Firma:	**ZAPYTANIE OFERTOWE NA FORMĘ WTRYSKOWĄ**	Ofertę przesłać najpóźniej w terminie do: ....

1. Dane
Nazwisko.....
Adres korespondencyjny .....
.....
Telefon.....
Fax.....
E-mail.....

2. Wyrób
Nazwa pełna: .....Nr rys. / ozn. kodowe.....
Materiał..... Typ .....

3. Wymagania
Krotność formy:.....Ciężar wyrobu: .....[g]
Gwarantowany czas cyklu:.....[s] Wymagana trwałość formy:.....[cykli]
☐ forma na jeden wyrób ☐ forma na kilka wyrobów (rodzinna)
Charakterystyka pracy formy:
☐ z usuwaniem wlewka (ZK) ☐ bez wlewka (GK) ☐ wlew GK+ZK
☐ wypadanie swobodne ☐ wspomaganie robotem ☐ z obsługą ręczną
Technologia wtrysku: zwykła / specjalna:.....
.....
Inne cechy formy.....
.....

4. Dokumentacja

Podstawa projektowania:	☐ wzór, model	☐ rysunek 2D ☐ CAD 3D
Wykonanie dokumentacji formy:	☐ zamawiający	☐ zleceniobiorca
Wielkość skurczu określa:	☐ zamawiający	☐ zleceniobiorca
Akceptacja tolerancji wyrobu:	☐ tak	☐ nie (określa wykonawca)
Wymagana symulacja komputerowa:	☐ tak	☐ nie (określa zamawiający)
Zatwierdzenie dokumentacji:	☐ konieczne	☐ zbędne

5. Kryteria jakościowe formy
Elementy normalne: ☐ pełen zakres ☐ częściowy zakres
☐ korpus ☐ płyty ☐ napędy ☐ GK- system .....
Stale (szczegółowo przy wymaganiach specjalnych)
☐ płyty .....
☐ gniazda .....inne materiały .....
☐ płyty (określić)..... ☐ gniazda (określić).....
Obróbki cieplne,cieplnochemiczne
Gładkość / faktura powierzchni formujących: .....
Żądania specjalne: .....

6. Próby
Wtryski próbne wykonywane są: ☐ u zamawiającego ☐ u wykonawcy formy ☐ materiał dostarcza odbiorca
Liczba wyrobów do oceny:.....szt./ z każdego gniazda Liczba godzin pracy formy „na sucho":.....[h]

7. Zakres dostawy
Do dyspozycji zamawiającego zostaną oddane:
☐ zaktualizowana dokumentacja formy
☐ wydruki ewentualnych symulacji
☐ elektrody, modele, szablony
☐ parametry technologiczne próby formy
☐ plan umieszczenia formy na wtryskarce
☐ plan podłączeń: obiegów chłodzenia, sprężonego powietrza, hydraulicznych, elektrycznych
☐ zalecenia eksploatacyjne
☐ części zamienne i ich półfabrykaty
inne: .....

8. Cena formy
Cena formy określona zostanie umową i będzie obejmowała (z wyszczególnieniem):
– dokumentację ☐ symulację wtrysku
– zakup elementów handlowych: normalii, materiałów, itp.
– wykonanie formy „w metalu"
– próby (przy poprawkach płatnych uwzględnić koszt prób, pomiarów itp.)
– poprawki (określić zakres poprawek bezpłatnych)
……
– transport wraz z ubezpieczeniem
– inne składniki ……
……

9. Termin dostawy
Termin prób funkcjonalnych ……
Termin prób odbiorczych ……
Forma gotowa do wysyłki ……

10. Warunki dostawy
Warunki dostawy (gwarancje, kary umowne etc.), np. wg „Orgalime S 2000" (wg wymogów europejskich)
Miejsce dostawy …… ……
Inne warunki dostawy, opakowanie, ubezpieczenie……
……

11. Warunki płatności
……% ceny przy zamówieniu
……% ceny gdy forma gotowa do prób
……% ceny miesiąc po dostawie

12. Inne wymagania zamawiającego……
……
……
……
……
……

Wykonawca:

podpis *data:*

Wynik analizy oferty:

Dodatkowe uściślenia

Wykonawca:	**USTALENIA PROJEKTOWE FORMY WTRYSKOWEJ**	Do zamówienia: nr…….. z dn. ……..	Wyrób:

1. Firma zamawiająca ……
Adres …….. ……
Dane osoby prowadzącej …… Wydział……
Tel. / fax / e-mail:……

2. Firma zamawiająca ……
Adres …….. ……
Dane osoby prowadzącej …… Wydział……
Tel. / fax / e-mail:……

3. Dane produkcyjne
Nazwa wyrobu: …… Symbol wyrobu: ……
Tworzywo: …… Typ /producent: ……
Wtryskarka: typ:…… R_k dyszy: ……
☐ rysunki stołów i wyrzutnika w załączeniu ☐ wymogi systemu mocowania
Założona trwałość formy: ……..[cykli]
Krotność formy: …… Gwarantowany czas cyklu: ……[s]
Określenie technologii wtryskiwania: ……

4. Dokumentacja wyrobu
Określone zostały:
☐ miejsce doprowadzenia tworzywa
☐ płaszczyzny podziału
☐ zbieżności
☐ promienie niezwymiarowane
☐ powierzchnie pierwszoplanowe
☐ napisy i oznakowania

Sprawdzono:
☐ dopuszczalne odchyłki wymiarowe
☐ bazy wymiarowe
☐ oznaczenia gładkości
☐ określenie faktury

Robocza postać dokumentacji: ☐ pozostanie w postaci rysunkowej ☐ CAD-3D
Skurcz: ☐ przyjąć wartość średnią: ……% ☐ określić przez symulację przepływu

5. Wymagania
5.1. Rodzaj pracy formy:
☐ automatyczna ☐ półautomatyczna ☐ dostosowanie do pracy z robotem

5.2. Wlew:
Umiejscowienie: ☐ czołowe ☐ boczne ☐ do krawędzi ☐ od wewnątrz
Rodzaj wlewu: ☐ prętowy ☐ punktowy ☐ szczelinowy ☐ tunelowy
☐ inne: ……
Doprowadzenie do gniazd: ☐ szeregowe ☐ równoległe
Zrównoważenie (balansowanie)dopływu: ☐ reologiczne (obliczeniowe)☐ konstrukcyjne
ZK (zimne kanały) ☐ w głównej pł. podziału ☐ w pomocniczej pł. podziału
GK (gorące kanały) ☐ z rozdzielaczem ☐ bez rozdzielacza
☐ GK + ZK
Zastosować system GK firmy: ……

5.3. Chłodzenie:
Bezpośrednie chłodzenie:☐ stemple, matryce ☐ segmenty ruchome ☐ obszar wlewu
Połączenia obiegów: ☐ każde gniazdo oddzielnie ☐ połączenia równoległe ☐ połączenia szeregowe
☐ wewnątrz formy ☐ na zewnątrz formy
Pośrednie chłodzenie: ☐ otwory w płytach ☐ Ø 8 ☐ Ø 10
Umieszczenie końcówek: ☐ od tylnej strony formy ☐ od spodu formy
Temperatura medium: …….°C ☐ zastosować płyty izolacyjne

5.4. Uwalnianie i wypychanie wyprasek / wlewka:
Sposób pracy: ☐ spadanie swobodne ☐ robot ☐ wspomaganie ręczne
Działanie: ☐ mechaniczne ☐ pneumatyczne ☐ mechaniczno-pneumatyczne
Do napędu wykorzystywane: ☐ ruchy form ☐ urządzenia niezależne
☐ elektryczne ☐ siłowniki, silniki hydrauliczne, pneumatyczne
Zabezpieczenia wycofania: ☐ mechaniczne ☐ czujnikiem

© PLASTECH – H. ZAWISTOWSKI

5.5. Obudowa, korpus:

sposób ustalenia i prowadzenia: ☐ tuleje i słupy prowadzące ☐ czopy i listwy ☐ prowadnice podpierające

☐ indywidualne ustalenie gniazd;

podać tolerancję grubości ścianki wypraski: ± ..... [mm]

system obsady gniazd: ☐ blokowy (tradycyjny) ☐ modułowy (szybka wymiana gniazd)

elementy normalne firmy: ..... ☐ korpus ☐ płyty

5.6. Materiały:

materiały / elementy formy	stale										stopy Cu	stopy Al	stopy Zn	ulepszanie	hartowanie	nawęglanie	azotowanie	TiN i inne
	niskostopowa	ulepszona cieplnie, fototrawiona	ulepszona cieplnie, dobra obrabialność	do nawęglania i hartowanie	wysokostopowa, do hartowania, wysoka polerowalność	do hartowania na wskroś, odporna na wysokie naciski	nierdzewna	nierdzewna, ulepszona cieplnie, wysokochromowa	do pracy na gorąco									
elementy, gniazda																		
płyty formujące																		
obsady gniazd																		
płyty podporowe																		
płyty mocujące																		
rdzenie, suwaki																		
import n.p	1.1730	1.2312	1.2311	1.2162	1.2764	1.2767	1.2083	1.2316	1.2343									
Krajowe	45U i 40H	~36H3M	~36H3M	20HG	~18N2N4A	~NPW	4H13	3H17M	WCL									

Uwaga: żadna z podanych stali krajowych nie jest zamiennikiem zalecanych stali importowanych.

