



# GSP - High Tech Saws

GSP - High Tech Saws, s.r.o. Hlavní 51, 768 32 Zborovice – CZECH REPUBLIC

www.  
saws  
.CZ

FREZY TARCZOWE ■ NOŽE TARCZOWE ■ CUTTERS

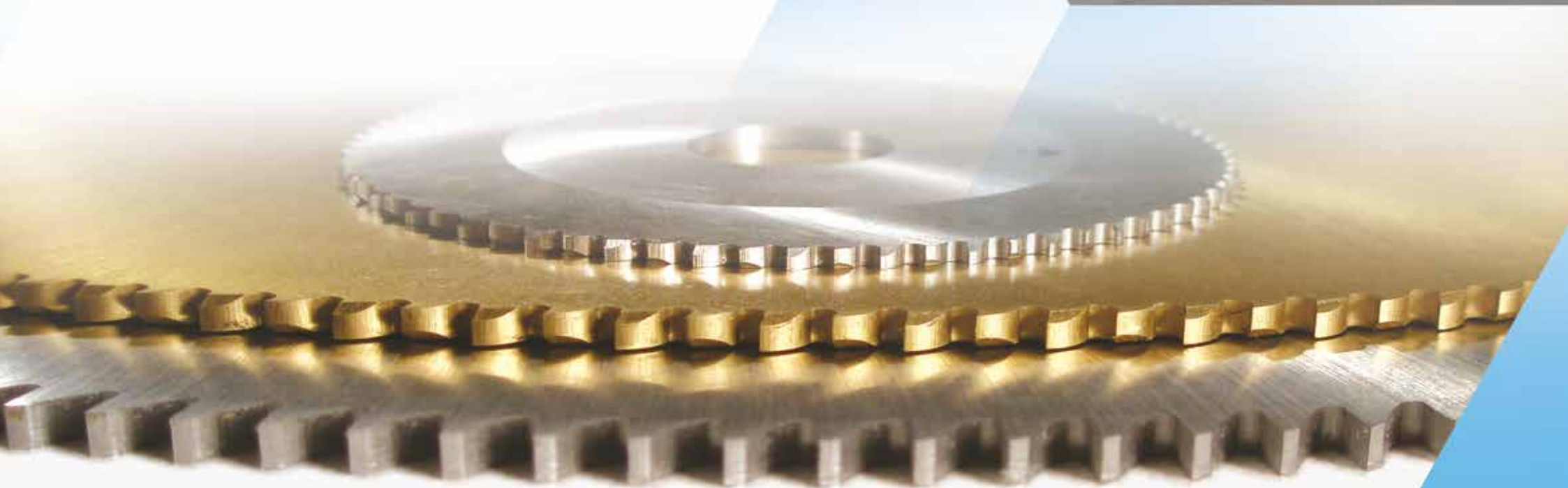


Firma GSP – High Tech Saws, s.r.o. z siedzibą w Zborovicach jest renomowanym producentem narzędzi skrawających. Historia firmy sięga 1948 roku, kiedy macierzysta firma Pilana, wyszła z inicjatywą założenia oddziału produkcyjnego, który od samego początku swego istnienia zajmuje się produkcją narzędzi tarczowych do cięcia metalu.

Na początku naszej działalności, narzędzia produkowane przez naszą firmę były dostarczane pod nazwą PILANA (do roku 1992), a obecnie nasze produkty klienci znają pod nazwą GSP – High Tech Saws. Jednocześnie ze zmianą logo firmy, zmieniła się również strategia działalności naszej firmy. Firma GSP – High Tech Saws dąży do tego, aby z masowego producenta narzędzi stała się firmą odpowiadającą na aktualne zapotrzebowanie rynku, odzwierciedlające się w indywidualnych wymaganiach klientów. Mamy nadzieję, że to nasze podejście i odstąpienie od roli masowego producenta będzie się cieszyć Państwa uznaniem i zaowocuje wzajemną współpracą.

## Wybrane informacje:

- 80 procent produkcji przeznaczony jest na eksport
- 95 pracowników (rok 2012)
- obróć handlowy 4 mil. € (rok 2012)
- 50 różnych maszyn do szlifowania (szlifowanie korpusu, otworów, fazowanie)
- 9 maszyn CNC do szlifowania zębów frezów
- 8 maszyn do szlifowania kątów ostrzy noża
- laserowe znakowanie narzędzia
- sterowany komputerowo nowy piec do hartowania narzędzi, w celu zapewnienia prawidłowej twardości



## Gatunki stali używanych do produkcji

HSS/Dmo5 - DIN: 1.3343 - AISI: M2 - JIS: SKH 51

Skład chemiczny w %						
C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
0,90	0,25	0,3	4,1	5,0	1,8	5,4

