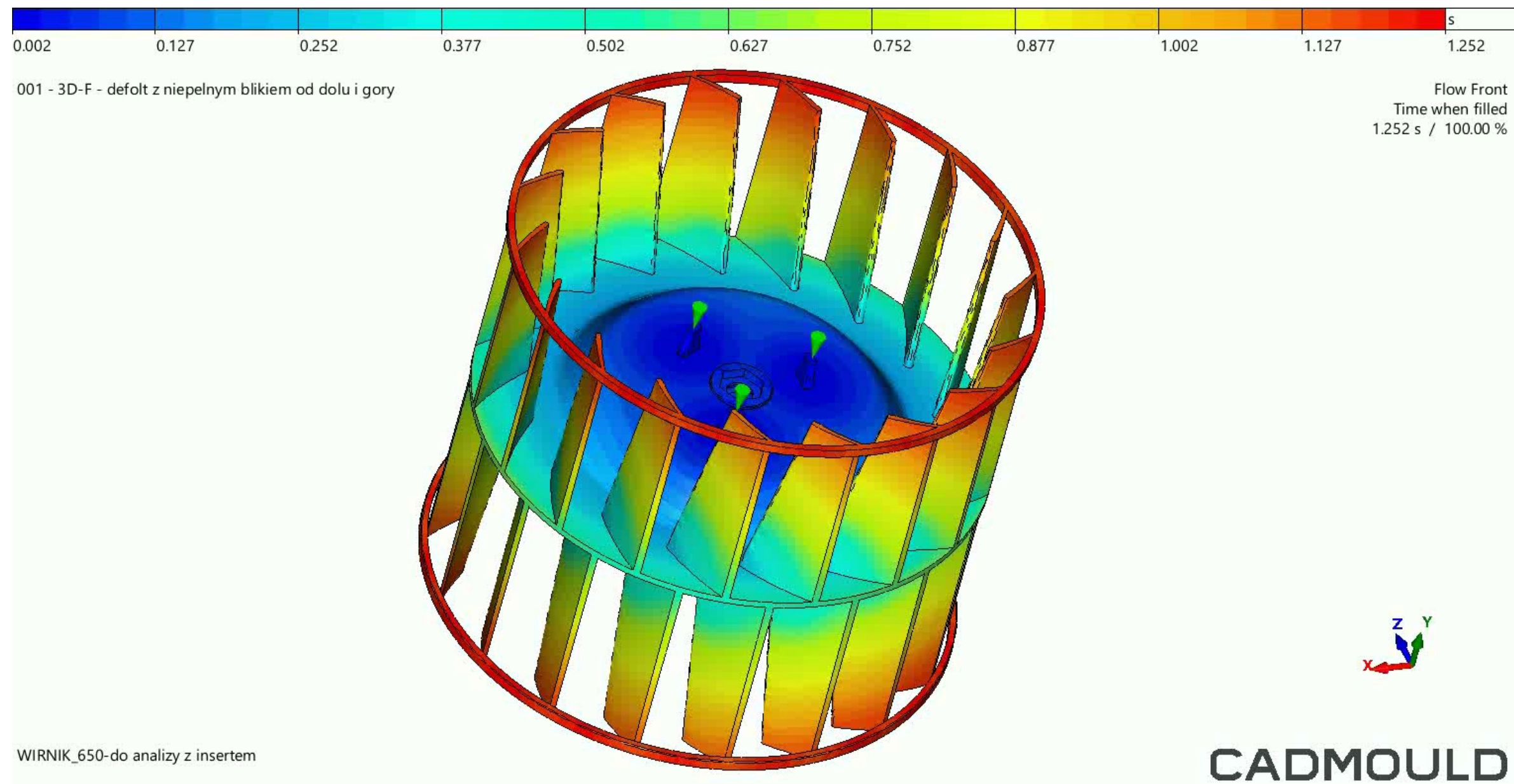
	Bez Cavity Eye	Z Cavity Eye	Oszczędności
Czas cyklu	24,05 s	<b>18,5 s</b>	> 5 s (100h/m)
Uszkodzone rdzenie/ Rocznie	50-60	<b>0 (ZERO)</b>	1.000 Eur x 50...
Reklamacje / Rocznie	<10 / rocznie	<b>0 (ZERO)</b>	20.000-50.000 Eur
Czas optymalizacji gorącego kanału	3 godz.	<b>14 minut</b>	2:46
Czas optymalizacji czasu docisku	2 godz.	<b>10 minut</b>	1:50
Ręczna segregacja (Wyprasek/miesięcznie)	1.000.000	<b>0 (ZERO)</b>	5.700 Eur / miesięcznie
Wymagane zmiany w procesie	Codziennie podczas produkcji	<b>0 (ZERO) podczas produkcji</b>	? „Bezcenne 😊”



Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## BRAK KONTROLI PROCESU – TRUDNOŚĆ Z WYŁAPANIEM PRZYCZYN PROBLEMU





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## ZESPÓŁ CZUJNIKÓW PRZYGOTOWANY DO MONTAŻU

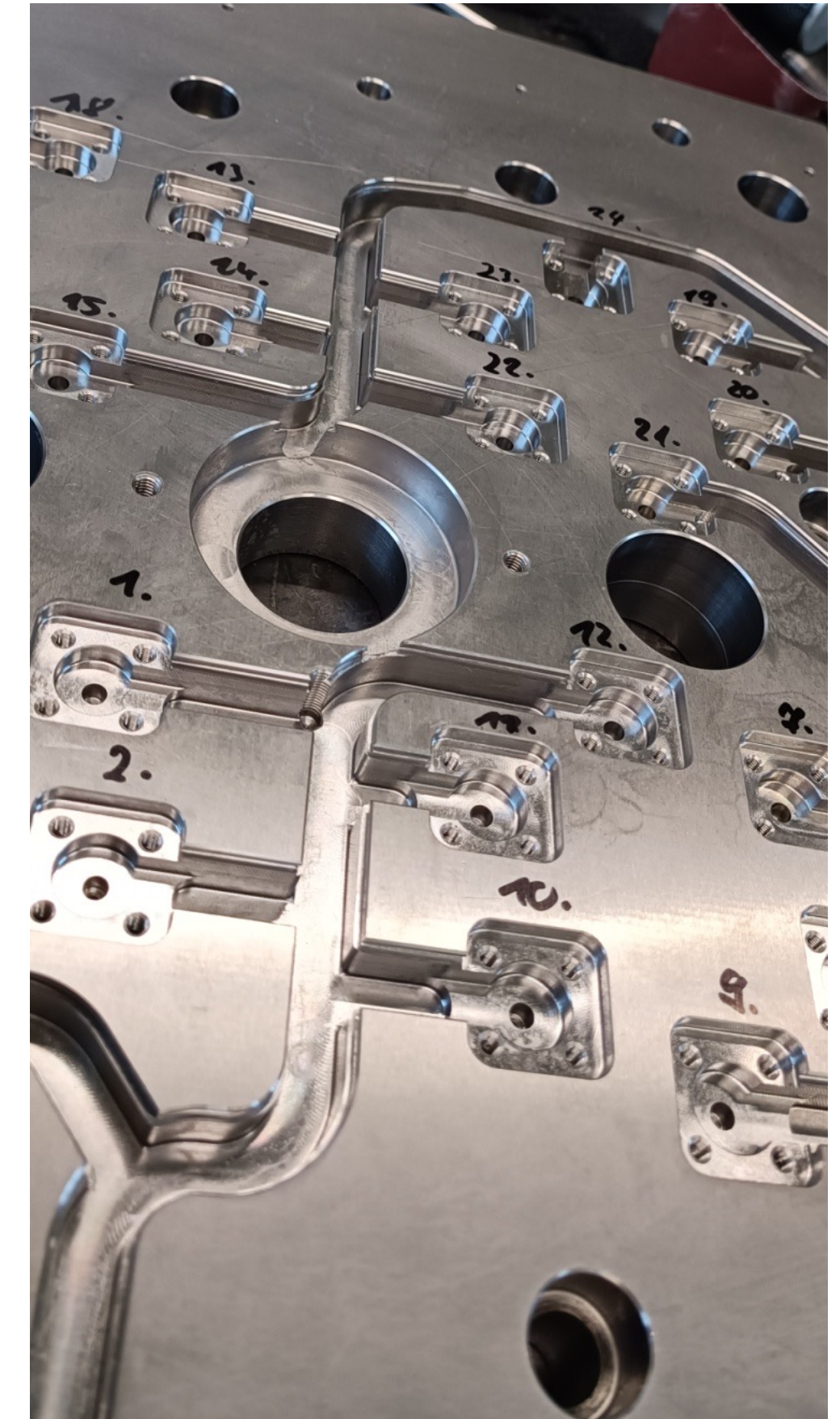
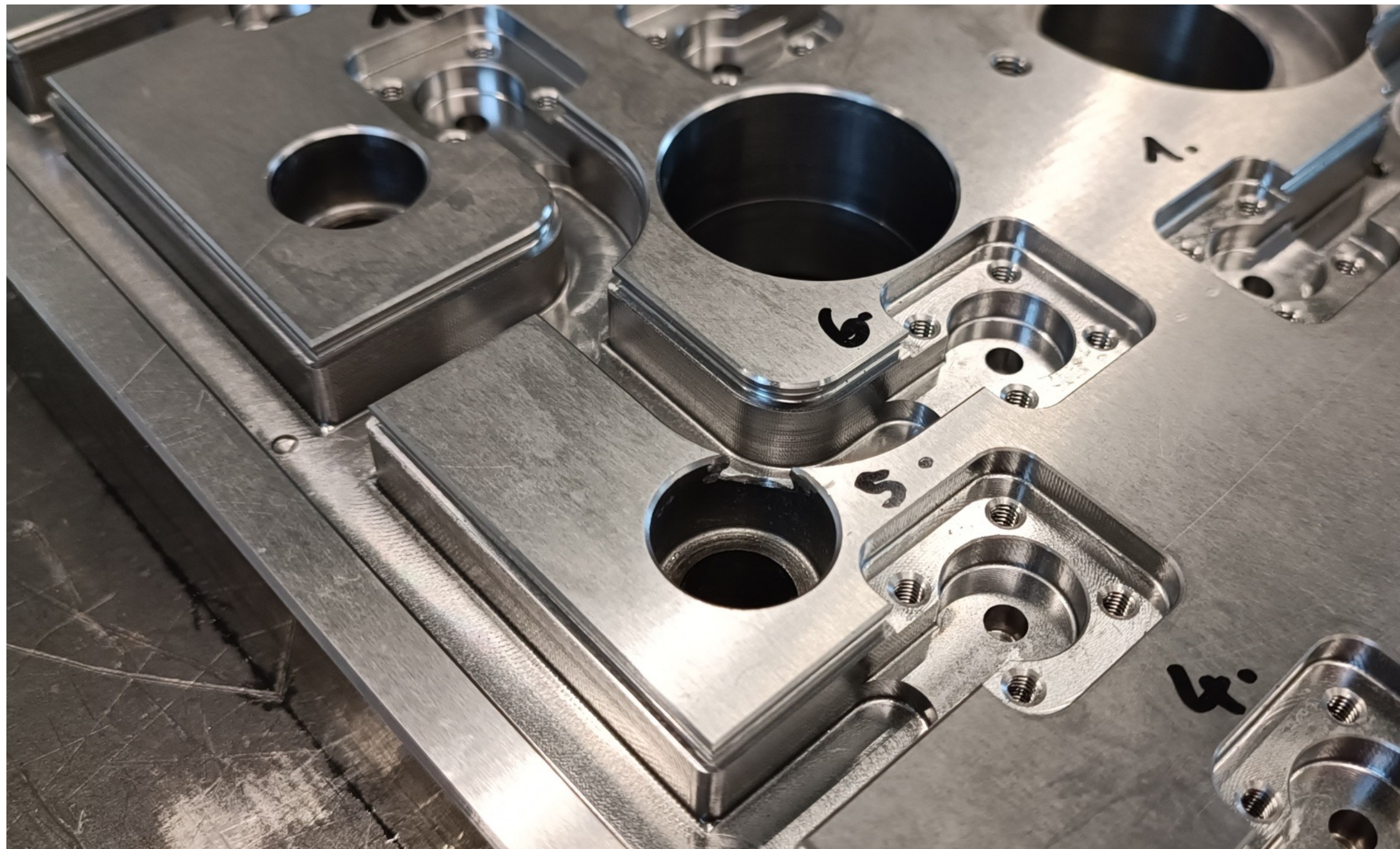




Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## PRZYGOTOWANIE PŁYTY MOCUJĄCEJ POD ZABUDOWĘ CZUJNIKÓW

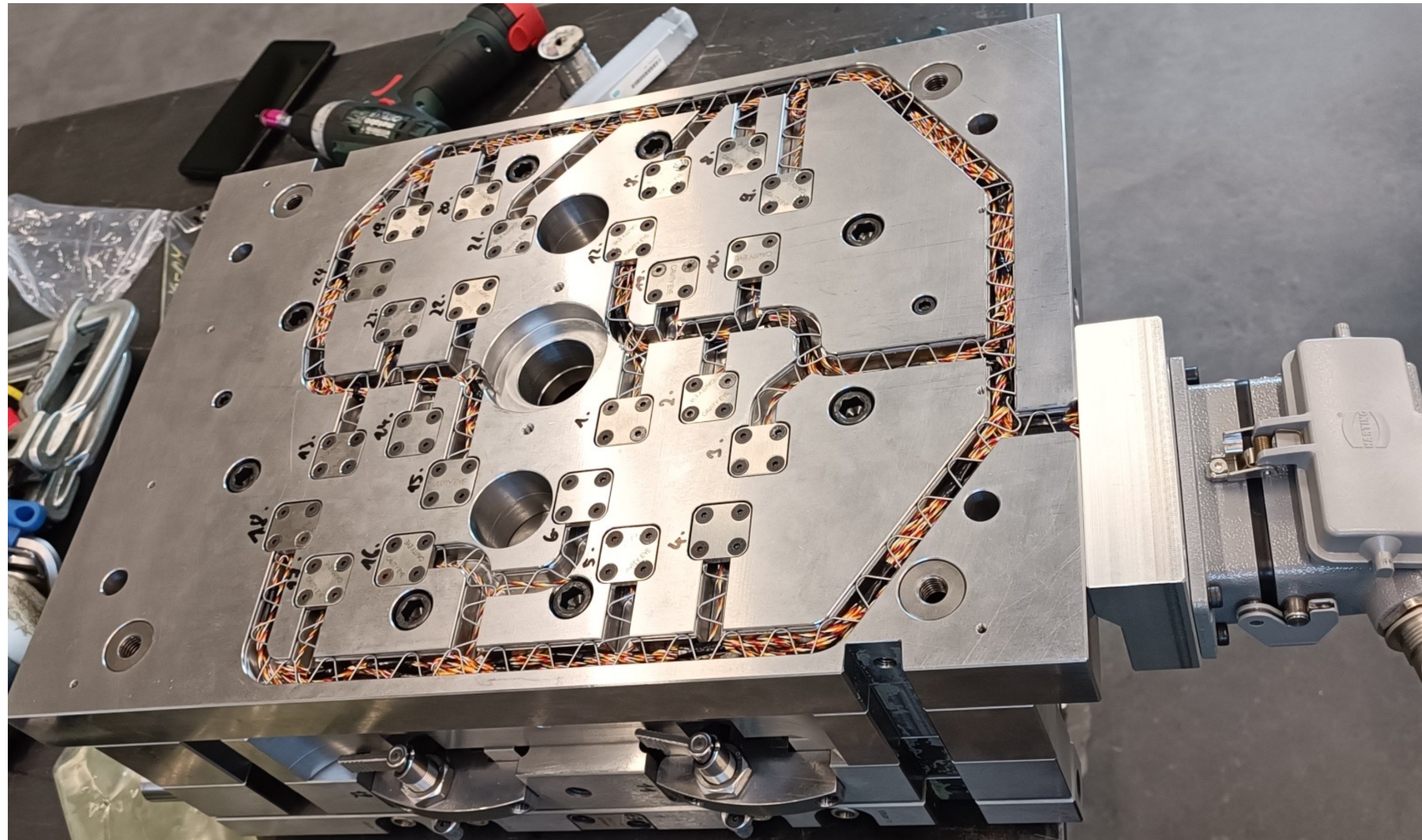




Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## CZUJNIKI ZABUDOWANE WPŁYCIE MOCUJĄCEJ – PROSTA ZABUDOWA I ŁATWY SERWIS

