



CKP Chrudim a.s.

ZADÁNÍ



VÝVOJ



KONSTRUKCE



VÝROBA



www.ckpchrudim.cz

2022

Vážení zákazníci, obchodní přátelé,

Je nám potěšením, že Vám touto cestou můžeme představit naše kompletní služby a servis střediska brusírny, která je již od roku 2003 nedílnou součástí obchodní firmy CKP Chrudim a.s.



Hlavním předmětem naší činnosti je návrh, vývoj, výroba a renovace rotačních a stacionárních řezných nástrojů pro třískové obrábění ve strojírenství.

Ke každému z Vás uplatňujeme kompletní individuální přístup. Na základě osobních konzultací a poskytnutého výkresu dílce navrhujeme nový nástroj, vyrobíme a následně také otestujeme přímo ve Vašem výrobním procesu. Po odladění a optimalizaci finálních řezných podmínek nástroje a oboustranném odsouhlasení obchodních podmínek ovšem naše služby nekončí.

Díky naší síti obchodně – technických zástupců zajišťujeme kompletní servis po celou dobu životnosti nástroje, včetně jeho povlakování.



VÝROBNÍ SORTIMENT

Nástroje jsou navrženy dle Vašich specifických požadavků, kdy finálním výstupem je volba správného typu, tvaru a mikrogeometrie nástroje s ohledem na obráběný materiál.

S našimi nástroji Vám nabízíme vlastní dlouholeté aplikační zkušenosti včetně optimální volby strategie obrábění a stanovení řezných podmínek pro danou aplikační oblast.

Nástroje pro frézování

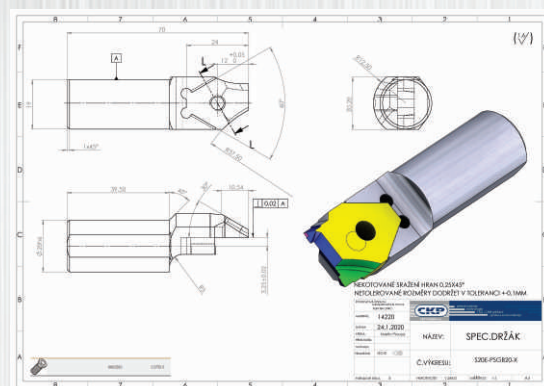
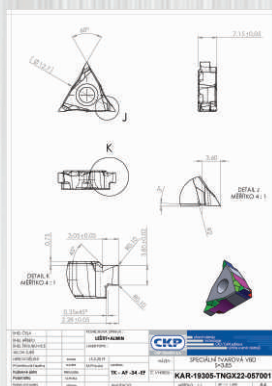
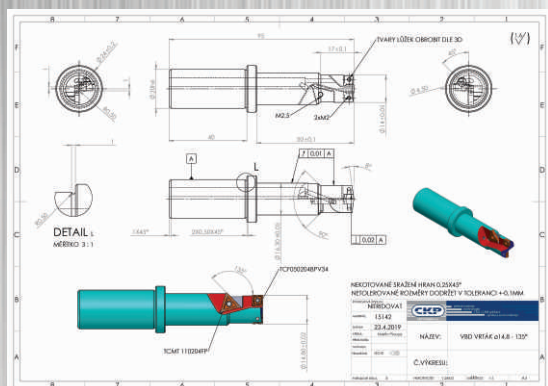
- standardní, kulové, toroidní, HFC, kuželové a hrubovací frézy
- závitové frézy, T-frézy, modulové a rybinové frézy
- speciální tvarové frézy dle výkresové dokumentace
- úhlové, rádiusové a zpětné srážecí hran
- gravírovací jehly, odjehlovací hroty

Nástroje pro obrábění otvoru

- vrtáky, stupňovité a tvarové vrtáky, vysoce přesné vrtáky
- kombinované tvarové výhrubníky a výstružníky
- navrtávačky, tvarové záhlubníky

Stacionární a speciální nástroje

- nástroje pro soustružnické automaty
- návrh a výroba soustružnických a obrážecích držáků na VBD
- návrh a výroba frézovacích držáků na VBD
- úprava polotovarů standardních VBD
- speciální nástroje pro vyvrtávací operace

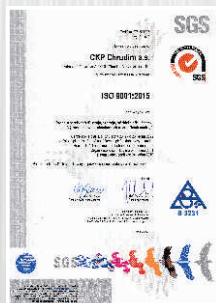


- Moderní technologické vybavení a kvalitní dodavatelé vstupních polotovarů jsou pouze základním předpokladem kvality finálního nástroje.
- Klademe důraz na zavádění moderních dokončovacích technologií a operací, které zásadně ovlivňují životnost a finální podobu mikrogeometrie rezných nástrojů.
- Naší prioritou je neustálá podpora odborného růstu našich pracovníků s cílem zvyšovat úroveň vlastního vývoje a výzkumu navrhovaných technických řešení.

Výroba renovace a broušení tvarů

5-osé CNC ostříčky

- Saacke UW IE
- Saacke UW IF



Veškeré procesy ve firmě CKP Chrudim a.s. včetně střediska brusárna splňují požadavky systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001 : 2015

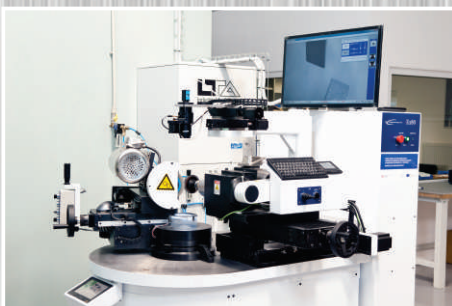
Broušení na kulato

- Kellenberger Kel-Vista UR175/1000
- Reinecker SF 40

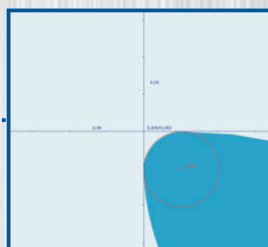
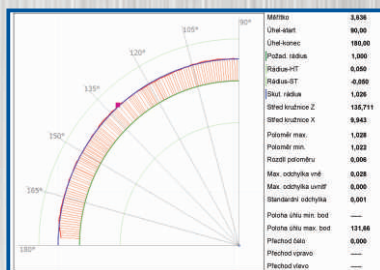
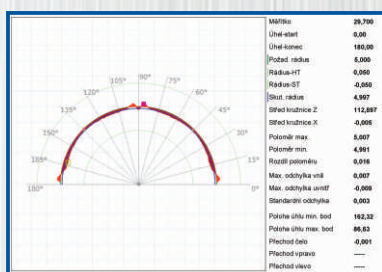


Další technologická zařízení

- nástrojové brusky a příslušenství na klasické ostření
- dělička TK polotovarů
- orovnávací a profilovací bruska
- vyvažování brusných kotoučů
- laserové značení a popisování
- kontrolní a měřicí přístroje Zoller



Výsledkem propojení dílčích technologických operací je vyrobený nástroj, který má v našem systému svoji jedinečnou identifikaci.