HSS/Emo5 - DIN: 1.3243 - AISI: M35 - JIS: SKH 55

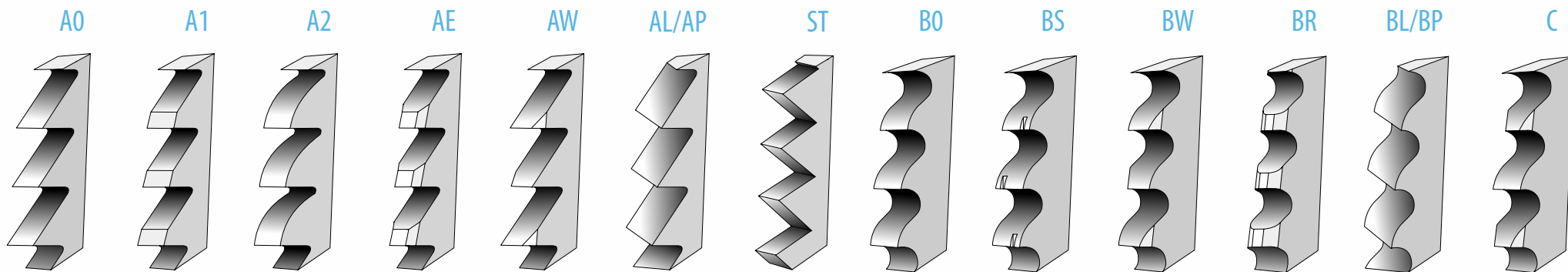
Skład chemiczny w %							
C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
0,90	0,4	0,3	4,1	5,0	1,9	6,4	4,8

[www.sawws.cz](http://www.sawws.cz)



## Rodzaje użębienia oraz geometria ostrza frezów tarczowo - piłkowych

Dostępne kształty zębów frezów:



Kształty zębów A, B, BW, BS a C mogą być zaprojektowane jako ząb VARIO. Piła ma nieregularną podziałkę, a zęby są rozmieszczone w grupach po 4,6 lub 8 zębów. Inne kształty zębów mogą być produkowane na zamówienie klienta (fasety, skosy, itd.)

Standardowa geometria frezów					
Typ materiału	Wytrzymałość N/mm <sup>2</sup>	Kąt nachylenia γ	Kąt przyłożenia α	Posuw na ząb mm/Z	Prędkość cięcia m/min <sub>10</sub>
Stal 50 kg/mm <sup>2</sup>	350 - 500	18° - 20°	8° - 12°	0.030	30 - 50
Stal 75 kg/mm <sup>2</sup>	500 - 750	15° - 17°	6° - 8°	0.020	30
Stal 100 kg/mm <sup>2</sup>	750 - 1000	14° - 16°	6° - 8°	0.015	20
Żeliwo szare	100 - 400	16° - 18°	6° - 8°	0.030	20
Stal nierdzewna	500 - 800	16° - 18°	6° - 8°	0.010	30
Miedź	200 - 400	20° - 22°	10° - 12°	0.035	400 - 600
Mosiądz	200 - 400	24° - 16°	8° - 10°	0.035	400 - 600
Aluminium niestopowy	200 - 400	22° - 25°	10° - 12°	0.040	750 - 1300

www.  
saws  
.CZ



# Liczba i kształt zębów

Zalecana liczba i kształt zębów do cięcia profili i pełnych materiałów.



		Profile																											
Grupa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Grubość ściany s/mm		Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf
≤ 1		3	BW	3	BW	3	BW	3	BW	3	BS	5	B	4	B	4	B	3	BW	3	B	3	B	3	BW			3	BW
> 1,0 - 1,5		4	BW	4	BW	4	BW	3	BW	3	BS	6	B	5	B	4	B	4	BW	4	B	4	B	4	BW			4	BW
> 1,5 - 2,0		4	BW	4	BW	4	BW	4	BW	4	BS	7	B	6	B	5	BW	5	BW	5	B	5	B	5	BW			4	BW
> 2,0 - 3,0		5	BW	5	BW	4	BS	4	BS	4	BS	8	B	7	BW	6	BW	6	C	5	B	6	B	6	BW			5	BR
> 3,0		≥ 6	BW	≥ 6	BS	≥ 5	BS	≥ 5	BS	≥ 5	BS	≥ 9	BW	≥ 8	BW	≥ 7	BW	≥ 8	C	≥ 6	BW	≥ 8	BW	≥ 7	BW			≥ 6	BR



		Pełne materiały																											
Grupa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Srednica materiału d/mm		Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf	Zt	Zf
10 - 15		5	C	5	C	4	BW	4	C	3	BW	6	C	6	C	5	C	6	C	4	BW	5	BW	5	BW	4	BW		
15 - 20		6	C	6	C	5	C	5	C	4	C	8	C	8	C	6	C	8	C	6	BW	6	BW	5	BW	5	BW		
20 - 25		7	C	7	C	6	C	6	C	5	BS	10	C	10	C	7	C	9	C	7	BW	7	BW	6	BW	6	BW		
25 - 30		8	C	8	C	7	C	7	C	6	BS	12	C	12	C	8	C	10	C	8	BW	8	BW	8	BW	7	BW		
30 - 50		9	C	9	C	8	C	8	C	8	BS	14	C	14	C	9	C	12	C	9	BW	9	BW	10	BW	8	BW		
50 - 70		10	C	10	C	9	C	9	BS	9	BS	16	C	16	C	10	C	14	C	10	BW	10	C	12	BW	10	BW		
70 - 90		12	C	12	C	10	C	10	BS	10	BS	18	C	18	C	12	C	16	C	12	BW	12	C	14	BW	12	BW		
90 - 120		14	C	14	C	12	BS	12	BS	12	BS	18	C	18	C	14	C	18	C	14	C	14	C	16	BW	14	BW		
120 - 150		16	C	16	C	14	BS	14	BS	14	BS	20	C	20	C	16	C	20	C	16	C	16	C	18	BW	16	BW		