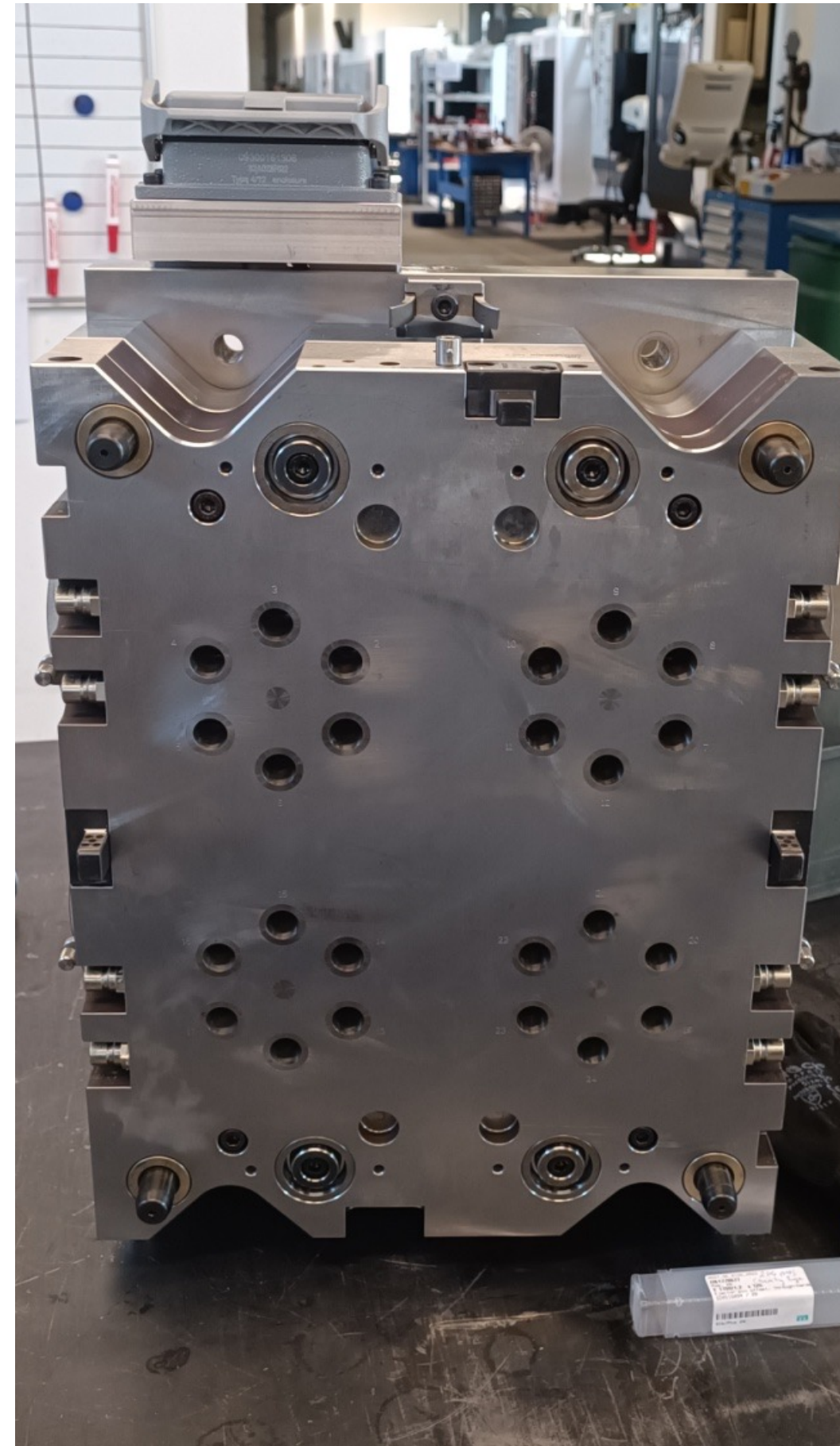
