

## Příloha č. 1 kupní smlouvy: Bližší specifikace zboží – technický popis

## 1) 3osé frézovací centrum s příslušenstvím XYZ VMC 660 HD

**Popis**

Frézovací centrum britského výrobce XYZ Machine Tools je určeno pro kusovou i sériovou výrobu součástí třískovým obráběním. Rám stroje je vyroben z žebrovaných litinových prvků, které absorbují vibrace a poskytují maximální tuhost.

Kombinace hmotnosti stroje a kalených kluzných vedení typu Box-Ways zaručuje vysoce tuhou obráběcí platformu, která poskytuje výjimečné tlumení vibrací, zejména při přerušovaném řezu v široké škále materiálů, jako je Inconel, titan, litina nebo nerezová ocel. Kompaktní rozměry šetří místo na dílně.

Řídicí systém Siemens Sinumerik s nadstavbou ShopMill usnadňuje obsluhu zvládat programování i složitějších tvarů.

**Technické parametry**

Pracovní rozměry	Jednotky	XYZ VMC 660 HD
X-osa	mm	660
Y-osa	mm	450
Z-osa	mm	500
Vzdálenost vřetene od stolu	mm	100 – 600
Rozměry stolu	mm	720 x 420
T-drážky ve stole (DIN 650)	počet	4
Vzdálenost T drážek	mm	100

T-drážky - šířka	mm	16
Max. nosnost stolu	Kg	500
<b>Vřeteno</b>		
Hlavní vřeteno	-	Digitální, bezkartáčový
Otáčky vřetene	ot/min	10 000
Výkon vřetene	kW	21
<b>Posuvy</b>		
Pohon	-	servo motory
Max. krout.moment (30 min)	Nm	X a Y 8,5 , Z 12
Kuličkové šrouby (C 3)	mm	32 P10
<b>Rychlost posuvů ve všech osách</b>		
Rychloposuv	m/min	24
Strojní posuv	mm/min	1 – 24 000
<b>Upínání nástrojů</b>		
velikost kužele	-	SK40
<b>Automatická výměna nástrojů</b>		
Počet pozic		12 (karusel)
Max. Ø nástroje	mm	80
Max. hmotnost nástroje	Kg	7
Doba výměny (nástroj – nástroj)	Sec	4-5
<b>Odměrovací systém</b>		
Typ		fotoelektrický
Standard		Rotační enkodér
Umístění		Na motoru
Přesnost (rozišovací)	mm	0.001
<b>Přesnost stroje</b>		
Přesnost polohování	mm	+/- 0.005
Opakovatelnost	mm	+/- 0.002
<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	130
Výkon čerpadla	kW	0.38
<b>Rozměry připojení</b>		
Celková hmotnost	Kg	3400

Elektro připojení	Volt/Hz	3x400/50
Tlak vzduchu	Bar	5,5
Rozměry stroje (šířka x hloubka x výška)	mm	2000x2100x2600

**Elektro komponenty:**

- Siemens 828D ShopMill
- paměť 1.2 MB + 1GB Comp.Flash + USB port
- 15" dotykový monitor
- RS 232 rozhraní
- Směr rotace vřeteno - programovatelné
- Ethernetový výstup
- Elektronický rotační potenciometr pro externí ovládání (kolečko)
- Halogenové osvětlení
- Rozšířené funkce S828D ShopMill:
  - ShopMill – dílenské programování s přednastavenými cykly
  - 3D modelová grafika se zobrazením pohledů
  - simulace v reálném čase
  - management nástrojů, sesterské nástroje
  - uživatelské obrazovky pro přídavné funkce
  - detekce zbytkového materiálu a obrábění kontur
  - vícenásobné upnutí
  - rozšířené technologie obrábění kapes a ostrůvků
  - převod programu MDI do řídicí paměti
  - uložení nulového bodu a tabulky nástrojů pro vytvořené programy
  - uživatelské obrazovky pro přídavné funkce-opce
  - příkazy změn otáček a posuvu, prováděné programem