Na přání zákazníka vyhotovíme rozměrový protokol nástroje, který je přiložen a expedován s nástrojem.



Středisko brusírna má plnou a aktivní podporu celého obchodně – technického týmu firmy CKP Chrudim a.s. – tradiční české obchodní firmy působící již 30 let na česko-slovenském trhu v oblasti výroby a dodávek přesných nástrojů a nářadí pro široké spektrum aplikací převážně ve strojírenské výrobě.

Obchodní činnost a zákaznická podpora

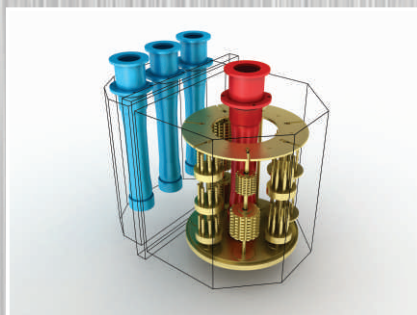
- preferujeme individuální přístup k zákazníkovi
- aktivní síť 12 obchodně-technických zástupců
- pravidelné návštěvy a konzultace zástupců brusírny
- kompletní servis ostření, renovace a povlakování nástrojů
- pravidelný systém svozů nástrojů dle přání zákazníka
- standardní a zakázková výroba nástrojů
- úprava nástrojů dle potřeb zákazníka
- dlouholeté zkušenosti se správou výdejních automatů
- toolbox služba – konsignace, dostupnost, 100% kontrola příjmů a výdejů nástrojů
- zakázkové broušení na kulato
- laserové popisování součástí



Snaha o dosažení co nejlepších aplikačních výsledků u našich zákazníků nás dovedla k úzké a dlouhodobé spolupráci s firmou SHM Šumperk, která je naším partnerem v oblasti výzkumu a vývoje nových PVD povlaků. Naše impulsy a zpětná odezva od zákazníků z praxe, aktivní poradenství v oblasti PVD povlaků a využití nejmodernějších technologií úprav nástrojů před a po povlakování ze strany SHM Šumperk jsou základem pro vzájemný prospěšný partnerský růst.

Technologicko-technická podpora

- objektivní odborné poradenství v oblasti širokého spektra problematiky třískového obrábění
- návrhy technologií obrábění, současně spojené s prezentací našich řešení
- vyhotovení výkresu a cenové nabídky speciálních nástrojů do 2 kalendářních dnů
- možnost aktivního využití 4 CAD/CAM specialistů obchodní podpory CKP Chrudim a.s.
- vlastní vývoj a sledování nejnovějších trendů v oblasti nástrojů podpořen 2 technologiemi brusírny
- DIALOG – pořádání seminářů zaměřených na prohlubování znalostí o PVD povlacích, technologiích a aplikacích
- zajišťujeme rozbor materiálu a analýzy struktury povlaků



Dodatková služba – rektifikace řezných hran

Jednou z nabízených služeb, která podstatně zvyšuje životnost nástrojů, je rektifikace řezné hrany. Ta probíhá v omílacím zařízení nebo technologií mokrého pískování.

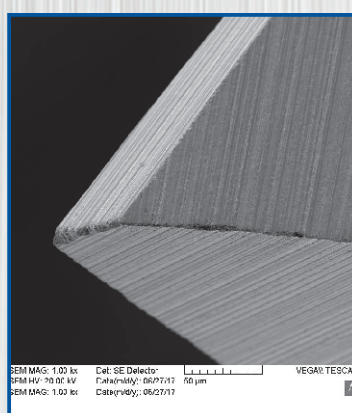
Přínos úpravy

- optimalizace zaoblení břitů a hran
- snížení drsnosti povrchů
- lepší adheze povlaku
- zvýšená výkonnost nástroje
- zvýšená užitná hodnota nástroje

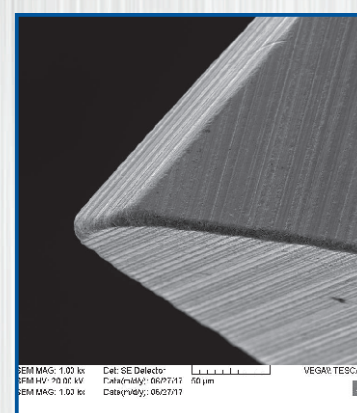
Kontrolní měření provedené rektifikace nástroje provádíme na zařízení Alicona InfiniteFocus G5. Předností tohoto přístroje je společné měření topografie i drsnosti povrchu a to jak ve 2D, tak i ve 3D.

Naměřené údaje je možné zaznamenat jak ve formě názorných protokolů, tak i jako počítačové 3D modely.

PŘED REKTIFIKACÍ BŘITU



PO REKTIFIKACI BŘITU



Středisko brusírna disponuje nejnovějším softwarem na ostření rotačních a stacionárních nástrojů. Provádíme ostření nejen vlastní produkce, ale i širokého spektra dalších výrobců tvrdokovových nástrojů.

Pružně reagujeme na nové trendy vývoje geometrií nástrojů. Naší snahou je každý nástroj opatřit originálním výbrusem. Díky našemu dlouholetému know-how a softwarové vybavenosti při přeastření zachováváme a u nových nástrojů doporučujeme speciální geometrie jako jsou nerovnoměrné dělení břitů, diferenční šroubovice, vlasové válcové fazetky, složené spirály atd.

