

# OFERTA HANDLOWA



[www.zapbp.com.pl](http://www.zapbp.com.pl)

## **Zakład Automatyki Przemysłowej BP**

Kuczków 13  
99-300 Kutno  
fax.: 0242537446  
tel.: 0242546366

Ul. Młyńska 16  
26-200 Końskie  
fax.: 041 3727929  
tel.: 0413727475

## Drażarki elektroerozyjne wgłębne:

### BP93p

MASZYNA	Wymiary	750x700x1900 mm
	Wanna standard	600x350x160 mm
	Stół roboczy	300x200 mm
	Posuw w osi XYZ	200x180x180 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	140-330 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	180 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	50 kg
	Ciężar elektrody (max)	4 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
ZBIORNIK	Pojemność	160 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
GENERATOR	Prąd drażenia	32 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	1,5 kW
MASA CAŁKOWITA (bez nafty)		142 kg
CENA (netto)	PLN	38 500 zł



### BP95

MASZYNA	Wymiary	800x1400x1900 mm
	Wanna standard	700x540x300 mm
	Stół roboczy	500x400 mm
	Posuw w osi XYZ	300x250x180 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	140-330 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	250 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	300 kg
	Ciężar elektrody (max)	4 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
ZBIORNIK	Pojemność	350 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
GENERATOR	Prąd drażenia	50 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	3 kW
MASA CAŁKOWITA (bez nafty)		750 kg
CENA (netto)	PLN	47 300 zł



## BP97

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	1000x1600x2300 mm
	Wanna standard	540x800x300 mm
	Stół roboczy	400x500 mm
	Posuw w osi XYZ	300x450x220 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	110-330 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	250 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	400 kg
	Ciężar elektrody (max)	15 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	400 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia	50 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	4 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez nafty)</b>		920 kg
<b>CENA (netto)</b>	PLN	53 900 zł



## BP97spec

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	1120x1700x2300 mm
	Wanna standard	780x780x330 mm
	Stół roboczy	500x400 mm
	Posuw w osi XYZ	480x480x220 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	110-330 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	250 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	400 kg
	Ciężar elektrody (max)	15 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	400 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia	50 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	4 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez nafty)</b>		1020 kg
<b>CENA (netto)</b>	PLN	66 000 zł



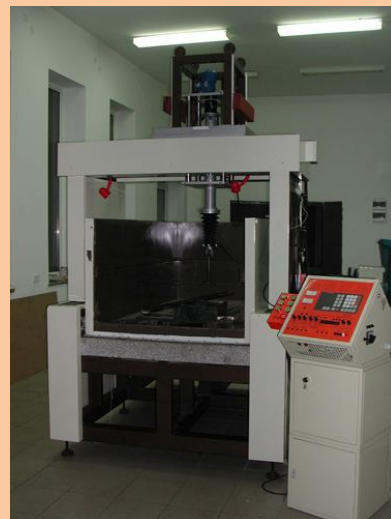
## BP2000

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	2200x1500x2000 mm
	Wanna standard	1120x470x300 mm
	Stół roboczy	880x270 mm
	Posuw w osi XYZ	800x300x250 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	120-370 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	250 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	400 kg
	Ciężar elektrody (max)	15 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	380 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia	50 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	4 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez nafty)</b>		1050 kg
<b>CENA (netto)</b>	PLN	57 200 zł



## BP2t

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	1500x2000x2800 mm
	Wanna standard	1070x1870x700 mm
	Stół roboczy	500x1000 mm
	Posuw w osi XYZ	900x900x550 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	110-680 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	600 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	2000 kg
	Ciężar elektrody (max)	100 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,04 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	Cu, grafit
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	1500 litrów
	Dielektryk	nafta kosmetyczna, olej parafinowy
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia	90 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	6 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez nafty)</b>		2950 kg
<b>CENA (netto)</b>	PLN	104 500 zł