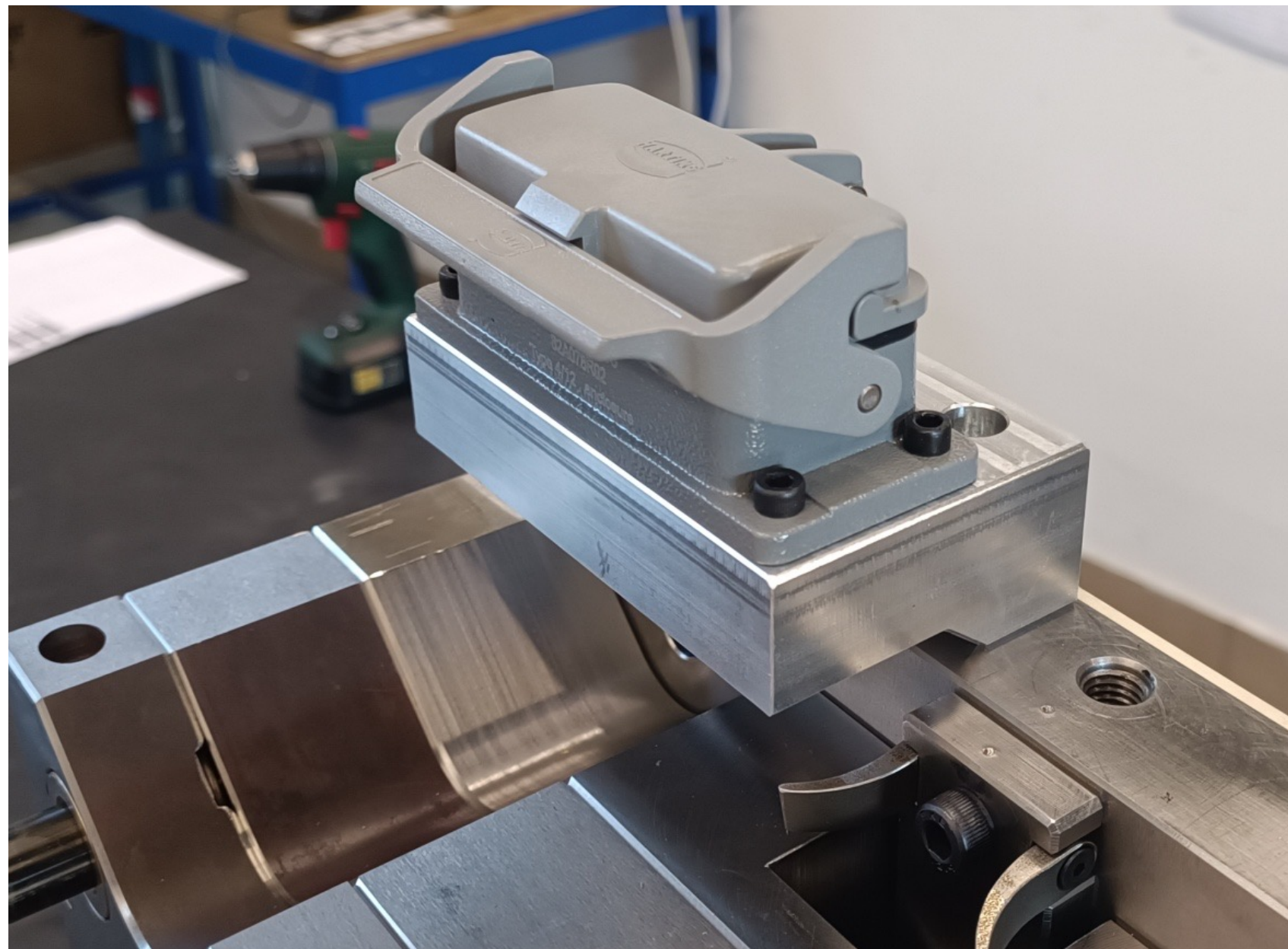




Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji

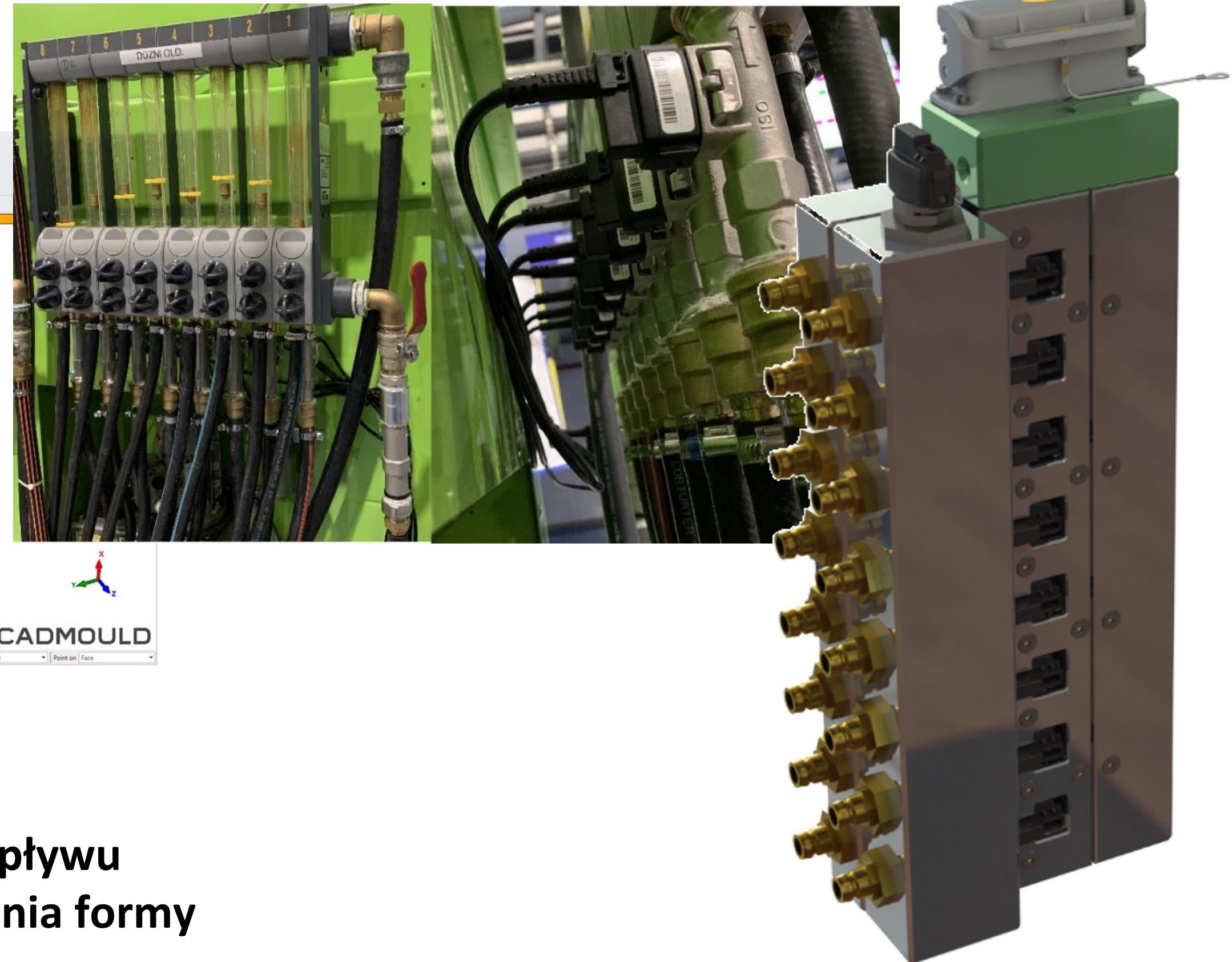
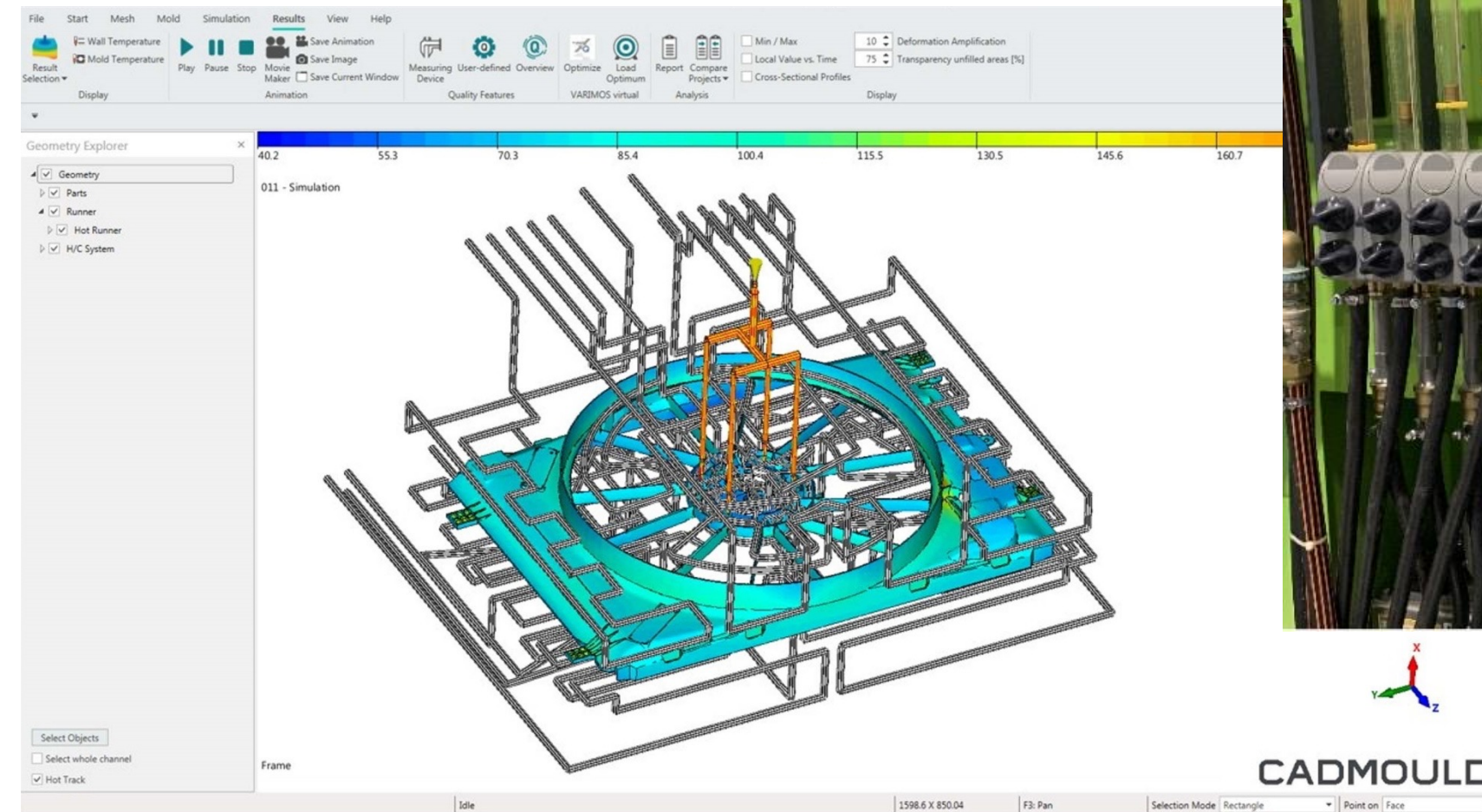