Schéma průběhu zakázek ve středisku Brusírna



Doplňkové informace k ceníku broušení a povlakování

- ceny ostření nástrojů s jinými rozměry než uvedenými v tabulkách se řídí hodinovou sazbou a jsou zaslány formou nabídky
- ceny jsou uvedeny pro standardně opotřeбенé nástroje do 0,5 mm
- u nástrojů více poškozených nebo ulomených se počítají příplatky za krácení a obnovu tvaru – viz ceník dodatečných služeb
- pro nástroje v dlouhém a extra-dlouhém provedení je nárůst ceny 30%
- příplatek za zhotovení zakázky do 24 hodin + 30%
- příplatek za zhotovení zakázky během pracovní směny + 100%
- cena ostření speciálních nástrojů je stanovena na základě individuální cenové nabídky
- u nestandardních nástrojů (např. nástroje na dřevo, soustružnické nože atd.) se výsledná cena opět stanovuje dle individuální cenové nabídky
- dodací termín broušení a povlakování 5 – 7 dní
- běžný termín povlakování do 3 dnů – možnost využití Turbo termínu povlakování do 24 hodin
- služby, školení a poradenství obchodně-technických zástupců zdarma
- svoz a rozvoz nástrojů zdarma
- možnost stanovení individuálních obchodních podmínek a slev po dohodě s obchodně-technickým zástupcem firmy

Frézovací nástroje VHM + PM/HSS

průměr nástroje	frézy stopkové				frézy kulové kopírovací		
	2 – 3 břity	4 břity	5 – 6 břitů	8 a více břitů	2 – 3 břity	4 – 5 břitů	6 a více břitů
1 – 2,9	7,45 €	8,82 €			12,94 €	14,12 €	
3 – 5	6,86 €	7,65 €	9,80 €	12,55 €	11,57 €	12,75 €	15,29 €
6 – 10	7,06 €	8,43 €	10,39 €	12,94 €	12,35 €	13,53 €	16,27 €
11 – 15	7,65 €	8,82 €	11,57 €	14,31 €	13,53 €	16,67 €	19,22 €
16 – 20	10,98 €	11,76 €	13,53 €	16,27 €	16,67 €	17,84 €	20,59 €
21 – 25	11,18 €	12,75 €	15,69 €	18,82 €	19,22 €	22,75 €	25,29 €
26 – 32	13,53 €	14,31 €	17,84 €	20,59 €	24,51 €	28,43 €	31,37 €



Frézovací nástroje VHM + PM/HSS

průměr nástroje	frézy rádiusové – toroidní			frézy kuželové		hlavičky frézovací výměnné (Multimaster, Minimaster)				frézy vyduté
	2 – 3 břity	4 břity	6 a více břitů	rovné čelo	rádius, kulové č.	ostré čelo	toroidní	kulové	srážecí, navrt.	4 břity
1 – 2,9	12,94 €	15,10 €								
3 – 5	11,57 €	12,75 €	15,29 €	15,69 €	22,35 €	9,61 €	13,53 €	13,53 €	8,82 €	16,27 €
6 – 10	12,35 €	13,53 €	17,06 €	17,06 €	28,04 €	10,39 €	15,49 €	14,31 €	9,02 €	17,06 €
11 – 15	13,53 €	16,67 €	19,22 €	22,35 €	38,82 €	10,78 €	18,63 €	15,49 €	9,61 €	20,78 €
16 – 20	16,67 €	17,84 €	20,59 €	24,51 €	40,20 €	13,73 €	19,80 €	18,63 €	12,94 €	21,37 €
21 – 25	19,22 €	23,14 €	25,25 €	28,43 €	43,33 €	14,71 €	24,71 €	21,18 €	13,14 €	24,90 €
26 – 32	24,51 €	28,43 €	31,37 €	34,51 €	58,24 €	16,27 €	30,78 €	26,47 €	15,49 €	30,20 €



Vrtací nástroje VHM + PM/HSS

průměr nástroje	vrtáky			hroty vrtací		stupňové nástroje		kopinaté vrtací destičky		ostatní vrtací pilotní hroty	
	2 – 3 břity	4 břity	speciální geometrie (speedmax, sprintmax)	standardní	speciální geometrie (speedmax, sprintmax)	2 stupně	3 stupně	rozměr	cena	rozměr	cena
do 5	5,10 €	6,08 €	10,78 €	5,88 €	11,57 €	12,35 €	18,43 €	10.00 – 20.00	12,35 €	10.00 – 20.00	12,35 €
do 8	5,69 €	7,84 €	12,75 €	6,67 €	13,53 €	15,69 €	23,53 €	20.01 – 29.00	14,51 €	20.01 – 25.00	19,80 €
do 12	7,06 €	9,61 €	14,31 €	7,84 €	15,10 €	19,22 €	28,82 €	29.01 – 35.00	16,67 €	25.01 – 30.00	22,16 €
do 15	9,22 €	11,37 €	15,69 €	10,00 €	16,67 €	22,75 €	34,12 €	35.01 – 45.00	18,43 €	30.01 – 35.00	24,51 €
do 18	11,76 €	12,75 €	18,82 €	13,14 €	19,61 €	25,29 €	38,04 €	45.01 – 55.00	19,61 €	35.01 – 40.00	29,22 €
do 20	12,94 €	13,73 €	19,80 €	13,73 €	20,78 €	27,45 €	41,18 €	55.01 – 65.00	20,98 €	40.01 – 45.00	31,57 €
do 23	14,31 €	15,10 €	21,37 €	15,10 €	22,35 €	30,20 €	45,10 €	65.01 – 78.00	25,69 €	45.01 – 50.00	33,92 €
do 25	15,10 €	16,67 €	24,12 €	15,88 €	24,90 €	31,37 €	48,04 €	78.01 – 90.00	28,43 €	50.01 – 55.00	36,27 €
								90.01 – 110.00	30,98 €	55.01 – 60.00	38,63 €
								110.01 – 130.00	33,53 €	60.01 – 65.00	40,98 €
								130.01 – 150.00	36,27 €	65.01 – 70.00	43,33 €
								nad 150	38,82 €	nad 70	45,69 €