**Dodatkowe oprzyrządowanie do elektrodrażarek wgłębnych:**

**Uchwyt regulacyjny UR-1**

PRZYRZĄD	Regulacja w pionie	$\pm 3,5^\circ$
	Regulacja w obrocie	$\pm 15^\circ$
CENA (netto)	PLN	660 zł



Uchwyt regulacyjny UR-1 służy do mocowania i ustawiania elektrod w stosunku do drażonego materiału przed lub po zamocowaniu do uchwytu pinoli. Realizuje funkcje poziomowania i obrotu elektrody

**Głowica obrotowa GO-1**

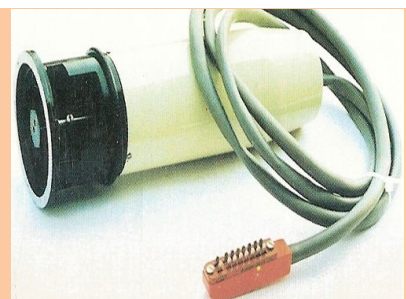
PRZYRZĄD	Wymiary	150x80x70 mm
	Dokładność pozycjonowania	0,02°
	Średnica elektrody (max)	30 mm
	Napęd	silnik krokowy
MASA		0,8 kg
CENA (netto)	PLN	1 320 zł



Głowica obrotowa GO-1 służy do wykonywania drażeń w osi C o zadany obrót przedstawiony na wyświetlaczu w mierze kątowej 0-360°. Pozwala również na wykonywanie drażeń gwintów metodą kopiowania. W skład zestawu wchodzi trzpień do mocowania elektrod oraz przykładowy kopiał standardowego gwintu o skoku 1mm. Inne kopiały ZAP-BP wykonuje na zamówienie.

**Mikrodrażarka MD-1**

PRZYRZĄD	Wymiary	Ø100x300 mm
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Zakres posuwu	60 mm
	Napęd	silnik krokowy
MASA		2,5 kg
CENA (netto)	PLN	2 750 zł



Mikrodrażarka MD-1 służy do wykonania drażeń poza układem maszyny. Wraz z generatorem stanowi układ przenośny, który można stosować do wykonywania otworów na korpusach maszyn ewentualnie w dużych formach, których wymiary i ciężar nie pozwalają na umieszczenie ich w drażarce.

## Przystawka planetarna WS-1

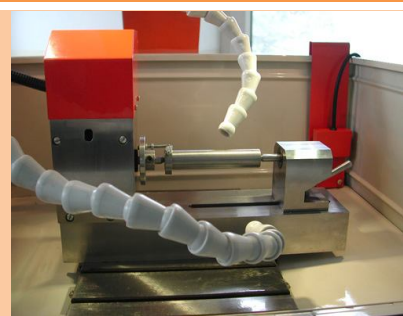
PRZYRZĄD	Wymiary	Ø60x100 mm
	Prędkość obrotowa (max)	1,5 obr/s
	Mocowanie elektrody	trzcień Ø6
	Napęd	silnik krokowy
MASA		0,6 kg
CENA (netto)	PLN	990 zł



Przystawka planetarna WS-1 przeznaczona jest do drążenia otworów cylindrycznych, a ogólnie otworów o kształtach brył obrotowych. W czasie drążenia poprawia usuwanie produktów erozji ze szczeliny roboczej co zdecydowanie przyspiesza erozję materiału. Może współpracować z przyrządem PDT-1 przy obróbce grzbietów tarcz pokrytych piaskiem diamentowym.

## Tokarka elektroerozyjna TE-1

PRZYRZĄD	Wymiary	450x110x220 mm
	Dokładność pozycjonowania	0,02°
	Średnica obrabianego wałka (max)	60 mm
	Długość obrabianego wałka (max)	250 mm
	Programowalny obrót	0-360°
MASA		10 kg
CENA (netto)	PLN	3 850 zł



Tokarka elektroerozyjna TE-1 służy do obróbki detalu metodą elektroerozyjnego staczania warstw materiału. Także do wykonywania wielu drążeni w wybranej osi z zadeklarowanym podziałem kątowym dla kolejnych gniazd. Przykładowo w wałku osadzonym w kłach tokarki można wykonać „n” gniazd jedną elektrodą z rozstawem „x” stopni na jego obwodzie. Może współpracować z wszystkimi drążarkami aktualnie wytwarzanymi przez ZAP-BP.