Materiały	
Grupa	Materiał
1	Stal konstrukcyjna
2	Stal cementowa
3	Stali o wysokiej wytrzymałości
4	Bardzo twardej stali
5	Stal do pracy na gorąco
6	Stal austenityczna (nierdzewna)
7	Aluminium niestopowy
8	Stop aluminium maximal. 5 % Si
9	Miedź i brąz fosforowy
10	Brąz twarde
11	Mosiądz
12	Mosiądz stopowa
13	Żeliwo szare
1	Stopy tytanu
14	Profile - grubość 0,1 x D
1	Profile i rury - grubość 0,025 x D



200x2,5x32 100z  
Cr-V Steel

90x1,2x22 48AW  
HSS DM5

100x2,5x22 4  
HSS DM5

## Rodzaje otworów zabierakowych dla frezów piłkowo-tarczowych HSS

Standardowe otwory zabierakowe stosowane w frezach piłkowo-tarczowych HSS

Otwór centralny	Otwory zabierakowe
ø mm	Ilość/srednica/rozstaw
32	2/8/45 - 2/9/50 - 2/11/63
40	2/8/55 - 4/12/64
50	4/15/80 - 4/14/85



## Rodzaje pokryć frezów

Typ powłoki	Parametry techniczne					
	Mikrotwardość powierzchniowa HV	Współczynnik tarcia Cx	Maksymalna temperatura pracy °C	Barwa	Zastosowanie	Właściwości, zalecenia
VAPO	900	0,65	550°C	niebieska / czarna	ogólnego użytku	ochrona przed korozją zmniejszenie tarcia bocznego
TIN	2800	0,40	550°C	złota	stal konstrukcyjna stal stopowa rury stalowe i profile rury i profile z metali nieżelaznych	duża twardość powłoki uniwersalna powłoka dla dłuższej żywotności frezów o 50 do 100 % wyższa prędkość cięcia i posuw zmniejszenie tarcia bocznego
TIALN	3500	0,50	800°C	purpurowa / czarna	bardzo twarda stal stal stopowa stopy tytanu stopy silicum odlewane aluminium miedź i mosiądz	niski współczynnik tarcia i wysoka twardość powierzchniowa wysoka trwałość frezów przy wysokich temperaturach szczególnie dla cięcia z niewystarczającym chłodzeniem lub bez chłodzenia
TICN	3700	0,20	400°C	niebieska / szara	stal nierdzewna twarda stal stopy tytanu	powłoka wielowarstwowa dla niskiego współczynnika tarcia i wysokiej twardości powierzchniowej ponad 100 % wyższa prędkość cięcia i posuw
CRN	1800	0,30	700°C	metaliczna / szara	metale nieżelazne aluminium miedź, mosiądz i podobne stopy	dobra trwałość ostrzy dzięki wyższej twardości powierzchniowej dobra powierzchnia wykończenia bez tarcia bocznego dzięki gładkiemu pokryciu

# Frezy tarczowe do przycinania z HSS/DMo5 i HSS/Emo5

## Frezy tarczowe do przycinania z HSS/DMo5 i HSS/Emo5

D	dH7	Kolnierz	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T12	T13	T14	T16
mm	mm	mm	BW	BW	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
200 x 1,0	32	100	200	160	130	100		80						
200 x 1,2	32	100	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,6	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,8	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,0	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
210 x 2,0	32	100	210	160	130	110		80						
225 x 1,2	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,6	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,8	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,0	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
250 x 1,0	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,2	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,5	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,6	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,0	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,5	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 3,0	32	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
275 x 1,6	32	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,0	32/40	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,5	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 3,0	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
300 x 1,6	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 2,0	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 2,5	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 3,0	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
315 x 1,6	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		

## Frezy tarczowe do przycinania z HSS/DMo5 i HSS/Emo5

D	dH7	Kolnierz	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T12	T13	T14	T16
mm	mm	mm	BW	BW	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
315 x 2,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 2,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
325 x 2,0	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 2,5	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 3,0	40	100	320	250	200	170		128		100				
400 x 2,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,0	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 4,0	50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
425 x 2,5	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,0	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,5	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 4,0	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
450 x 2,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 4,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
500 x 3,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 3,5	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 4,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 5,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
525 x 3,5	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
525 x 4,0	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
550 x 4,0	90	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
550 x 5,0	50	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
600 x 4,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100
600 x 5,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100