**Mechanické komponenty:**

- Zásobník nástrojů – karuselový typ, 12 pozic
- Pevné závitování
- Trysky na vřetenu pro vnější chlazení stlačeným vzduchem
- Teleskopické kryty na všech osách
- Automatický mazací systém
- vysokotlaký oplach pracovního prostoru
- zásobník třísek – výsuvný
- prosklené boční dvířka
- CE bezpečnostní prvky

## 2) 3osá CNC – manuálně řízená frézka s příslušenstvím XYZ RMX 2500

**Popis**

Ložové frézky řady RMX britského výrobce XYZ Machine Tools jsou určeny především pro kusovou a malosériovou výrobu. Hlavní předností strojů je tuhá konstrukce a vysoká přesnost obrábění. Všechny hlavní části frézky jsou odlitky z šedé litiny, vedení vřeteníku, lože i suportu je konstruováno jako box ways – široké kluzné vedení.

Jedinečný řídicí systém ProtoTRAK umožňuje ovládat frézku ručně - pro kusovou výrobu, ale rovněž ji lze snadno naprogramovat jako 3-osé CNC pro malosériovou výrobu.

**Technické parametry**

Pracovní rozměry	Jednotky	XYZ RMX 2500
X-osa	mm	762
Y-osa	mm	381
Z-osa	mm	560
Rozměry stolu	mm	1245 x 228
T-drážky ve stole	počet	3
T-drážky - šířka	mm	16
Max. nosnost stolu	Kg	600
<b>Vřeteno</b>		
Hlavní vřeteno	-	3-fázový, asynchronní
Otáčky vřetene	ot/min	4 200
2 – stupňová převodovka	ot/min	40-600/300-4200

Výkon vřetene	kW	2,25
<b>Vřeteník</b>		
Rozsah vyklopení	°	+45°/-45°
Průměr pinoly	mm	86
Vysunutí pinoly	mm	127
<b>Upínání nástrojů</b>		
Velikost kužele		ISO30 (DIN 2080)
Ovládání		pneumatické
<b>Odměřovací systém</b>		
Typ		fotoelektrický
Standard		Rotační enkodér
Umístění		Na motoru
Přesnost (rozišovací)	mm	0.001
<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	20
<b>Rozměry připojení</b>		
Celková hmotnost	Kg	1780
Elektro připojení	Volt/Hz	3x400/50
Tlak vzduchu	Bar	5,5
Rozměry stroje (šířka x hloubka x výška)	mm	1808x1790x2330

### Základní charakteristika

- pohyb v osách X,Y vykonává stůl (obrobek), pohyb v ose Z vykonává vřeteno (stroj) – tužší
- konstrukce proti konzolovému uspořádání (nosnost stolu 600 kg)
- naklápěcí vřeteno +/- 45° - pomocí šnekového převodu
- pojezdy jsou ovládány digitálními servomotory a kuličkovými šrouby
- stroj se dá ovládat ve dvou režimech: manuální a CNC
- jednoduchý řídicí systém ProtoTRAK s českým menu se spoustou přednastavených cyklů
- vysoká přesnost obrábění
- široký rozsah otáček umožňuje použití karbidových nástrojů
- kalené a krytované vodící plochy – kluzné vedení
- automatické mazání vodících ploch
- chladicí okruh, vana na třísky
- pneumatické upínání nástroje (ISO30, DIN 2080)
- bezpečnostní kryt stolu

### Hardware

- 2- nebo 3-osé CNC, 3-osý digitalní displej
- TRAKing® systém

- Elektronická ruční kolečka pro manuální ovládání
- 15,6" barevný dotykový LCD monitor
- Intel® 2,0GHz processor
- Disk 32GB SSD mSATA
- 4GB Ram
- 5 USB portů
- 2 ethernet porty
- Ovládání posuvů a otáček z displeje během obrábění
- LED diody znázorňující stav stroje
- E-stop
- Ovládání vřetene (FWD, REV, OFF)
- STOP and GO funkce posuvu
- Jemné/hrubé ovládání posuvů
- Automatické/manuální spouštění čerpadla emulze
- 10 vstupů/výstupů