Ostatní VHM + HSS/PM nástroje

hroty vrtací	
DORMER PRAMET	
rozměr	cena
11.91 – 15.00	12,75 €
15.08 – 20.00	16,27 €
20.24 – 25.00	19,80 €
25.40 – 30.00	22,16 €
30.16 – 35.00	24,31 €
36.00 – 42.00	29,02 €



průměr nástroje	NC navrtávkový	nástroje srážecí, odjehlovací 20° – 120°		výstružníky		záhlubník kuželový	závitníky přímé, s lamačem, spirálové	frézy závitové
	2 břity	2 – 3 břity	4 a více břitů	4 – 5 břitů	6 a více břitů	3 břity		
do 5	5,29 €	8,82 €	5,29 €	6,67 €	8,63 €	3,92 €	6,67 €	7,65 €
do 8	5,69 €	6,08 €	7,06 €	9,41 €	10,39 €	3,92 €	7,06 €	8,43 €
do 12	7,45 €	7,84 €	8,82 €	12,35 €	13,33 €	3,92 €	7,45 €	9,61 €
do 15	9,41 €	9,61 €	10,98 €	12,75 €	14,31 €	4,51 €	8,43 €	10,78 €
do 18	11,96 €	12,35 €	13,14 €	12,94 €	15,10 €	5,29 €	9,61 €	12,55 €
do 20	12,94 €	13,14 €	14,51 €	13,33 €	15,49 €	5,49 €	11,96 €	13,14 €
do 22	13,73 €	14,51 €	15,29 €	13,73 €	16,27 €	5,69 €	12,75 €	14,31 €
do 25	15,49 €	16,67 €	17,45 €	15,49 €	17,06 €	6,67 €	13,33 €	15,69 €
nad 25	16,67 €	19,22 €	21,37 €	16,67 €	17,84 €	7,06 €	14,71 €	17,65 €

Speciální geometrie nástrojů VHM – nerovnoměrné dělení a stoupání šroubovic

průměr nástroje	frézy stopkové válcové				frézy kulové kopírovací			frézy rádiusové – toroidní			frézy HSC	
	2 – 3 břity	4 břity	5 – 6 břitů	8 a více břitů	2 – 3 břity	4 – 5 břitů	6 a více břitů	2 – 3 břity	4 – 5 břitů	6 a více břitů	2 – 3 břity	4 a více břitů
1 – 2,9	11,18 €				12,94 €			13,33 €				
3 – 5	9,80 €	11,18 €	11,96 €		12,94 €	14,31 €	16,86 €	12,94 €	14,31 €	16,86 €	15,49 €	16,86 €
6 – 10	10,39 €	11,57 €	13,33 €	15,88 €	12,94 €	14,31 €	17,06 €	13,73 €	15,10 €	17,65 €	16,47 €	17,65 €
11 – 15	11,18 €	11,96 €	14,51 €	17,06 €	14,71 €	16,47 €	19,02 €	14,71 €	16,86 €	19,41 €	17,25 €	19,41 €
16 – 20	11,96 €	12,94 €	16,47 €	19,02 €	15,49 €	17,25 €	19,80 €	16,47 €	18,63 €	20,39 €	19,02 €	21,18 €
21 – 25	17,25 €	17,25 €	17,84 €	20,59 €	16,47 €	18,63 €	21,18 €	17,25 €	20,78 €	23,33 €	19,80 €	23,33 €
26 – 32	19,41 €	20,78 €	21,37 €	24,12 €	17,25 €	19,41 €	22,16 €	20,78 €	22,94 €	25,49 €	21,18 €	25,49 €

Ostatní VHM + HSS/PM nástroje

průměr nástroje	frézy stopkové		
	opotřebení do 0,3	opotřebení 0,3 – 0,5	opotřebení 0,6 – 1,0
do 80	23,53 €	30,98 €	37,25 €
do 100	36,67 €	38,04 €	53,92 €
nad 100	38,04 €	45,10 €	60,78 €



Ceny v tomto ceníku jsou uvedeny bez DPH

[illegible]

OSTŘENÍ VHM A PM/HSS NÁSTROJŮ NA KONVENČNÍCH BRUSKÁCH

průměr nástroje	frézy stopkové válcové			vrtáky		záhlubníky	výstružníky		výhrubníky	
	2 – 3 břity	4 břity	5 a více břitů	válcové	kuželové	kuželové	válcové	nástrčné	válcové	nástrčné
do 6	3,92 €	4,71 €	5,49 €	2,94 €	3,53 €	4,51 €	6,08 €	6,08 €	5,29 €	5,29 €
do 10	4,90 €	5,29 €	6,67 €	4,12 €	4,90 €	5,29 €	7,25 €	7,25 €	6,47 €	6,47 €
do 15	5,49 €	6,47 €	7,45 €	6,67 €	7,25 €	7,06 €	9,41 €	9,41 €	8,63 €	8,63 €
do 20	7,84 €	8,43 €	9,61 €	9,41 €	10,00 €	7,84 €	11,18 €	11,18 €	10,39 €	10,39 €
do 25	10,00 €	10,39 €	15,10 €	11,18 €	11,76 €	9,22 €	12,35 €	12,35 €	11,37 €	11,37 €
do 32	11,18 €	11,57 €	15,69 €	12,35 €	13,33 €	10,59 €	13,92 €	13,92 €	13,14 €	13,14 €
do 40	13,53 €	14,90 €	16,27 €	13,53 €	14,71 €	12,75 €	15,88 €	15,88 €	14,90 €	14,90 €
40 – 50	16,67 €	17,45 €	17,84 €	14,51 €	15,29 €	14,51 €	17,45 €	17,45 €	15,69 €	15,69 €
nad 50	17,84 €	19,02 €	20,20 €	15,69 €	17,06 €	16,67 €	20,20 €	20,20 €	17,06 €	17,06 €