5.7. Obróbka powierzchni formujących:

	strona ruchoma	strona nieruchoma
połysk lustrzany	☐	☐
polerowanie techniczne	☐	☐
polerowanie w kierunku uwalniania	☐	☐
elektrodrążenie faktury	☐	☐
fototrawienie faktury	☐	☐

5.8. Wyposażenie formy:

☐ pierścienie centrujące ☐ datownik

☐ haki transportowe ☐ wbudowany miernik temperatury

☐ nóżki ☐ zew. oznakowanie obu połówek formy

☐ zabezpieczenia transportowe ☐ miernik ciśnienia

6. **Ustalenia dodatkowe:**

Zamawiający ..... Wykonawca .....

Firma:	**KARTA PRÓB WEWNĘTRZNYCH FORMY WTRYSKOWEJ NR .....**		Wyrób: Symbol:	
Wyrób:..... Wtryskarka:..... Materiał:.....	Próba 1 wewnętrzna dn.....	Próba 2 wewnętrzna dn.....	Próba 3 odbiorcza dn.....	Uwagi
1. Oględziny zewnętrzne:				
– wymiary instalacyjne.....	.....	.....	.....	
– oznakowanie formy.....	.....	.....	.....	
– stan powierzchni formujących.....	.....	.....	.....	
– numeracja gniazd, oznakowanie tworzywa wg PN.....	.....	.....	.....	
– zgodność chropowatości i grawiury z wzorcem lub dokumentacją.....	.....	.....	.....	
– stan powłok galwanicznych.....	.....	.....	.....	
– twardości płyt w płaszczyźnie podziału.....	.....	.....	.....	
– wyszczerbienia, zagniecenia, rysy, pęknięcia, wady powierzchniowe.....	.....	.....	.....	
– położenie wypychaczy.....	.....	.....	.....	
– jakość powierzchni zamykających.....	.....	.....	.....	
– pasowanie i zabezpieczenie elementów ruchomych.....	.....	.....	.....	
– wybrania do ręcznego otwierania formy.....	.....	.....	.....	
– oznakowanie wlotu i wylotu oraz numeracja każdego z obiegów chłodzenia.....	.....	.....	.....	
– szczelność obiegów chłodzenia (pod ciśnieniem).....	.....	.....	.....	
– drożność obiegów chłodzenia.....	.....	.....	.....	
– drożność obiegów sprężonego powietrza.....	.....	.....	.....	
– zabezpieczenie wtyków energetycznych.....	.....	.....	.....	
– ucha, nóżki i zabezpieczenie transportowe.....	.....	.....	.....	
– inne.....	.....	.....	.....	
2. Próba technologiczna **2.1. Zakładanie formy:**				
– sposób zakładania.....	.....	.....	.....	
– sposób i pewność mocowania.....	.....	.....	.....	
– pasowanie pierścienia centrującego od strony dyszy.....	.....	.....	.....	
– przyleganie dyszy.....	.....	.....	.....	
– podłączenia hydrauliczne siłowników.....	.....	.....	.....	
– podłączenia mechanizmów wykręcających.....	.....	.....	.....	
– ustawienie zakresu ruchów roboczych otwierania.....	.....	.....	.....	
– ustawienie cyklu pracy formy i drogi otwierania.....	.....	.....	.....	
– ustawienie skoku wypychania.....	.....	.....	.....	
– ustawienie działania mechanizmów pomocniczych.....	.....	.....	.....	
– kontrola położenia elementów ruchomych (kolizje).....	.....	.....	.....	
– działanie zabezpieczeń formy.....	.....	.....	.....	
– kontrola podłączeń elektrycznych i mierników.....	.....	.....	.....	
– ocena dostępności przestrzeni obsługi formy.....	.....	.....	.....	
– ocena zabezpieczeń wtryskarki przy współpracy z formą.....	.....	.....	.....	
– inne.....	.....	.....	.....	
2.2. Praca w cyklu jałowym:				
– płynność (bez zacięć i oporów) pracy zespołów ruchomych.....	.....	.....	.....	
– kolejność pracy płyt ruchomych (cięgna, zapadki, sprężyny).....	.....	.....	.....	
– działanie wypychaczy i cofaczy.....	.....	.....	.....	
– działanie napędów, sterowania siłowników i mechanizmów wykręcających.....	.....	.....	.....	
– zabezpieczenie bezkolizyjnej pracy (wypychacze, suwaki, rdzenie wysuwane i wykręcane).....	.....	.....	.....	
– kontrola zatarć i zakleszczeń.....	.....	.....	.....	
– kontrola czasu i równomierność nagrzewania formy do temperatury pracy.....	.....	.....	.....	
– kontrola czasu nagrzewania GK.....	.....	.....	.....	
– praca formy w założonym cyklu przez określony czas w żądanej temperaturze wszystkich stref.....	.....	.....	.....	
– inne.....	.....	.....	.....	