## Software

- Plovoucí okna – zobrazení programu a grafického náhledu vedle sebe
- Nastavení výchozích hodnot pro zjednodušení programování
- Dotyková klávesnice a kalkulačka
- Vložení vypočítaných hodnot do programu
- Soft klávesy – změny v kontextu
- Operační systém Windows
- Zobrazení programované součásti, řezy, otáčení
- Funkce A.G.E. pro programování nepravidelných tvarů
- Adaptivní dráha nástroje – umožňuje zvolit dráhu nástroje při frézování kapes
- Kruhová interpolace
- Lineární interpolace
- Konverze Inch/mm
- Kompenzace nástroje
- Diagnostika
- Volba ruční posuv/automatický posuv
- Funkce Go To pro předem nastavenou polohu
- Automatický návrat do výchozí pozice
- Inkrementální a absolutní odměřování
- Alfnumerické označení programů
- LOOK – grafický náhled na obráběnou součást stisknutím tlačítka
- Grafické znázornění jednotlivých kroků programu
- Inkrementální a absolutní programování
- Programová diagnostika
- CAD/CAM rozhraní
- Matematický průvodce s grafickým rozhraním – vzorce
- Zobrazení reálného obráběcího času
- 3D modelové zobrazení obrobku

## 3) Manuální konzolová frézka vertikální s příluženstvím XYZ 2000

**Popis**

Manuální svislá konzolová frézka výrobce XYZ Machine Tools je vhodná pro obrábění rovinných i tvarových ploch.

Za posledních 30 let společnost XYZ nainstalovala ve Velké Británii více než 10 000 manuálních fréz a soustruhů, které se staly synonymem kvality, spolehlivosti a užité hodnoty. Všechny manuální stroje XYZ jsou vyrobeny z masivní žebrované litiny, aby poskytovaly bezkonkurenční tuhost a stabilitu, a všechny jsou osazeny evropskými ložisky a elektrickými komponenty podle norem CE.

**Technické parametry**

Pracovní rozměry	Jednotky	XYZ 2000
X-osa	mm	750
Y-osa	mm	380
Z-osa (pojezd konzoly stolu)	mm	406
Pojezd rámu – poloha vřeteníku v ose Y	mm	450
Rozměry stolu	mm	1270 x 254
Rotace kolem sloupu	°	+/- 180°
T-drážky ve stole	počet	3
T-drážky - šířka	mm	16
<b>Vřeteno</b>		
Hlavní vřeteno	-	3-fázový, asynchronní

Otáčky vřetene (2 – stupňová převodovka )	ot/min	75 - 4200
Výkon vřetene	kW	2,25
<b>Vřeteník</b>		
Rozsah vyklopení doprava/doleva	°	+90°/-90°
Rozsah vyklopení dopředu/dozadu	°	+45°/-45°
Průměr pinoly	mm	86
Vysunutí pinoly	mm	127
<b>Upínání nástrojů</b>		
Velikost kužele		ISO30 (DIN 2080)
Ovládání		pneumatické
<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	20
<b>Rozměry připojení</b>		
Celková hmotnost	Kg	1250
Elektro připojení	Volt/Hz	3x400/50
Tlak vzduchu	Bar	5,5
Rozměry stroje (šířka x hloubka x výška)	mm	1680x1770x2175

## Základní charakteristika

- Litinová konstrukce
- Kalené, kluzné vedení
- podélný, příčný suport a stůl jsou umístěny na konzole
- vřeteník, uchycený na posuvném rámu umožňuje naklopení ve všech směrech
- rám se otáčí kolem sloupu
- digitální odměřování v osách X,Y, Z + digitální pravítko na výsuvu pinoly
- strojní pojezd všech os – X,Y – samostatné motory, Z – řízený výsuv pinoly v závislosti na otáčkách vřetene
- dvourychlostní převodovka, plynulá regulace otáček pomocí variátoru