průměr nástroje	závitníky	závitová očka	vrťáky stupňovité	vrťáky do magnetky	frézy vyduť	vrťáky dělové
3 – 5	3,53 €	3,53 €	2,16 €	5,69 €	5,29 €	5,29 €
6 – 10	4,71 €	4,71 €	2,75 €	6,47 €	7,06 €	6,08 €
11 – 15	6,67 €	6,67 €	3,92 €	7,06 €	9,22 €	7,84 €
16 – 20	8,63 €	8,63 €	5,69 €	7,45 €	11,37 €	10,59 €
21 – 25	10,59 €	10,59 €	7,06 €	8,43 €	13,53 €	12,35 €
26 – 30	12,35 €	12,35 €	8,63 €	9,22 €	14,90 €	14,90 €
32 – 40	13,92 €	13,92 €	10,59 €	10,59 €	16,67 €	17,06 €

průměr nástroje	frézy řepové	
	2 – 3 břity	4 a více břitů
16 – 20	7,84 €	9,02 €
21 – 25	10,00 €	10,98 €
26 – 32	11,18 €	11,96 €
33 – 40	12,75 €	14,51 €
41 – 62	14,90 €	15,69 €
63 – 80	15,69 €	17,45 €

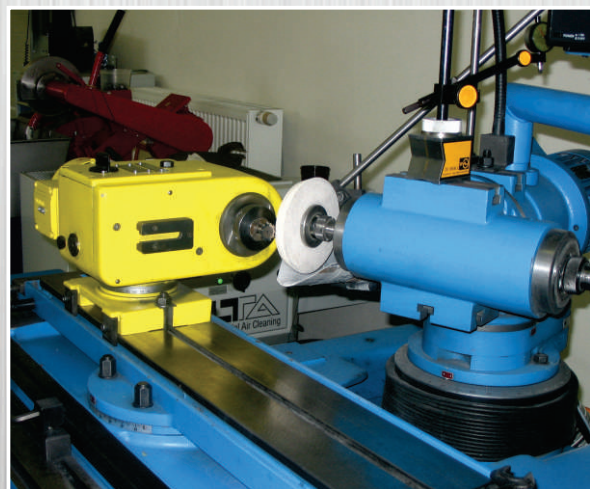
průměr nástroje	frézy válcové čelní (želo + průměr)	
	hrubovací profil	standardní profil
40	13,53 €	11,76 €
50	14,90 €	13,53 €
60	16,27 €	14,90 €
80	17,45 €	16,27 €
100	18,82 €	17,45 €
nad 100	34,31 €	34,71 €

průměr nástroje	frézy	pilky
	kotoučové na kov	
do 40	20,98 €	10,98 €
do 60	25,49 €	11,96 €
do 80	27,65 €	12,94 €
do 100	30,00 €	14,71 €
do 125	31,57 €	17,25 €
do 160	34,12 €	18,63 €
nad 160	36,27 €	21,57 €

průměr nástroje	T frézy	
	válcové	úhlové
1 – 2,9	6,67 €	7,45 €
3 – 5	7,06 €	7,84 €
6 – 10	7,84 €	8,82 €
11 – 15	9,61 €	10,59 €
16 – 20	11,37 €	12,35 €
21 – 25	13,53 €	14,51 €
26 – 32	15,69 €	16,67 €

průměr nástroje	pilové kotouče			
	pila SK přímý zub	pila SK střídavý zub	pila SK trápězový zub	pila HSS standard
160	6,67 €	7,06 €	10,00 €	7,06 €
200	7,45 €	9,02 €	11,57 €	7,84 €
220	8,43 €	9,80 €	13,14 €	9,22 €
250	9,80 €	10,59 €	14,51 €	10,98 €
300	11,57 €	12,94 €	18,43 €	12,16 €
350	13,73 €	14,71 €	20,20 €	12,75 €
400	15,49 €	16,47 €	21,57 €	13,14 €
500	17,06 €	17,84 €	23,33 €	14,12 €
600	19,02 €	19,80 €	25,69 €	15,29 €

Cena ostření nástrojů s jinými rozměry než uvedenými v tomto ceníku se řídí hodinovou sazbou stroje.



Pouze jedna
operace
z čela:
cena -50%

Ceny v tomto ceníku jsou uvedeny bez DPH

[illegible]

DODATEČNÉ SLUŽBY K OSTŘENÍ VHM + PM, HSS NÁSTROJŮ

Výroba rohového rádiusu

průměr nástroje	počet zubů frézy			
	2 – 3	4	5 – 6	6 a více
do 10	11,37 €	12,35 €	13,53 €	15,88 €
nad 10	15,29 €	17,06 €	17,45 €	22,75 €

Obnova tvarů TK a HSS nástrojů

průměr nástroje	do 8 bitů
do 10	8,43 €
do 16	9,61 €
do 20	10,98 €
do 25	17,06 €
do 32	20,98 €
do 40	24,12 €
nad 40	26,27 €

Odlehčení nástrojů

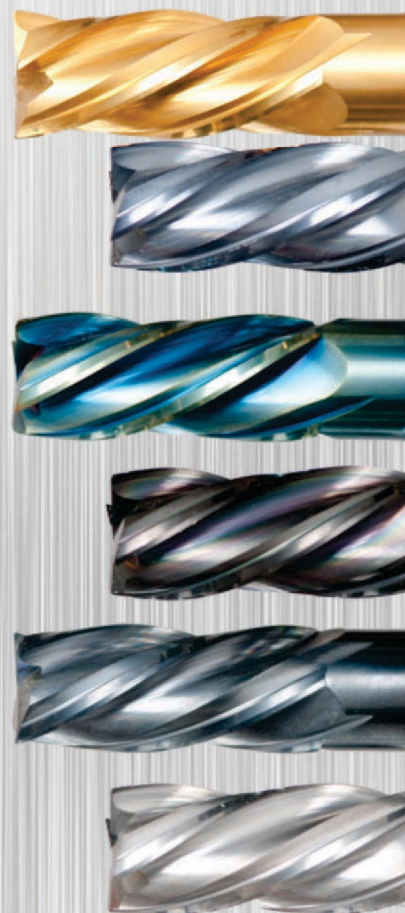
průměr nástroje	velikost odlehčení (mm)		
	< 0,4	0,5 – 1,0	> 1,0
do 6	2,16 €	3,14 €	4,51 €
do 10	3,14 €	4,12 €	5,69 €
do 14	3,92 €	5,10 €	7,84 €
do 18	5,29 €	7,06 €	8,82 €
do 20	7,06 €	8,82 €	10,00 €
do 25	8,43 €	10,00 €	11,18 €
do 32	8,82 €	10,98 €	12,94 €