	Próba 1	Próba 2	Próba 3	Uwagi
2.3. Próba wtryskiwania:				
– równomierność wypełniania gniazd (metodą niedotrysków)				
– sposób wypełniania poszczególnych gniazd				
– szczelność gniazd (wypływki)				
– zamykanie powietrza (odpowietrzenia)				
– osadzenie wkładek i zaprasek				
– uwalnianie wyprasek				
– wypychanie, usuwanie i wypadanie wyprasek				
– wyciąganie, oddzielanie i wypadanie wlewka				
– kontrola przebiegu produkcji w założonym cyklu przez określony czas				
– rejestracja parametrów próby				
– zalecenia obsługi				
– inne				
3. Ocena wyprasek:				
– uszkodzenia: zatarcia, pęknięcia, wyłamania, pozostawanie fragmentów wypraski				
– ślady po wypychaczach				
– linie łączenia				
– wypaczenia, deformacje				
– wady technologiczne: zapadnięcia, smugi, przebarwienia, przypalenia				
– wymiary: - – tolerowane wyprasek				
- – nietolerowane				
W załączeniu protokół pomiarów:				
– data				
– cechy użytkowe: pasowanie, montaż, wytrzymałość				
– inne				
4. Gotowość formy do odbioru				
4.1. Ocena zewnętrzna formy (pkt 1)				
4.2. Ocena pracy i obsługi formy (pkt 2)				
4.3. Ocena wyprasek (pkt 3):				
– wygląd zewnętrzny				
– zgodność z rysunkiem lub wzorcem				
4.4. Ocena wydajności produkcji:				
– czas cyklu [s]				
4.5. Do odbioru przygotowana dnia				
Załączniki				
Inne				

Forma została wykonana zgodnie z zaleceniem.....

Ewentualne zastrzeżenia: .....

.....

.....

dn..... nadzorujący wykonanie formy .....

© PLASTECH – H. ZAWISTOWSKI

KARTA OPERACYJNA FORMOWANIA WTRYSKOWEGO DO OPERACJI: **PRÓBA FORMY**

NAZWA (części; zespołu; wyrobu):	NUMER (części; zespołu; wyrobu):

MATERIAŁ:	CIĘŻAR WYPRASKI: [g]	NUMER FORMY:	TYP WTRYSKARKI:	typ dyszy: ..... otwór dyszy: ϕ..... promień dyszy: ϕ.....

TEMPERATURY [°C]			**CZAS CYKLU [s]**	**CIŚNIENIA [MPa]**
CYLINDER WTRYSKARKI	STREFA I	.....	WTRYSKU	WTRYSKU
	STREFA II	.....	DOCISKU	DOCISKU stałe ..... profilowane ☐
	STREFA III	.....	CHŁODZENIA	PLASTYFIKACJI stałe ..... profilowane ☐
	STREFA IV	.....	CAŁKOWITY	PKT PRZEŁĄCZANIA (doświadczalne)
	STREFA V	.....	**DROGI [mm]**	**SZYBKOŚCI**
DYSZA	D	.....	DOZOWANIA	WTRYSKU stałe ..... profilowane ☐
FORMA WTRYSKOWA	MATRYCA M Strefy:	1.	DOCISKU	OBROTY ŚLIMAKA: ..... [obr/min]
		2.	PODUSZKI	
		3.		
	STEMPEL S Strefy:	1.		
		2.		
		3.		

UWAGI:

Termostat typ: ..... . Termoregulator GK typ: ..... .

Chłodzenie stempla/matrycy ☐ strefy nr ..... wodą obiegową.

Praca automatyczna ☐, robot ☐, praca półautomatyczna ☐.

Środki rozdzielające: niedopuszczalne ☐, dopuszczalne ☐.