www.gustorowka.pl

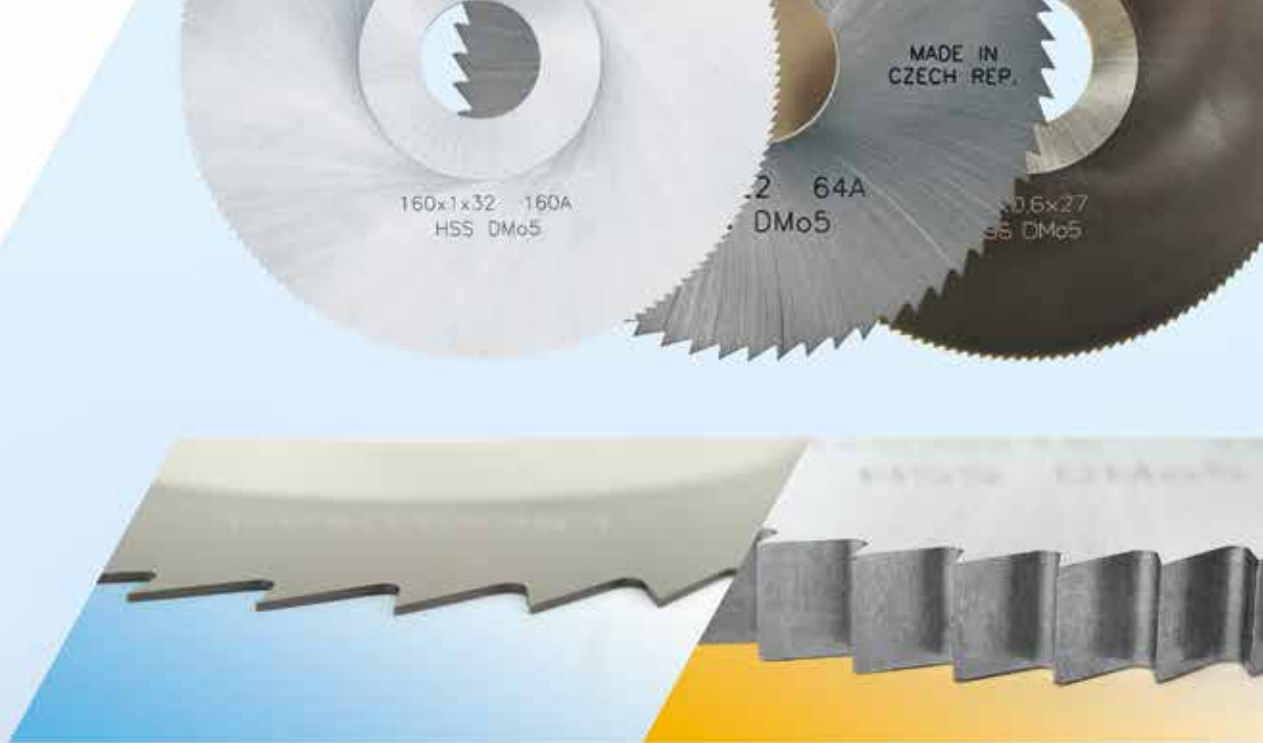


## Frezy tarczowo – piłkowe wg DIN 1837 A - drobny ząb

Frezy tarczowo – piłkowe wg DIN 1837 A z zębem typu A przeznaczone są także do nacinania rowków w kruchych i twardych materiałach. Ząb typu A jest szczególnie odpowiedni w cienkich frezach o podziałce zęba od 0,8 mm do 3,0 mm. Krawędź skrawająca jest bardzo ostra. Frezy są dośrodkowo zbieżne. Chcąc sprostać wymaganiom klientów produkujemy również frezy wyposażone w ząb typu AW ( ząb typu A naprzemianskośny) oraz kołnierz poprawiający stabilność frezów.

Frezy tarczowo – piłkowe wg DIN 1837 A - drobny ząb

D (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
dH7 (mm)	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	40
B (mm)	Liczba zębów												
0,20 mm	80	80	100	128	128								
0,25 mm	64	80	100	100	128	160							
0,30 mm	64	80	80	100	128	128	160						
0,40 mm	64	64	80	100	100	128	160						
0,50 mm	48	64	80	80	100	128	128	160					
0,60 mm	48	64	64	80	100	100	128	160	160				
0,80 mm	48	48	64	80	80	100	128	128	160				
1,00 mm	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200		
1,20 mm	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200		
1,60 mm	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	200	200	
2,00 mm	32	40	48	48	64	80	80	100	100	128	160	200	
2,50 mm	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200
3,00 mm	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	160	160	200
4,00 mm	24	32	40	40	48	64	80	100	100	128	160	160	
5,00 mm	24	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160
6,00 mm	24	24	32	40	40	48	64	80	100	128	128	160	



## Frezy tarczowo – piłkowe wg DIN 1838 B - gruby ząb

Frezy tarczowo – piłkowe o uzębieniu typu B (DIN1838) są głównie używane do cięcia stali. Ten typ zęba ma szerszy rowek wiórowy niż ząb typu A, dzięki temu możliwe jest efektywniejsze usuwanie wiórów oraz wykonanie głębszego cięcia. Standardowo są produkowane frezy są dośrodkowo zbieżne. Jest również dostępny ząb BW (naprzemianskośny).

Frezy tarczowo – piłkowe wg DIN 1838 B - gruby ząb

D (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
dH7 (mm)	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	40
B (mm)	Liczba zębów												
0,50 mm					48	64	64	80					
0,60 mm					48	48	64	80	80				
0,80 mm					40	48	64	64	80				
1,00 mm					40	48	48	64	80	80			
1,20 mm					40	48	48	64	80	100			
1,60 mm					32	40	48	48	64	80	80	100	
2,00 mm					32	40	40	48	64	64	80	100	
2,50 mm					32	32	40	48	64	64	80	80	100
3,00 mm					24	32	40	40	48	64	64	80	100
4,00 mm					24	32	32	40	48	48	64	80	80
5,00 mm					24	24	32	40	40	48	64	64	80
6,00 mm					20	24	32	32	40	48	48	64	80



## Wymiary calowe

### Frezy tarczowo – piłkowe - drobna podziałka

Przeznaczone do wąskiego rowkowania, płytkiego cięcia w cienkich materiałach.