## Przyrząd do drążenia tarcz PDT-1

PRZYRZĄD	Wymiary	300x100x250 mm
	Dokładność pozycjonowania	0,02°
	Średnica trzcienia osadczego	19 mm
	Napęd	silnik krokowy
MASA		6,5 kg
CENA (netto)	PLN	3 630 zł



Przyrząd PDT1 wykorzystuje się do profilowania grzbietów tarcz szlifierskich z nasypem diamentowym. Także do wykonywania w otworów lub nacięć z zadeklarowanym podziałem kątowym. W obróbce stosuje się metodę elektroerozyjną. Przyrząd wyposażony jest także w tulejki redukcyjne pozwalające na zamocowanie tarcz o różnych średnicach otworów wewnętrznych.

## Głowica gaśnicza GG-1

<b>PRZYRZĄD</b>	Wymiary	150x80x70 mm	
	Typ gaszonego pożaru	B (pożar cieczy)	
	Rodzaj środka gaśniczego	piana	
	Masa środka gaśniczego	2 kg	
	Minimalny czas działania gaśnicy	16 s	
<b>MASA</b>		5 kg	
<b>CENA (netto)</b>	PLN	2 200 zł	

Głowica gaśnicza GG-1, jako pianowy automat gaśniczy, służy do gaszenia pożarów cieczy (nafta kosmetyczna, olej parafinowy) mogących pojawić się podczas pracy elektrodrążarek wgłębynych. Gaśnica jest wyposażona w włącznik awaryjny oraz czujniki termiczne zamontowane w miejscach o największym prawdopodobieństwie wystąpienia pożaru lub w prosty, ale bardzo pewny w działaniu układ mechaniczno-splonkowy. W przypadku pożaru dowolny z trzech wymienionych elementów uruchamia działanie gaśnicy. Gdy gaśnica nie jest aktywowana jej działanie może być uruchomione niezależnie włącznikiem awaryjnym. Standardowo gaśnicę umieszcza się na krawędzi wanny. Z chwilą jej uruchomienia wyłącza się maszyna, włącza sygnalizacja dźwiękowa i rozpoczyna się wytwarzanie piany gaśniczej. Wypełnia ona wannę z płonącym dielektrykiem, schładza go, odcina dostęp tlenu i tłumi płomień. Dodatkowo, gaśnica wyposażona jest w zestaw wentylatorów automatycznie uruchamianych z chwilą rozpoczęcia pracy elektrodrążarki. Schładzają one powierzchnię dielektryka i zdmuchują jego palne opary skutecznie ograniczając możliwość wystąpienia zapłonu. Wszystkie elektrodrążarki wgłębne produkcji ZAP-BP wyposażone są w gniazdo zasilająco-sygnałowe do którego można taką gaśnicę podłączyć. Na specjalne życzenie klienta głowica gaśnicza GG-1 może być wykonana w wersji uniwersalnej z możliwością stosowania w maszynach innych producentów.

## Drążarki elektroerozyjne drutowe:

### BP95d

MASZYNA	Wymiary	1300x800x1200 mm
	Wanna standard	600x450 mm
	Stół roboczy	300x200 mm
	Posuw w osi XY	300x180 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	140 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	50 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y
	Materiał na elektrody	drut mosiężny
ZBIORNIK	Pojemność	160 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	Papier
GENERATOR	Prąd drążenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	300 V
	Moc pobierana	1,5 kW
MASA CAŁKOWITA (bez wody)		205 kg
CENA (netto)	Maszyna (PLN)	42 900 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