## KOMPAKTOWA I BEZPIECZNA ZABUDOWA GNIAZDA I CZUJNIKÓW





## Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku kluczem do efektywnej produkcji



**Kontrola stabilności procesu  
oraz termostatowania narzędzia  
dzięki monitorowaniu parametrów przepływu  
i temperatury wody w obiegach chłodzenia formy**





Podnoszenie kwalifikacji kadry oraz kontrola procesu wtrysku  
kluczem do efektywnej produkcji



## DLACZEGO CAVITY EYE?

- *Autorski projekt czujników, sprzętu i oprogramowania.*
- *Wszystko produkowane w siedzibie (z wyjątkiem części komercyjnych, takich jak ekran lub UTP...)*
- *Realizacja projektów we współpracy z klientami a nie tylko sprzedaż produktu!*
- *Szkolenie z obsługi aplikacji, dopóki klient nie zacznie korzystać z niej samodzielnie.*
- *Gwarancja sukcesu poprzez oferowanie projektów pilotażowych!*
- *Ponad 10 000 zainstalowanych czujników oraz 500 zainstalowanych urządzeń!*
- *Zwrot z inwestycji wynosi mniej niż jeden rok w przypadku produkcji wieloseryjnej!*
- *3 letniej gwarancji na czujniki, których przewidywana żywotność jest równa formie wtryskowej!*

• **A P T I V** •



CooperVision®





**Dziękujemy,**  
pozostajemy do Państwa dyspozycji.

WADIM PLAST Sp. z o.o.

+48 609 709 031

[michal.kurleto@wadim.com.pl](mailto:michal.kurleto@wadim.com.pl)