Krácení nástrojů

průměr nástroje	Kč/ks
do 8	1,37 €
do 10	1,76 €
do 12	1,76 €
do 16	2,75 €
do 20	3,53 €
do 25	4,51 €
do 32	5,29 €
do 40	6,08 €
do 50	7,06 €
do 60	7,84 €

Výroba WELDON

průměr nástroje	norma provedení		
	DIN 6535 HB	DIN 1835 B	DIN 6535 HE
do 6	3,53 €	3,53 €	3,53 €
do 10	4,51 €	4,51 €	4,51 €
do 14	5,88 €	5,88 €	5,88 €
do 18	7,25 €	7,25 €	7,25 €
do 20	7,84 €	7,84 €	7,84 €
do 25	12,75 €	12,75 €	12,75 €
do 32	15,29 €	15,29 €	15,29 €



CENÍK PVD POVLAKŮ

maximální rotační průměr nástroje	MARWIN G TiN, TiCN MP	MARWIN Si LUBRIK G ZrN	ALWIN BLUE COATING	TripleCoating Cr TripleCoating Si TripleCoating Zr	BIGAAN
2	2,08 €	2,20 €	2,63 €	2,63 €	3,65 €
3	2,43 €	2,51 €	3,06 €	3,06 €	4,27 €
4	3,06 €	3,22 €	3,92 €	3,92 €	5,49 €
5	3,65 €	3,84 €	4,63 €	4,63 €	6,43 €
6	4,20 €	4,35 €	5,22 €	5,22 €	7,33 €
8	5,57 €	5,84 €	6,98 €	6,98 €	9,76 €
10	6,98 €	7,33 €	8,78 €	8,78 €	12,27 €
12	8,35 €	8,78 €	10,55 €	10,55 €	14,75 €
14	9,14 €	9,69 €	11,61 €	11,61 €	16,20 €
16	10,47 €	11,06 €	13,25 €	13,25 €	18,55 €
20	13,06 €	13,76 €	16,55 €	16,55 €	23,18 €
22	14,39 €	15,18 €	18,20 €	18,20 €	25,53 €
25	16,39 €	17,25 €	20,67 €	20,67 €	28,94 €
32	21,02 €	22,04 €	26,51 €	26,51 €	37,14 €
35	22,90 €	24,16 €	28,94 €	28,94 €	40,51 €
36	23,61 €	24,82 €	29,80 €	29,80 €	41,73 €
37	24,24 €	25,53 €	30,59 €	30,59 €	42,78 €
38	24,94 €	26,24 €	31,45 €	31,45 €	44,00 €
39	25,53 €	26,94 €	32,24 €	32,24 €	45,14 €
40	26,24 €	27,61 €	33,10 €	33,10 €	46,35 €

Leštění rotačních nástrojů po povlaku

Maximální rotační průměr nástroje	Kč/ks
3 – 12	0,51 €
14 – 25	0,86 €

Rektifikace břitů pro rotační nástroje

Maximální rotační průměr nástroje	Kč/ks
3 – 12	0,51 €
14 – 25	0,86 €

Ceny v tomto ceníku jsou uvedeny bez DPH

ZÁKAZNICKÝ BONUS

[illegible]

BIGAAN**povlak AlCrBN**

Popis: Povlak BIGAAN je výsledkem unikátní technologie patentované v ČR. Kouzlo a jedinečnost technologie tkví v souběhu dvou principiálně odlišných PVD metod, magnetronového naprašování a depozice pomocí nízkonapětového oblouku. Tato technologie umožňuje přípravu povlaku v přesných tloušťkách s velmi hladkým povrchem.

Oblast aplikací: Široká oblast aplikací s požadavky na vysokou přesnost a kvalitu obrobeného povrchu.

TripleCoating Si**povlak TiN + AlTiN + TiSiN**

Popis: Povlak tvořený adhezí vrstvou TiN, středovou vrstvou AlTiN a vrchní nanokompozitní vrstvou s vysokým obsahem Si, který vhodně kombinuje vynikající houževnatost a tvrdost vrstvy AlTiN a extrémně vysokou tvrdost vrchní nanokompozitní vrstvy.

Oblast aplikací: Obrábění zušlechťených ocelí s tvrdostí nad 60 HRC, obrábění těžkoobrobitelných materiálů, obrábění za sucha či za intenzivních řezných podmínek.

TripleCoating Cr**povlak TiN + AlTiN + CrAlSiN**

Popis: Povlak tvořený adhezí vrstvou TiN, středovou vrstvou AlTiN a vrchní nanokompozitní vrstvou CrAlSiN, který vhodně kombinuje vynikající houževnatost a tvrdost vrstvy AlTiN a extrémně vysokou tvrdost vrchní nanokompozitní vrstvy.

Oblast aplikací: Obrábění kalených materiálů, nerezí, obrábění těžkoobrobitelných materiálů a velmi náročné aplikace.

MARWIN SI**povlak TiAlSiN**

Popis: Nanokompozitní povlak TiAlSiN tvořený základní vrstvou s vysokou tvrdostí a povrchovou vrstvou s vysokou tepelnou i chemickou stabilitou.

Oblast aplikací: Univerzální povlak se širokou škálou aplikací; frézování, vrtání, vystružování.

MARWIN G**povlak TiAlN - AlTiN**

Popis: Nanovrstevný gradientní systém AlTiN tvořený vrstvou s plynulou změnou složení.

Oblast aplikací: Univerzální povlak se širokou škálou aplikací; frézování, vrtání, vystružování.

ALWIN**povlak CrAlSiN**

Popis: Nanokompozitní povlak CrAlSiN s vysokým obsahem chromu, vhodný pro aplikace náročné na oxidační odolnost a odolnost vůči nalepování obrobeného materiálu na nástroj.

Oblast aplikací: Lisování, tváření, frézování, vrtání, tlakové lití hliníku

TiN**povlak TiN**

Popis: Povlak tvořený vrstvou TiN pro méně náročné aplikace a nízké řezné rychlosti.