Zalecenia inne: .....

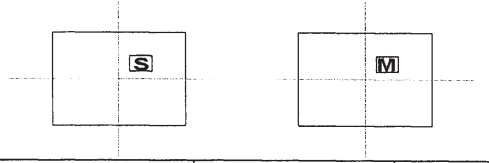
.....

Gorące kanały	Panel 1	.....
	Panel 2	.....

Schemat do wypełnienia formularza:



Schemat podłączenia obiegów chłodzenia formy:



wrysować i określić strefy

OPRACOWAŁ DATA PODPIS	SPRAWDZIŁ DATA PODPIS	ZMIANY	DATA	PODPIS	STRONA	STRON

Firma:	**PROTOKÓŁ ODBIORU FORMY WTRYSKOWEJ**	Wyrób: Symbol: ……

Cecha formy: …… Nr umowy: …… Termin:……..
Próba nr: …… Termin próby: ……
Liczba gniazd: …….. Liczba wykonywanych zestawów wyprasek: ……

Technologiczne warunki prób
Rodzaj wtryskarki: ..... Typ termostatu: .....
Urządzenia pomocnicze: ……
Materiał: …….. Masa wypraski [g]: ……
Próbki pobrano po co najmniej 20 cyklach od ostatniej zmiany nastaw przy pracy:
☐ półautomatycznej ☐ automatycznej

W załączeniu karta technologiczna próby ☐, automatycznej ☐, zestaw wyprasek ☐.

Uczestnicy prób	Firma / Dział	Nazwisko	Podpis	Data

Zamawiający: ……
.....
Wykonawca: .....
- technolog ……
- konstruktor ……
- inni ……

Ocena wyrobu po oględzinach
Kompletność ……
Stan powierzchni formujących ……
Numeracja gniazd ……
Zabezpieczenia elementów ruchomych ……
Oznakowania obiegów chłodziwa ……
Łatwość mocowania ……
Poprawność pracy mechanicznej (na sucho) ……
Poprawność przebiegu wtrysku ……
Szczelność obiegów chłodzenia ……
Wypadanie wyprasek ……
Wypadanie wlewka ……
Współpraca z robotem ……
Inne ……

Ocena formy po oględzinach
Wynik atestu pomiarowego zestawu wyrobów:.....
Pomiary dokonano po upływie co najmniej 16 h od próby:.....
Ślady płynięcia, łączenie: .....
Wady powierzchniowe: .....
Wypaczenia: .....
Uszkodzenia mechaniczne: .....
Zgodność oznakowania: .....
Inne:

Wnioski uczestników próby
Spostrzeżenia:..... *Zalecenia*:.....
....

Decyzje dotyczące odbioru formy		*Uwagi:*
Forma przyjęta	☐	
Forma przyjęta z zastrzeżeniami	☐	
Forma wymaga poprawek	☐	
Zleceniodawca występuje o dokonanie zmian	☐	
Zastrzeżenia / zmiany	☐	

Odbiorca: Wykonawca:

....

© PLASTECH – H. ZAWISTOWSKI

Firma	**FORMA WTRYSKOWA** **KARTA PRZEGLĄDÓW I NAPRAW**	Wydział

Cecha formy	Wykonawca [Dostawca]		Data przyjęcia	Wyrób: nazwa, symbol	
Krotność	Tworzywo: typ	Ciężar wtrysku [g]	Ciężar połówek formy [kg]		Nr miejsca na regale
			ruchomej	nieruchomej	

	Opis stanu, zgłoszone usterki:	Naprawy:	
Liczba wykonanych cykli			
Data wykonania zdania			
Czas napraw	Przyjął:	Wykonał:	dn.

	Opis stanu, zgłoszone usterki:	Naprawy:	
Liczba wykonanych cykli			
Data wykonania zdania			
Czas napraw	Przyjął:	Wykonał:	dn.

	Opis stanu, zgłoszone usterki:	Naprawy:	
Liczba wykonanych cykli			
Data wykonania zdania			
Czas napraw	Przyjął:	Wykonał:	dn.

	Opis stanu, zgłoszone usterki:	Naprawy:	
Liczba wykonanych cykli			
Data wykonania zdania			
Czas napraw	Przyjął:	Wykonał:	dn.

	Opis stanu, zgłoszone usterki:	Naprawy:	
Liczba wykonanych cykli			
Data wykonania zdania			
Czas napraw	Przyjął:	Wykonał:	dn.

Uwaga: Do formy należy dołączyć wypraski z ostatniego wtrysku z wypływkami i wlewkiem.