## 4) 2osé soustružnické centrum s příslušenstvím XYZ COMPACT TURN 65

**Popis**

Compact Turn 65 je kompaktní, tuhé, všestranné soustružnické centrum britského výrobce XYZ Machine Tools, které maximálně využívá své malé rozměry. Je dodáváno se širokou škálou standardního vybavení, které je běžně nabízeno na konkurenčních strojích jako příplatková výbava, mezi které patří hydraulické sklíčidlo, 12 pozicní revolverová hlava VDI, sonda pro seřízení nástrojů, dopravník třísek a koník. Ovládání zajišťuje nejnovější konverzační řídicí systém Siemens 828D ShopTurn, díky čemuž je CT 65 ideální pro zkušené i začínající uživatele CNC.

**Technické parametry**

Pracovní prostor	Jednotka	COMPACT TURN 65
Oběžný průměr nad ložem	mm	400
Max. obráběný průměr	mm	220
Max. obráběná délka	mm	260
Průměr sklíčidla – 3 čelisti (hydraulicky ovládané)	mm	200
<b>Vřeteno</b>		
Zakončení vřetena dle DIN 55026	ASA	A2 – 6
Průchod vřetenem (včetně tahové trubky)	mm	65
Výška středu nad podlahou	mm	998
<b>Pojezdy</b>		
v ose X	mm	185

v ose Z	mm	320
<b>Zásobník nástrojů</b>		
Revolverový typ (výrobce Sauter)	VDI	30
Průměr	mm	350
Kapacita zásobníku	ks	12
Průřez nástroje	mm	20 x 20
Maximální průměr vrtaného otvoru	mm	32
<b>Hlavní pohon</b>		
Pohon hlavního vřetena		Digitální, bezkatráčový
Otáčky	RPM	0 – 4500
Min.otáčky pro max.krout.moment	RPM	1500
Max. výkon	kW	17
<b>Pojezdy</b>		
Programovatelné	m/min	0.01 – 20
Rychlost posuvů v ose X a Z	m/min	20
Výkon servomotorů (osa X a Z)	kW	1.7
Krout.moment (X,Z, revolver)	Nm	8
<b>Odměrování</b>		
Typ odměrování		fotoelektrické
Provedení		Rotační enkodér
Umístění		na motoru
Rozlišení	mm	0.001
Kuličkový šroub osa X a Z (class C3)	Ø/P	28/32 / 8
<b>Přesnost stroje dle ISO 13041</b>		
Přesnost polohování	mm	< +/- 0.005
Opakovatelnost	mm	< +/- 0.002

Házivost vřetene	mm	< 0,004
<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	80
Průtok	l/min	30
Tlak	bar	0,8
<b>Rozměry a připojení</b>		
Napětí	Volt/Hz	3x400/50
Rozměry včetně vynašeče třísek (š x h x v)	mm	2620x1750x1740
Hmotnost	kg	2600
Požadovaný tlak vzduchu	bar	5.5

**Elektro komponenty:**

- Siemens 828D ShopTurn
- paměť 1.2 MB + 1GB Comp.Flash + USB port
- 15" dotykový monitor
- RS 232 rozhraní
- Směr rotace vřetene - programovatelné
- Ethernetový výstup
- Elektronický rotační potenciometr pro externí ovládání (kolečko)
- Halogenové osvětlení
- Rozšířené funkce S828D ShopTurn:
  - ShopTurn – dílenské programování s přednastavenými cykly
  - 3D modelová grafika se zobrazením pohledů
  - simulace v reálném čase
  - uživatelské obrazovky pro přídatné funkce
  - detekce zbytkového materiálu a obrábění kontur
  - management životnosti nástrojů
  - převod programu MDI do řídicí paměti
  - uložení nulového bodu a tabulky nástrojů pro vytvořené programy
  - uživatelské obrazovky pro přídatné funkce-opce
  - příkazy změn otáček a posuvu, prováděné programem