### BP800d

MASZYNA	Wymiary	1700x1200x1400 mm
	Wanna standard	1400x380 mm
	Stół roboczy	1000x150 mm
	Posuw w osi XY	800x230 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	140 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	200 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y
	Materiał na elektrody	drut mosiężny
ZBIORNIK	Pojemność	160 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
GENERATOR	Prąd drążenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	300 V
	Moc pobierana	2,5 kW
MASA CAŁKOWITA (bez wody)		600 kg
CENA (netto)	Maszyna (PLN)	53 900 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



## BP05d

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	800x1000x1800 mm
	Wanna standard	700x390 mm
	Stół roboczy	400x290 mm
	Posuw w osi XY	300x180 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	180 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	100 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, U, V
	Materiał na elektrody	druk miedziany
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	140 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	300 V
	Moc pobierana	1,5 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez wody)</b>		500 kg
<b>CENA (netto)</b>	Maszyna (PLN)	58 300 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



## BP05dw

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	800x1000x1800 mm
	Wanna standard	700x390 mm
	Stół roboczy	400x290 mm
	Posuw w osi XY	300x180 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	180 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	100 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, U, V
	Materiał na elektrody	druk miedziany
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	140 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	300 V
	Moc pobierana	1,5 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez wody)</b>		500 kg
<b>CENA (netto)</b>	Maszyna (PLN)	61 600 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



## BP800dK

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	1450x1200x1800 mm
	Wanna standard	1100x440 mm
	Stół roboczy	1000x300 mm
	Posuw w osi XYZ	700x240x190 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	250 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	200 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, U, V, Z
	Materiał na elektrody	druk miedziany
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	160 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drążenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	80/300 V
	Moc pobierana	2,5 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez wody)</b>		800 kg
<b>CENA (netto)</b>	Maszyna (PLN)	88 000 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



## BP09d

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	800x1000x1800 mm
	Wanna standard	700x390 mm
	Stół roboczy	400x290 mm
	Posuw w osi XY	300x180 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	180 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	100 kg
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, U, V
	Materiał na elektrody	druk miedziany
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	140 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
<b>GENERATOR</b>	Prąd drążenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A
	Napięcie robocze elektrody	300 V
	Moc pobierana	1,5 kW
<b>MASA CAŁKOWITA (bez wody)</b>		500 kg
<b>CENA (netto)</b>	Maszyna (PLN)	74 800 zł
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €



## BP11d

<b>MASZYNA</b>	Wymiary	1300x1500x1700 mm			
	Wanna standard	980x500 mm			
	Stół roboczy	870x480 mm			
	Posuw w osi XY	600x340 mm			
	Wysokość obrabianego detalu (max)	140 mm			
	Ciężar obrabianego detalu (max)	100 kg			
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm			
	Napęd elektryczny w osi	X, Y			
	Materiał na elektrody	druk mosiężny			
<b>ZBIORNIK</b>	Pojemność	160 litrów			
	Dielektryk	woda dejonizowana			
	Ośrodek filtrujący	papier			
<b>GENERATOR</b>	Prąd drażenia w impulsie	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 A			
	Napięcie robocze elektrody	300 V			
	Moc pobierana	2,5 kW			
<b>MASA CAŁKOWITA (bez wody)</b>		740 kg			
<b>CENA (netto)</b>	Maszyna (PLN)	55 000 zł			
	MegaCAD OEM+BPCAM (EURO)	1 065 €			

**Dodatkowe oprzyrządowanie do elektrodrażarek drutowych:**

**Wiertarka elektroerozyjna WE-3K**

PRZYRZĄD	Posuw w osi Z	100 mm
	Głębokość wiercenia (max)	90 mm
	Średnica wiercenia	0,5-1,4 mm
	Wydajność (max)	5 mm/min
	Napięcie zasilania	25 V
CENA (netto)	PLN	6 600 zł



Wiertarka elektroerozyjna WE-3K służy do wykonywania otworów przelotowych i nieprzelotowych metodą elektroerozyjną o średnicach od 0,5 do 1,2 mm w materiałach przewodzących prąd elektryczny, po jej zainstalowaniu na przystosowanej do tego elektrodrażarce drutowej.