Frezy - drobna podziałka															
D (")	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4"	4 1/2"	4 1/2"	5"	6"	6"	7"	7"	8"	8"	10"
dH7 (")	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"
B (")	Liczba zębów														
1/64"	62	74	100	100	100										
1/32"	62	74	88	100	100			124	150						
3/64"	62	74	88	100	100			124	150						
1/16"	62	74	88	100	100			124	150		176	176	200	200	250
5/64"	62	74		100	100			124	150		176	176	200	200	250
3/32"	62	74		100	100	112	112	124	150		176	176	200	200	250
7/64"	62			100	100	112	112	124	150		176	176	200	200	250
1/8"	62	74		100	100	112	112	124	150	150	176	176	200	200	250
5/16"	62	74		100				124	150	150	176	176			
3/10"	62	74		100				124	150	150	176	176			
7/32"	62	74		100				124	150	150		176			
1/4"	62	74		100				124	150	150					

### Frezy tarczowo – piłkowe - gruba podziałka

Przeznaczone do średnio-głębokiego skrawania i operacji odcinania

Frezy - gruba podziałka, kształt zęba A lub B																		
D (")	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4"	4 1/2"	5"	5"	6"	6"	7"	7"	8"	8"	10"	10"	12"	12"
dH7 (")	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"
B (")	Liczba zębów																	
1/64"	26	30																
1/32"	26	30	32	36		38	40		44	44								
3/64"	26	30	32	36		38	40		44	44								
1/16"	26	30	32	36	36	38	40	40	44	44	48		52	52	62	62		
5/64"	26	30	32	36	36	38	40	40	44	44	48	48	52	52	62	62		
3/32"	26	30	32	36	36	38	40	40	44	44	48	48	52	52	62	62		
7/64"	26	30	32	36	36		40	40	44	44	48	48	52	52	62	62		
1/8"	26	30	32	36	36		40	40	44	44	48	48	52	52	62	62	70	70
5/32"	26	30	32	36	36		40		44	44	48	48	52	52	62		70	
3/16"	26	30	32	36	36		40		44	44	48	48	52	52	62		70	
7/32"	26	30	32	36	36		40		44	44	48	48	52	52	62			
1/4"	26	30	32	36			40		44	44		48	52	52	62			

## Frezy tarczowo - piłkowe do produkcji śrub

Frezy tarczowo – piłkowe z materiału HSS/Dmo5 używane są do nacinania rowków w łbach śrub. Narzędzia te nie posiadają zbieżności powierzchni bocznych korpusu. Uzębienie w odmianie A. W wykonaniu podstawowym frez nie posiada powłok. Istnieje jednak możliwość wykonania frezów pokrytych w procesie pasywacji lub pokrytych powłoką PVD.

Frezy tarczowo - piłkowe do produkcji śrub														
Srednica	Otwór	Szerokość/liczba zębów, kształt zęba A												
(mm)	(mm)	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
80	22	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
100	22	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
125	22	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64



## Frezy tarczowo – piłkowe wykorzystywane w przemyśle jubilerskim

Frezy tarczowo – piłkowe z HSS/Dmo5 dla przemysłu jubilerskiego. Podziałka jest mniejsza niż 1 mm, co umożliwia bardzo precyzyjną pracę.

Circular saw blades for jewellery															
Srednica	Otwór	Kolnierz	Szerokość/liczba zębów, kształt zęba A												
(mm)	(mm)	(mm)	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
40	8	10	18	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
50	8	10	25	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
63	8	10	32	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200



## Frezy tarczowo – piłkowe do cięcia rur

Frezy tarczowo – piłkowe z HSS/Dmo5, a głównie z HSS/Emo 5 (z domieszką kobaltu) znajdują zastosowanie szczególnie do maszyn do cięcia rurek firm GF oraz AXXAIR. Używane są do cięcia rurek z różnego rodzaju materiału. Wykonanie podstawowe posiada geometrię uzębienia, przeznaczoną do cięcia stali nierdzewnej. Frezy mają szlifowaną powierzchnię boczną i kołnierz, uzębienie BW. Frezy są produkowane z wklęsłym podcięciem korpusu, wyposażone w kołnierz oraz z uzębieniem w odmianie BW. Standardowo nie posiadają powłok. Na indywidualne zamówienie produkujemy również frezy pokryte powłokami PVD.