**Mechanické komponenty:**

- Revolverová hlava Sauter - 12 pozic
- Středové chlazení nástrojů
- Pevné závitování
- Teleskopické kryty na všech osách

- Hydraulicky ovládané sklíčidlo
- Hydraulicky ovládaný koník
- Automatický mazací systém
- Oplach pracovního prostoru
- Automatické rameno na kalibraci nástrojů
- Pásový vynašeč třísek
- Programovatelná lopatka na obrobky
- CE bezpečnostní prvky

## 5) 2osý CNC-manuálně řízený soustruh s příslušenstvím XYZ PROTURN RLX 1630



### Popis

Soustruhy Proturn RLX jsou optimálním řešením pro kusovou a malosériovou výrobu. Soustruh velikosti RLX 1630 najde uplatnění ve výrobních provozech, kde je kladen důraz na přesnou a efektivní výrobu. Jedinečný systém ProtoTRAK je snadno pochopitelný a posunuje dovednosti obráběčů, přecházejících z konvenčních strojů na vyšší úroveň. Litinová konstrukce a kluzné vedení poskytují dostatečnou tuhost. Přesné kuličkové šrouby spolu s digitálně řízenými servo pohony jsou zárukou vysoké přesnosti. Rozsah otáček vřetene je vhodný pro obrábění různých druhů materiálů malých i větších průměrů.

### Technické parametry

Pracovní prostor	Jednotka	PROTURN RLX 1630
Oběžný průměr nad ložem	mm	400
Oběžný průměr nad suportem	mm	218
Vzdálenost mezi hroty	mm	760
Průměr sklíčidla – 3 čelisti (manuálně ovládané)	mm	200
<b>Vřeteno</b>		

Zakončení vřetena	-	D1-6
Vnitřní kužele vřetena	Morse	4
Průchod vřetenem	mm	54
Maximální otáčky	Ot/min	2500
Výkon motoru vřetene	kW	5,75
<b>Pojezdy</b>		
v ose X	mm	216
v ose Z	mm	760
Kuličkové šrouby v osách X a Z		X d20mm/C3 Z d32mm/C5
Typ posuvů		Digitálně řízené servo
<b>Nástrojová hlava</b>		
Kazetový systém s rychloupínáním	-	Typ Bison velikost 82N
Rozměn nožových držáků	mm	20 x 20
<b>Koník</b>		
Průměr pinoly	mm	60
Vysunutí pinoly	mm	127
Vnitřní kužel	Morse	4
<b>Lože</b>		
Šířka	mm	320
Provedení	-	Povrchově kalené, brpoušené
<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	36
Výkon motoru čerpadla	kW	90W
<b>Rozměry a připojení</b>		
Napětí	volt/Hz	3x400/50

Rozměry včetně vynašeče třísek (š x h x v)	mm	2080 x 1200 x 1800
Hmotnost	kg	1550
Požadovaný tlak vzduchu	bar	-

## Základní charakteristika

- 2-osý (X, Z) horizontální soustruh
- litinová konstrukce
- pojezdy jsou ovládány digitálními servomotory a kuličkovými šrouby
- stroj se dá ovládat ve dvou režimech: manuální a CNC
- jednoduchý řídicí systém ProtoTRAK s českým menu se spoustou přednastavených cyklů
- vysoká přesnost obrábění
- široký rozsah otáček umožňuje použití karbidových nástrojů
- kalené a broušené vodící plochy – kluzné vedení
- automatické mazání vodících ploch
- chladicí okruh, výsuvná vana na třísky
- nožová hlava pro rychlo-výměnné kazety, typ Bison
- bezpečnostní krytování – sklíčidlo + pracovní prostor