**Uwaga!!!**

W przypadku elektrodrażarek drutowych BP95d, BP05d oraz BP800d wymagane są pewne modyfikacje maszyny umożliwiające współpracę z wiertarką WE-3K.

**Obrabiarki elektroerozyjne ubytkowe: BP93p, BP95, BP97, BP2000, BP2t.**

Przeznaczone są do obróbki wszelkich rodzajów stali, żeliwa oraz innych metali i materiałów przewodzących prąd elektryczny. Wykorzystywane są głównie przy wykonywaniu narzędzi, form wtryskowych, wykrojników, matryc do kucia itp., narzędzi ze stali wysokostopowych oraz przy obróbce spieków i elementów poddanych wcześniej obróbce cieplnej lub chemicznej. Obrabiarki wyposażone są w programowany generator zintegrowany z cyfrowym sterownikiem umożliwiającą realizację poniższych funkcji.

1. Praca w czterech osiach (XYZ + obrót). Obróbkę można prowadzić w każdej osi zmniejszając ilość materiału elektrody i podnosząc wydajność obróbki.
2. Automatyczne pozycjonowanie elektrody, samoczynne centrowanie elektrody w otworze lub znajdowanie osi zewnętrznych gabarytów obrabianego materiału.
3. Orbitujący ruch elektrody po dwóch możliwych orbitach (fabrycznie okrąg lub kwadrat), albo wg życzenia z regulowaną wielkością orbity zalecane przy drażeniu głębokich otworów lub dużych wybrań.
4. Praca z wibratorem - oscylacyjny ruch elektrody góra dół.
5. Praca okresowo podrywana celem wyplukania urobku.
6. Programowanie kilku cykli obróbki np. drażenie kilku gniazd o podanych współrzędnych lub złożonych ruchów elektrody w obrabianej przestrzeni.
7. Programowanie można wykonać z użyciem standardowego PC oraz programu MegaCAD lub klawiatury obrabiarki.

**Obrabiarki mogą być wyposażone dodatkowo w:**

1. regulacyjny uchwyt uchylony UR-1 do regulacji kątów pochylecia i skręcenia elektrod.
2. głowicę planetarną WS-1 do obróbki głębokich otworów o kształtach brył obrotowych lub dużych powierzchni metodą „szlifowania elektroerozyjnego”.
3. głowicę obrotową GO-1 do wykonywania drażeń w obrocie, drażeń gwintów i realizacji podziału kołowego
4. mikrodrażarkę MD-1, wykorzystywaną do wykonania otworów poza układem maszyny
5. stół obrotowy PDT-1 do drażenia tarcz
6. tokarkę elektroerozyjną TE-1 do wykonywania toczyń z wykorzystaniem obróbki elektroerozyjnej
7. uchwyty systemu 3R (Szwecja) lub EROWA (Szwajcaria)
8. inne specjalne oprzyrządowanie wykonane na zamówienie
9. obrabiarki BP97, BP2000, BP2t wyposażone są w optyczno- cyfrowe układy pomiarowe współrzędnych. Przy wykorzystaniu optymalnych warunków pracy można osiągnąć przy drażeniu stali elektrodą miedzianą zużycie  $0,3 \pm 0,8 \%$ , wydajność do  $300 \text{ mm}^3/\text{min}$  oraz chropowatość powierzchni 0,8 urn.

## **Obrabiarki elektroerozyjne drutowe: BP95d, BP800d, BP05d, BP05dw, BP09d, BP800dK.**

Przeznaczone do wycinania metodą elektroiskrową detali o zaprogramowanym kształcie w materiałach przewodzących prąd elektryczny (metale, spieki, diament syntetyczny) za pomocą cienkiego (0,08 ±0,3 mm) drutu mosiężnego. Obrabiarki BP95d, BP800d nie mają możliwości pochylania drutu natomiast BP97d, BP05d, BP09d, BP800dK mają dwie niezależne płaszczyzny ruchu, górną i dolną, co pozwala na uzyskanie różnych konturów cięcia na dolnej i górnej powierzchni obrabianej płyty, z możliwością pochylecia drutu ze zmiennym kątem do 40°. Cięcie odbywa się w zamkniętej komorze w strudze wody podawanej pod ciśnieniem. Woda jest czysta z dodatkiem środków antykorozyjnych.