Oblast aplikací: Vrtání, frézování, komponenty, formy a nástroje.

TiCN MP**povlak TiCN**

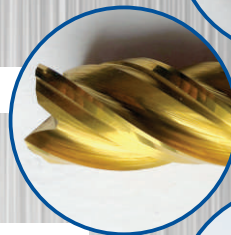
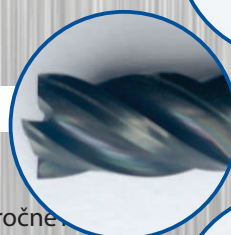
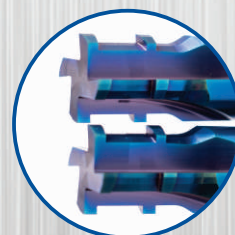
Popis: Gradientní povlak TiCN optimalizovaný pro víceúčelové použití.

Oblast aplikací: Frézování, závitování, stříhání, tváření.

LUBRIK G**povlak AlTiN**

Popis: Povlak tvořený gradientní vrstvou AlTiN zakončený kluznou vrstvou s obsahem oxidu a uhlíku.

Oblast aplikací: Obrábění barevných kovů, závitování.





Každý vyrobený nástroj, zdánlivě i jednoduchý, má svůj příběh, který splňuje mnoho kritérií či vzájemných kompromisů.

Zpravidla prvním krokem vzájemné spolupráce je osobní návštěva našeho obchodně-technického zástupce, který Vám představí služby a filozofii naší brusírny. Pokud Vás naše nabídka zaujme, rádi bychom osobně analyzovali Vaše představy, potřeby či problémy ve vaší výrobě. Tato část naší prezentace slouží jako oboustranná pomůcka k ulehčení správného začátku spolupráce.

Vstupní informace při řešení návrhu speciálních nástrojů

1 POPIS A CHARAKTERISTIKA OBRÁBĚNÉHO MATERIÁLU

- klasifikace materiálu dle ISO 513
- pevnost, tvrdost, stupeň obrobitelnosti
- tepelné zpracování – pokud ano – jaké a hloubka vrstvy
- odlitek, tažený materiál tyč, tažený materiál přířez

2 ZAJIŠTĚNÍ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE OBROBKU

- v případě důvěrných dat zaslat alespoň detail problematické části
- zaslání ve formátu např. DXF, STEP, Parasolid
- zjištění správnosti a kompletnosti dat – rozměrové tolerance, drsnosti atd.
- otázka povrchových úprav obrobku – ovlivnění finálního rozměru nástroje

3 SEZNÁMENÍ SE S DOSAVADNÍM VÝROBNÍM POSTUPEM OBROBKU A EKONOMIKOU VÝROBY

- důležité při návrhu sdružených nástrojů – sloučení více dosavadních výrobních operací
- hodinová sazba stroje
- sběr dat – aktuální řezné parametry nasazené technologie
- informace o výrobní dávce, počtu a opakovatelnosti výroby

4 SEZNÁMENÍ SE S VOLBOU DOSAVADNÍCH OBRÁBĚCÍCH STRATEGIÍ ZÁKAZNÍKA

- technologické a softwarové možnosti zákazníka
- vybavenost a ochota investic do moderních nástrojů zákazníka

5 STRUČNÝ POPIS A CHARAKTERISTIKA SOUSTAVY STROJ – UPÍNAČ – NÁSTROJ – OBROBEK

- parametry a stav stroje – např. typ a druh chlazení, možnost vibrací atd.
- způsob upnutí – např. tepelné, hydro, mechanické atd.
- specifické požadavky na nástroj – obráběcí prostor, délka vyložení nástroje atd.
- zhodnocení současněho systému a tuhosti upnutí obrobku – doporučení změn atd.

6 PRVNÍ NÁVŠTĚVA – PODKLADY PRO CENOVOU NABÍDKU A EKONOMIKA NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

- vyplněný poptávkový formulář dle dostupných informací
- vyhotovení cenové nabídky na výrobu a ostření nástroje
- tvorba a zaslání výkresu nástroje ke schválení zákazníkem
- produktivita analyzátor – protokol o úspoře navrženého řešení



Při volbě nástroje a startovních řezných podmínek je jednou z nejdůležitějších věcí správná identifikace obráběného materiálu. Pro zjednodušení rozdělujeme obráběné materiály do šesti základních skupin, respektive do dvacetičtyř podskupin, v nichž jsou sdružovány materiály, které vyvolávají kvalitativně stejný typ zatížení (namáhání) břitů, a tudíž vyvolávají i podobný typ opotřebení.

Proto prvním krokem je zařazení materiálu obrobku do jedné z (pod)skupin – viz následující tabulka.

PŘEVODNÍ TABULKA TVRDOSTÍ	mez pevnosti (MPa)	tvrdost podle BRINELLA	tvrdost podle VICKERSE	tvrdost podle ROCKWELLA	tvrdost podle ROCKWELLA	mez pevnosti (MPa)	tvrdost podle BRINELLA	tvrdost podle VICKERSE	tvrdost podle ROCKWELLA	tvrdost podle ROCKWELLA
	R _m	HB	HV	HRB	HRC	R _m	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90				1190	352	370		37,7
320	95	100	56,2			1220	361	380		38,8
350	105	110	62,3			1255	371	390		39,8
385	114	120	66,7			1290	380	400		40,8
415	124	130	71,2			1320	390	410		41,8
450	133	140	75,0			1350	399	420		42,7
480	143	150	78,7			1385	409	430		43,6
510	152	160	81,7			1420	418	440		44,5
545	162	170	85,8			1455	428	450		45,3
575	171	180	87,1			1485	437	460		46,1
610	181	190	89,5			1520	447	470		46,9
640	190	200	91,5			1555	456	480		47,7
675	199	210	93,5			1595	466	490		48,4
705	209	220	95,0			1630	475	500		49,1
740	219	230	96,7			1665	485	510		49,8
770	228	240	98,1			1700	494	520		50,5
800	238	250	99,5			1740	504	530		51,1
820	242	255		23,1		1775	513	540		51,7
850	252	265		24,8		1810	523	550		52,3
880	261	275		26,4		1845	532	560		53,0
900	266	280		27,1		1880	542	570		53,6
930	276	290		28,5		1920	551	580		54,1
950	280	295		29,2		1955	561	590		54,7
995	295	310		31,0		1995	570	600		55,2
1030	304	320		32,2		2030	580	610		55,7
1060	314	330		33,3		2070	589	620		56,3
1095	323	340		34,4		2105	599	630		56,8
1125	333	350		35,5		2145	608	640		57,3
1155	342	360		36,6		2180	618	650		57,8