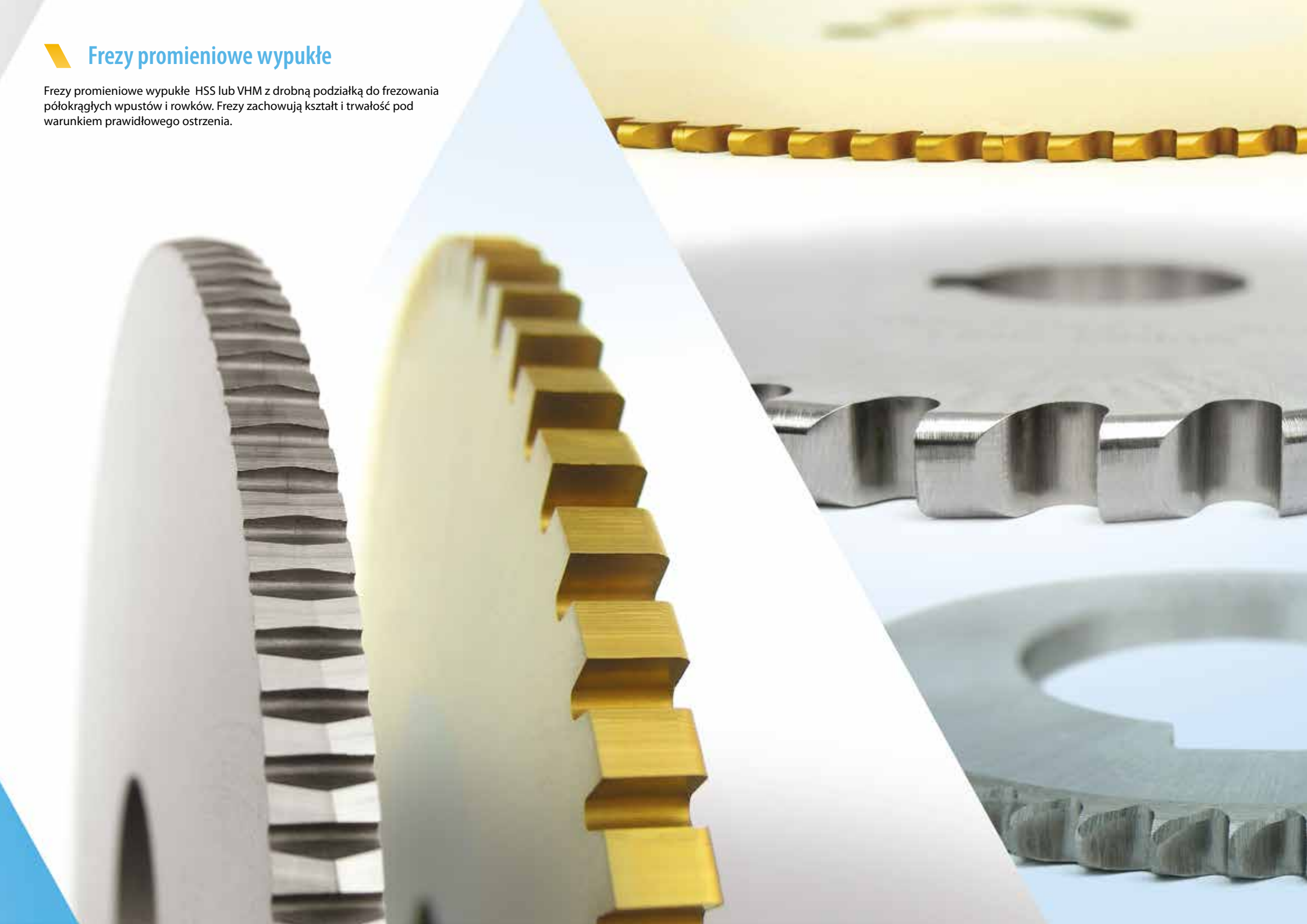
**Frezy tarczowo – piłkowe do cięcia rurek - najczęstsze rozmiary**

Średnica (mm)	Otwór (mm)	Kołnierz (mm)	Szerokość/liczba zębów, kształt zęba BW							
			1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	2,0	2,0
63	16	36		44	64	80	84		72	
68	16	42	32	44	64	72	84		44	
75	16	42							20	32
80	16	42						64		



## Frezy promieniowe wypukłe

Frezy promieniowe wypukłe HSS lub VHM z drobną podziałką do frezowania półokrągłych wpustów i rowków. Frezy zachowują kształt i trwałość pod warunkiem prawidłowego ostrzenia.



## Frezy kątowe obwodowe lewe, prawe i równe

Produkowane na indywidualne zamówienie, średnica w przedziale 50 mm - 160 mm. Przy składaniu zamówienia, klient ma możliwość sam określić następujące parametry:

- średnicę narzędzia
- średnicę otworu centralnego
- wymiary ewentualnych rowków wpustowych
- grubość freza
- ilość zębów
- kształt zębów
- promień
- geometrię ostrza (nachylenia zębów)

Frezy tarczowo-piłkowe HSS lub VHM o uzębieniu kątowym – lewo lub prawotnące. Frezy te są używane wspólnie z tarczą środkową o średnicy większej niż leżące obwodowo tarcze kątowe, która wykonuje cięcie własne w obrabianym materiale. Tarcze położone obwodowo usuwają powstałe zadziory oraz nacinają w obrabianym materiale żądany skos. Typowym przykładem zastosowania tych narzędzi jest cięcie profili PCV do produkcji okien i drzwi. Do maszyn takich firm jak: Wegoma, Haffner, Rotox, Striffler, Pertichi itd.



## Piły tarciove do metalu

Piły tarciove są przeznaczone do cięcia rur stalowych i profili wykorzystującej niskie temperatury, tzn. gdy temperatura ciętego materiału nie przekracza 250°C. Są wykonane ze stali chromowo – wanadowej wg (DIN 1.2235) poddawanej obróbce cieplnej tak, aby osiągnąć optymalny stosunek między wytrzymałością na rozciąganie a jej twardością, która ma duże znaczenie podczas cięcia materiału z wysoką prędkością obwodową. Cięcia w tym przypadku polegają na topieniu materiału w miejscu cięcia, spowodowanym działaniem sił tarcia, które są wytworzone poprzez zastosowanie specjalnego rodzaju uzębienia. Firma GSP - High Tech Saws, s.r.o. produkuje piły dośrodkowo zbieżne lub płaskie. Na życzenie klienta możliwa jest modyfikacja parametrów takich jak: średnica kołnierza, ilość zębów, wielkość otworu centralnego, grubość tarczy oraz wielkość otworów zabierakowych. Piły do cięcia tarciove są wykonane ze stali chromowo – wanadowej wg DIN 1.223 5 (z materiału wg DIN 1.2604 produkujemy na specjalne zamówienie).