Obrabiarka wyposażona jest w układ automatycznego pionowania i centrowania drutu oraz pomiar oporności wody. Na życzenie klienta może być wyposażona w elementy systemu 3R, EROWA lub inne.

Ograniczenie wielkości obrabianego materiału to wielkość wanny, która na życzenie klienta może mieć inne wymiary. Obrabiarki mogą pracować z impulsami o napięciu 80 do 300 V, co stwarza szerokie możliwości obróbcze. Może być wyposażona w przystawkę do wiercenia współrzędnościowego otworów startowych.

Programowanie odbywa się za pomocą zwykłego PC. Ciąg konturów wpisuje się do pamięci obrabiarki i maszyna realizuje kolejno zadane operacje. Obrabiarka zapamiętuje aktualne położenie i istnieje zawsze możliwość powrotu do początku programu.

Przygotowanie programu odbywa się w PC z użyciem CAD-CAM, oprogramowania MegaCAD z postprocesorem dla naszych obrabiarek. Użycie programów w formatach DXF, DWG czy IGES umożliwia zastosowanie innych systemów CAD (Auto Cad, Solid Works, Solid Edge, KOMPAS, itd.), daje możliwość wykorzystania gotowych opracowań w tych systemach kreślarskich dla potrzeb obrabiarek. W skład programu może wchodzić moduł do projektowania ewolwent (kół zębatych). Funkcja aquadistanty jest realizowana przez program MegaCAD podobnie jak i obliczanie trajektorii przewodników drutu dla cięcia stało- czy zmiennie- kąowego.

Blok cyfrowy obrabiarki zapewnia w standardzie pozycjonowanie drutu w osi otworu obrabianego materiału, samoczynne centrowanie drutu w otworach bazowych, dalszej pracy po przypadkach zaniku napięcia z miejsca gdzie nastąpiła awaria.

## **Ocena materiałów eksploatacyjnych dla obrabiarek BP93p, BP95, BP97, BP2000, BP2t.**

1. Zużycie dielektryka przy pracy dwuzmianowej średnio 200 l/rok, celem oczyszczania używa się filtrów okresowo wymienianych.
2. Możliwość czteroosiowej pracy powoduje zmniejszeniu zużycia materiału na elektrody.
3. Małe zużycie energii elektrycznej (0,5÷4 kW) przy maksymalnej wydajności.
4. Wymianę filtrów zaleca się co każde 200 godzin pracy.

## **Ocena materiałów eksploatacyjnych dla obrabiarek drutowych BP95d, BP05d, BP05dw, BP09d, BP800d, BP800dK.**

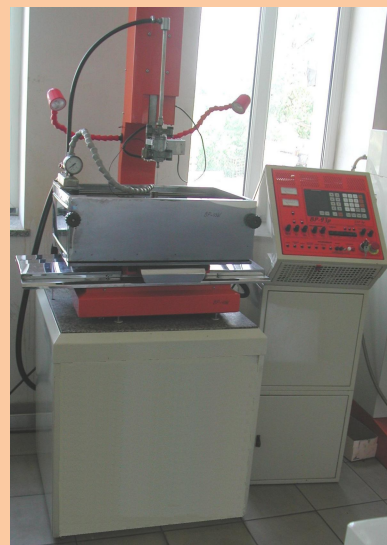
1. Zużycie drutu - szpula 3,5 kg,  $\varnothing$  0,25 orientacyjnie wystarcza na 200 godzin pracy. Zależy to od grubości obrabianego materiału oraz żądanej dokładności obróbki i wydajności cięcia.
2. Woda destylowana - wymiana wody, co 2-3 tygodnie w pracy dwuzmianowej, ilość od 100 do 150 litrów. Dopuszcza się użycie wody z procesu odwróconej osmozy (zdecydowanie tańsza), lub wody dejonizowanej.
3. Filtry dokładne papierowe należy wymieniać przy każdej wymianie wody, filtry zgrubne zalecamy wymieniać co 20 h.
4. Zużycie energii - od 0,8 do 1 kW
5. Środek antykorozyjny - średnie zużycie 2 l/rok