W.Nr.	DIN EN ISO 4957	CSN	AISI	BÖHLER	PLN	UDDEHOLM	POLDI	Popouštěcí teplota
1.2363	X100CrMoV5-1	19 571	A2	K 305	NCLV	Rigor	RAZU	
1.1730	C 45W	19 083	SAE 1045	K 945	C 45	UHB 11	T6H EXTRA / W6H	
1.1191	C 45	12 050		V 945			W6H	
1.2842	90MnCrV8	19 312 / 19 313	O2	K 720	NMV		STABIL SP	150°C – 250°C
1.2510	100MnCrW4	19 314	O1	K 460	NMVW	Arne	STABIL K	
1.2436	X210CrW12	19 437	D6 / ~ D3	K 107	~ NC 11	Sverker 3	2002D	
1.2080	X210Cr12	19 436	D3	K 100	NC 11		2002	500°C sekundár
1.2379	X155CrVMo12-1	19 573	D2	K 110	NC11LV	Sverker 21	2002K	500°C sekundár
1.2767	X45NiCrMo16	19 641 / 19 655	6F7	K 600	NPV		CNBD	
1.2083	X42Cr13	~19 433	420	M 310		Polmax / Stavax	AK4R	
1.2162	21MnCr5	19 487	~ P2	M 100	~ 20 HG		CE4 SPECIAL	
1.2550	60WCrV7	19 735	S1	K 455	NZ3		TENAX H	
1.7131	16MnCr5	14 220		5120 / 5115	E 410SB	16 HG	CE2	
1.7225	42CrMo4	15 142		4137 / 4140	V 320	40 HM	CM5	
Toolox33	1.2311 / 1.2312 / 1.2738							
Toolox44	1.2342 / 1.2344							
1.2067	100Cr 6		L1/L3					
1.2210	115CrV3	19 421		K 510				
1.2327	86CrMoV7							
1.2360	X48CrMoV8-1-1							
1.2362	X63CrMoV5-1	19 569					RAZM	
1.2542	45WCrV7	19 733	S1	K 450	NZ2		TENAX S	
1.2601	X165CrMoV12	19 572		K 105			2002N	
1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5		MARAG. 300					
1.2714	55NiCrMoV7	19 663	~ L6	W 500	~ WNL	ALVAR 14	TBM EXTRA 1	
1.2721	50NiCr13	~19 614	~ L6	K 605		~GRANE	CNH SPEC. K	
1.2746	45NiCrMoV16-6							
1.2826	60MnSiCr4							

W.Nr.	DIN EN ISO 4957	CSN	AISI	BÖHLER	PLN	UDDEHOLM	POLDI	Popouštění teplota
1.2343	X38CrMoV5-1	19 552	H11	W 300	WCL	Vidar Supreme	TLHG / TLH EFS	550 – 650°C
1.2344	X40CrMoV5-1	19 554	H13	W 302	WCLV	Orvar Supreme	TLIG / TLI EFS	550 – 650°C
1.2365	X32CrMoV3-3	19 541	H10	W 320	WLV	(QRO 90 SUP.)	LND	560 – 670°C
1.2323	48CrMoV6-7							
1.2367	X38CrMoV5-3			W 303			LNCR	
1.2581	X30WCrV9-3			~ H 21 W 100				
1.2678	X45CoCrWV5-5-5		H19				TWCV	
1.2711	54NiCrMoV6		6F3	W 500				
1.2714	55NiCrMoV7	19 663	~ L6	W 500	~ WNL	ALVAR 14	TBM EXTRA 1	-
1.2726	26NiCrMoV5							
1.2740	28NiCrMoV10	19 675					TBM	
1.2779	X6NiCrTi26-15			A 286				
1.2782	X16CrNiSi25-20	17 265						
1.2787	X23CrNi17	17 145					AKINISP	

W.Nr.	DIN EN ISO 4957	CSN	AISI	BÖHLER	PLN	UDDEHOLM	POLDI	Popouštěcí teplota
1.0570	St 52-3 (S355J2G3)	11 523	50		18G2A			
1.2311	40CrMnMo7	19 520	P 20	M 201			GS3D	500 – 650°C
1.2312	40CrMnMoS8-6	19 520+S	P 20+S	M 200		Holdax	GS3S	
1.2738	40CrMnNiMo8-6-4	19 520+Ni	P 20+Ni	M 238		IMPAX SUPREME	LDHN	500 – 650°C
1.2343	X38CrMoV5-1	19 552	H11	W 300	WCL	Vidar Supreme	TLHG / TLH EFS	550 – 650°C
1.1730	C 45W	19 083	SAE 1045	K 945	C 45	UHB 11	T6H EXTRA / W6H	
1.2767	X45NiCrMo16	19 641 / 19 655	6F7	K 600	NPV		CNBD	
1.2344	X40CrMoV5-1	19 554	H13	W 302	WCLV	Orvar Supreme	TLIG / TLI EFS	
1.2083	X42Cr13	~19 433	420	M 310		Polmax / Stavax	AK4R	
1.2085	X33CrS16		422+S	M 314				
1.2162	21MnCr5	19 487	~ P2	M 100	~ 20 HG		CE4 SPECIAL	
Toolox33	1.2311 / 1.2312 / 1.2738							
Toolox44	1.2342 / 1.2344							
1.2316	X38CrMo16		~ 422	M 300			AK4 MO	
1.2361	X91CrMoV18							
1.2711	54NiCrMoV6		6F3	W 500				
1.2721	50NiCr13	~19 614	~ L6	K 605		~GRANE	CNH SPEC. K	
1.2764	X19NiCrMo4	~16 720	P21					

[illegible]