Parametry techniczne			
Kąt	Twardość	Prędkość cięcia	Posuw na ząb
° "	HRC	m/s	mm / ząb
0°	46 - 48	70 - 150	0,003 - 0,005



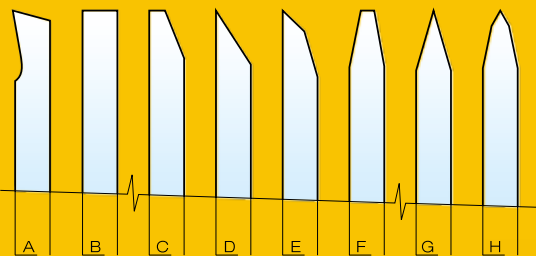
## Noże typu Alpha

Noże typu Alpha służą do cięcia rur, profili ze stali węglowej, niskostopowej i ze stali nierdzewnej. Efekt cięcia uzyskuje się przez połączenie wysokiego ciśnienia i prędkości. Uzyskujemy czyste i precyzyjne cięcia bez deformacji profilu. Bardzo krótki czas cięcia pozwala używać tych narzędzi również na liniach gdzie cięcie wykonywane jest bez zatrzymania profilu. Standardowo noże typu Alpha pokrywa się powłokami PVD dla zwiększenia żywotności, zmniejszenia współczynnika tarcia i zapobieganiu przyklejania materiału do noża. Narzędzia te nie są znormalizowane, dlatego zawsze produkowane są na zamówienie. Aby złożyć ofertę, wymagany jest rysunek noża lub próbka.



## Noże krążkowe z HSS

Firma GSP-High Tech Saws, s.r.o. zajmuje się także produkcją wysoko wydajnych noży krążkowych, które realizowane są na zamówienie. Te noże rotacyjne używane są nie tylko do cięcia gumy, skóry, papieru, materiałów izolacyjnych i sztucznych, ale również metali nieżelaznych i stali. Krawędzie skrawające tych narzędzi są różne w zależności od rodzaju ciętego materiału. Poniżej podane są poszczególne warianty ostrzy noży krążkowych:



A	ostrze o pojedynczym skosie z podcięciem		
B	ostrze o brzegu prostym	DIN 1.3343	(HSS-Dmo5)
C	ostrze o pojedynczym skosie tępym	DIN 1.3243	(HSS-Co5)
D	ostrze o pojedynczym skosie ostrym	DIN 1.2379	(K 110)
E	ostrze o zdwojonym skosie	DIN 1.2067	(100 Cr6)
F	ostrze trapezowe tępe	DIN 1.2080	(X210Cr12)
G	ostrze o podwójnym skosie ostrym	DIN 1.4034	(X40Cr13)
H	n ostrze o zdwojonym skosie podwójnym	DIN 1.4112	(X90CrVMo18)

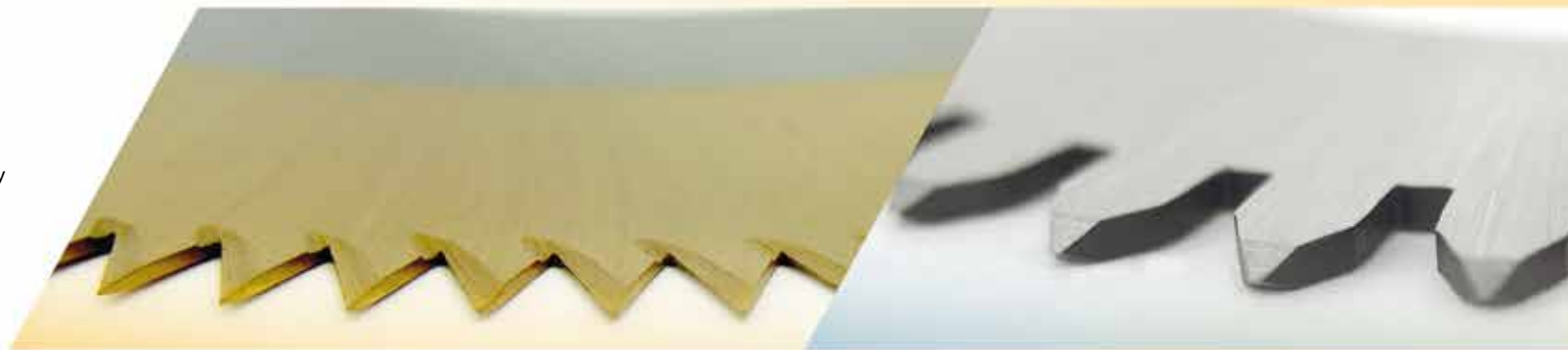
W standardowym wykonaniu noże, krawędź skrawająca nie jest przerywana. Noże te mogą być wyposażone w uzębienie podobne do tego, które jest używane w przypadku frezów tarczowo-piłkowych z HSS do cięcia metalu lub w zęby o specjalnych kształtach. Istnieje również możliwość wyprodukowania noży krążkowych z krawędziami falistymi lub rowkami zamiast zębów. Standardowo są produkowane z niżej podanych rodzajów stali:

- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.3343 (HSS-Dmo5)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.3243 (HSS-Co5)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.2379 (K 110)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.2067 (100 Cr6)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.2080 (X210Cr12)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.4034 (X40Cr13)
- ▶ Noże tarczowe z materiału wg DIN 1.4112 (X90CrVMo18)



W zależności od zastosowania, noże krążkowe poddawane są obróbce cieplnej, tak aby uzyskać twardość 56 – 64 HRC. Standardowo noże nie posiadają pokrycia, na zamówienie klienta istnieje możliwość zastosowania PVD powłok (np. TIN, TiCN i TiAlN) lub pokrycia warstwą teflonową. Warstwa teflonu przedłuża żywotność noży oraz poprawia jakości cięcia. Noże krążkowe produkowane są w zakresie średnic od 20 mm do 600 mm i wyłącznie na specjalne zamówienie, w którym należy zaznaczyć następujące dane:

- ▶ średnica
- ▶ grubość
- ▶ średnica otworu centralnego
- ▶ średnica oraz ilość otworów zabierakowych
- ▶ rodzaj materiału, z którego ma być nóż wyprodukowany
- ▶ geometrię cięcia
- ▶ długość krawędzi skrawającej
- ▶ rodzaj ciętego materiału



Ze względów higienicznych do zastosowania w przemyśle spożywczym (np. do cięcia konserwowanych warzyw lub produktów głęboko zmrożonych, takich jak ryby, mięso itd.) naszej produkcji noże krążkowe wykonane są ze stali nierdzewnej. Oferując pomoc w wyborze odpowiednich noży krążkowych, służymy fachowym doradztwem i doświadczeniem. Wierzymy, że oferowane przez nas produkty są w stanie sprostać wysokim wymaganiom i oczekiwaniom klientów i będą Państwo zadowoleni z naszej ewentualnej współpracy.

## ▶ Noże krążkowe do cięcia węży hydraulicznych i gumy

Noże krążkowe do cięcia węży hydraulicznych są specjalnie zaprojektowane do cięcia przewodów wzmocnionych metalem, teflonem, plastikiem oraz węży gumowych wykorzystywanych w produkcji uszczelnień samochodowych i taśm. Noże krążkowe są produkowane z HSS stali M2 (DIN 1.3343) lub CrV stali (DIN 1.2235) i w trzech wersjach - gładka, skośna krawędź ostrza, zębate ostrze i ostrze z rowkami chłodzącymi. Gładka i skośna krawędź ostrza pozwala ciąć przy minimalnej ilości pyłu czysto i szybko w szystkie rodzaje węży. W przypadku węży z oplotem stalowym krawędzie tego typu noża tępią się wyraźnie szybciej. Idealne zastosowanie do tej krawędzi ostrza jest cięcie węży gumowych przemysłowych bez oplotu stalowego. Noże krążkowe zębate lub z rowkami chłodzącymi są specjalnie zaprojektowane do cięcia węży hydraulicznych, silnie zbrojonymi drutami stalowymi dla łatwiejszego odprowadznie wysokiej temperatury występującej podczas cięcia.



## Narzędzia wibrujące

Wielofunkcyjne narzędzia wibrujące są stosowane do cięcia różnych tworzyw sztucznych i drewna, płyt wiórowych, włókna szklanego, metali nieżelaznych. Drobny ząb jest doskonały do podcięcia ościeżnic drzwi z drewna, płyt gipsowo-kartonowych i tworzyw sztucznych do 50 mm głębokości. Narzędzia wibrujące dają łatwość zagłębienia się w dowolnym miejscu obrabianego materiału. Twardość 60-64 HRC pozwala ciąć blachy stalowe do grubości 1 mm. Różne rodzaje otworów mocujących i kształtu zęba sprawiają, że narzędzia wibrujące są wykonywane według rysunku klienta. Narzędzia wykonane są z wysokostopowej stali HSS. Bardzo wysoką sztywność narzędzi uzyskujemy dzięki wykonaniu ze stali o grubości 0,65 mm, podczas gdy konkurencja używa materiału tylko 0,45 mm.



## Rolki do radełkowania

Radełka produkowane są zgodnie z wymaganiami klienta ze stali HSS hartowanej do 64 HRC:

- rolki radełkujące kątowe
- rolki radełkujące tnące
- rolki radełkujące formujące

Stosowanie radełka są zalecane do materiałów takich jak mosiądz, brąz, żeliwo, stopy aluminium, tworzywa sztuczne jak również materiały o wysokiej trwałości.

# Nasza firma

Firma GSP - High Tech Saws, s.r.o. otrzymała certyfikat zarządzania jakością ISO 9001:2008 zakresie projektowania, rozwoju i produkcji pił tarczowych do cięcia metalu i w tym ich ostrzenie.





# GSP - High Tech Saws



**Tel:** +420 573 369 286  
**Fax:** +420 573 369 234  
**E-mail:** sales@gspzborovice.cz  
**Homepage:** www.saws.cz

**Tel:** +48 32 428 11 50  
**Fax:** +48 32 428 11 69  
**E-mail:** technar@technar.pl  
**Homepage:** www.technar.pl

**GSP - High Tech Saws, s.r.o.**  
Hlavní 51,  
768 32 Zborovice  
**CZECH REPUBLIC**

**Technar Sp. z o.o.**  
ul. Gliwicka 147,  
43-190 Mikołów  
**POLSKO**



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND  
INVESTMENT IN YOUR FUTURE