## **Inne**

Obróbka elektroerozyjna wymaga czystych, metalicznych powierzchni. W procesie obróbki mogą przyklejać się do obrabianych powierzchni ześrutowane cząstki materiału. Aby uzyskać czystą powierzchnię stosujemy oczyszczarkę piaskiem BP P05, również produkowaną przez ZAP BP. Piaskarkę można również wykorzystać do fakturowania powierzchni. Osobną dziedziną jest produkcja sterowników i zaworów elektromagnetycznych dla techniki odpylania.

## BP93w

MASZYNA	Wymiary	750x700x1900 mm
	Wanna standard	600x350x160 mm
	Stół roboczy	300x200 mm
	Posuw w osi XYZ	200x180x180 mm
	Odległość stołu od pinoli (min/max)	140-330 mm
	Wysokość obrabianego detalu (max)	300 mm
	Ciężar obrabianego detalu (max)	50 kg
	Średnica elektrody	0,3-3/3-10 mm
	Dokładność pozycjonowania	0,02 mm
	Napęd elektryczny w osi	X, Y, Z
	Materiał na elektrody	rurka miedziana
ZBIORNIK	Pojemność	160 litrów
	Dielektryk	woda dejonizowana
	Ośrodek filtrujący	papier
GENERATOR	Prąd drażenia	40 A
	Napięcie robocze elektrody	250 V
	Moc pobierana	1,5 kW
MASA CAŁKOWITA (bez nafty)		142 kg
CENA (netto)	PLN	40 700 zł



### **Wiertarka elektroerozyjna BP93w**

Przeznaczona jest do współrzędnościowego wykonywania otworów metodą elektroerozyjną w materiałach przewodzących prąd, o dowolnej twardości. Jako elektroda pracuje miedziana rurka o żądanej średnicy od 0,3 do 3 mm lub od 3 do 10 mm, przez którą pod wysokim ciśnieniem podawana jest woda dejonizowana. Szybkość obróbki: od 3 do 12 mm/min, w zależności od rodzaju materiału, średnicy otworu, jakości wody. Obrabiarka zbudowana jest na bazie mechaniki drążarki BP93p stąd ograniczenia w wadze i wymiarach obrabianego materiału. W razie potrzeby można część mechaniki zastąpić dowolną inną.

## Piaskarka P05

MASZYNA	Wymiary	1450x1200x1800 mm
	Wymiary kolumny roboczej	700x450x600 mm
	Zasilanie	230V, 50Hz, 500W
MASA CAŁKOWITA		150 kg
CENA (netto)	PLN	8 580 zł



### Przeznaczenie:

Oczyszczanie powierzchni przed i po obróbce elektroerozyjnej, po obróbce hartowniczej, nadawanie faktury powierzchniom metalowym, szklanym i innym.

### Budowa:

Piaskarka P05 składa się z komory roboczej hermetycznie zamkniętej w której operacje wykonuje się za pośrednictwem właściwych rękawów przy użyciu strumienia materiału ściernego rozpędzanego sprężonym powietrzem, ścierniwo pracuje w obiegu zamkniętym, komory filtracyjnej, gdzie powietrze jest oddzielone od pyłów przy pomocy filtra. Filtr jest regenerowany impulsami sprężonego powietrza oraz wentylatora wyciągowego –usuwającego oczyszczane powietrze do środowiska.

### Obsługa:

Operator wzrokowo śledzi czyszczoną powierzchnię i ręcznie kieruje strumieniem ścierniwa. W obiegu znajduje się około 1dm<sup>3</sup> ścierniwa.