## Hardware

- 2- osé CNC nebo 2-osý digitalní displej
- TRAKing® system – plynulé odjetí programu ručním kolečkem
- elektronická ruční kolečka pro manuální ovládání
- 15,6" barevný dotykový LCD monitor
- Intel® 2,0GHz processor
- Disk 32GB SSD mSATA
- 4GB Ram
- 5 USB portů
- 2 ethernet porty
- Ovládání posuvů a otáček z displeje během obrábění
- LED diody znázorňující stav stroje
- E-stop
- Ovládání vřetene (FWD, REV, OFF)
- STOP and GO funkce posuvu
- Jemné/hrubé ovládání posuvů
- Automatické/manuální spouštění čerpadla emulze
- 10 vstupů/výstupů

## Software

- Plovoucí okna – zobrazení programu a grafického náhledu vedle sebe
- Nastavení výchozích hodnot pro zjednodušení programování
- Dotyková klávesnice a kalkulačka
- Vložení vypočítaných hodnot do programu
- Soft klávesy – změny v kontextu

- Operační systém Windows
- Zobrazení programované součásti, řezy, otáčení
- Lineární a kruhová interpolace
- Konverze Inch/mm
- Kompenzace poloměru nástroje
- Diagnostika
- Volba ruční posuv/automatický posuv
- Funkce Go To pro předem nastavenou polohu
- Oprava poškozených závitů
- Uživatelské závitů
- Automatický návrat do výchozí pozice
- Inkrementální a absolutní odměřování
- Alfnumerické označení programů
- LOOK – grafický náhled na obráběnou součást stisknutím tlačítka
- Grafické znázornění jednotlivých kroků programu
- Inkrementální a absolutní programování
- Programová diagnostika
- CAD/CAM rozhraní
- Matematický průvodce s grafickým rozhraním – vzorce
- Zobrazení reálného obráběcího času
- 3D modelové zobrazení obrobku

## 6) Manuální hrotový soustruh s příslušenstvím XYZ 1330 TRAINER



### Popis

Konvenční soustruhy řady Trainer jsou vhodné pro kusovou a malosériovou výrobu, do údržby nebo pro potřeby výuky studentů na technických školách.

Za posledních 30 let nainstalovali XYZ ve Velké Británii přes 10 000 konvenčních soustruhů a fréz, které se staly synonymem pro kvalitu a spolehlivost

Všechny konvenční stroje XYZ jsou vyrobeny z litiny, která poskytuje bezkonkurenční tuhost a stabilitu, jsou vybaveny evropskými ložisky a elektrickými prvky, tak, aby splňovaly normy CE.

## Technické parametry

Pracovní prostor	Jednotka	TRAINER 1330
Oběžný průměr nad ložem	mm	330
Oběžný průměr nad suportem	mm	190
Vzdálenost mezi hroty	mm	750
Průměr sklíčidla – 3 čelisti (manuálně ovládané)	mm	160
<b>Vřeteno</b>		
Zakončení vřetena	-	D1-4
Vnitřní kužele vřetena	Morse	3
Průchod vřetenem	mm	35
Maximální otáčky	Ot/min	2000
Výkon motoru vřetene	kW	2,25
Počet rychlostí	-	16
<b>Pojezdy</b>		
v ose X	mm	190
v ose Z	mm	750
<b>Nástrojová hlava</b>		
Kazetový systém s rychloupínáním	-	Typ Bison velikost 62N
Rozměn nožových držáků	mm	16 x 16
<b>Koník</b>		
Průměr pinoly	mm	40
Vysunutí pinoly	mm	110
Vnitřní kužel	Morse	4



<b>Chlazení</b>		
Objem nádrže	litry	20
Výkon motoru čerpadla	kW	90W
<b>Rozměry a připojení</b>		
Napětí	volt/Hz	3x400/50
Rozměry včetně vynašeče třísek (š x h x v)	mm	1460 x 780 x 1440
Hmotnost	kg	820
Požadovaný tlak vzduchu	bar	-

V Praze dne: 19.7.2022

---

Ing. Milan Švarc CSc., jednatel