 INTEGROVANÝ REGIONÁLNÍ OPERAČNÍ PROGRAM

**OBCHODNÍ a technické PODMÍNKY**

Dodávka strojů pro obrábění

**v rámci projektU**

**"Adaptace učeben pro technické vzdělávání při využití digitálních technologií“ na ZŠ T. Šobra Písek (CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_063/0003945)"**

Obchodní a technické podmínky jsou nedílnou součástí kupní smlouvy a zadávací dokumentace s tím, že upřesňují detaily jednotlivých dodávek a jejich instalací. Obchodní a technické podmínky jsou pro zadávanou zakázku závazné a účastník zadávacího řízení / dodavatel není oprávněn je nikterak měnit.

Zakázka tvoří jeden funkční celek sestávající se z CNC strojů, konvenčních strojů včetně příslušenství, SW pro programování zadavatelem konkretizovaných výukových modelů včetně podrobné metodiky - manuálu jednotlivých postupů jejich programování. Tyto obchodně technické podmínky upřesňují jednotlivé položky výkazu – výměr tedy technické požadavky na jednotlivé dodávky a požadavky týkající se obchodních podmínek, které tak doplňují závazky kupní smlouvy.

# CNC stroje

**Upřesnění položky CNC-001 – 3 osý CNC Router na obrábění dřeva**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1750xh1600 mm, respektive, aby byl umístitelný **do pozice č. 2** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace.
2. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy x je min. 600 mm
3. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy y je min. 900 mm
4. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy z je min. 95 mm
5. Požadavek na otáčky 0-24000 ot/min nebo více
6. Požadavek na pracovní posuv 6000 mm/min nebo více
7. Požadavek na rychloposuv 9000 mm/min nebo více
8. Opakovatelná přesnost ± 0,02 mm
9. Elektrické připojení 230/380 V
10. Max. příkon 4 kW včetně příslušenství (vakuová pumpa, odsávací zařízení)

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky bude kovový podstavec (stůl)
2. Součástí stroje bude vakuový stůl včetně rozvodů, kontroly podtlaku a vakuové pumpy dimenzované k výkonu stroje a parametrům používaného materiálu na obrábění a to minimálně pro předurčené výukové modely dle technické dokumentace (**příloha č. 2**)
3. Externí odsávací zařízení na podvozku s řiditelnými kolečky pro odsávání prachu a třísek přes filtr do vaku o objemu min. 100 l, včetně ohebné hadice min 5 m, 2 ks náhradních vaků na piliny, jednoho náhradního filtračního vaku, filtrační kartuše na jemný prach, systému automatického spuštění odsávání, upínacího systému (příruby, manžety) k obráběcí hlavě stroje (nástavce na odsávání a držák), napájení 230 V
4. Řídící jednotka včetně SW trvalé licence kompatibilním s dodávaným SW CAD/CAM dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**) – (SW routeru musí naprogramovaná data v CAD/CAM převzít bez dalších úprav a editací na stroji před započetím výroby), možnosti připojení přes USB, převzetí úkolu, zadání výroby modelu z USB flash disku a PC
5. Konvertor USB – RS 232
6. Externí PC včetně řídícího SW (trvalé licence) ke stroji
7. Ruční ovladač stroje
8. Tlačítko START/STOP
9. Sonda pro určení délkové korekce nástroje
10. Upínací prvky v sadě
11. Upínací matice
12. Nivelační prvky
13. Kleštiny od 1-10 mm
14. Sada nástrojů pro výrobu modelů předepsaných dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**)
15. Manuál k obsluze stroje a bezpečnosti provozu a údržbě

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 dnů, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení výroby výukových modelů pro CNC Router specifikovaných v technické dokumentaci (**příloha č. 2**). Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch, školení na používání dodaného SW. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky CNC-002 – CNC Soustruh na obrábění dřeva**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1100xh800 mm, respektive, aby byl umístitelný **do pozice č. 3** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Točná délka min. 280 mm
3. Točný průměr nad ložem min. 200 mm
4. Točný průměr nad suportem min. 90 mm
5. Šířka lože min. 80 mm
6. Požadavek na pracovní rozsah posuvu na osu x je min. 100 mm
7. Požadavek na pracovní rozsah posuvu na osu z je min. 175 mm
8. Požadavek na rychloposuv osy x je 3000 mm/min nebo více
9. Požadavek na rychloposuv osy z je 3000 mm/min nebo více
10. Požadavky na otáčky – 100-3000 ot/min
11. Průchod vřetene 20 mm
12. Typ sklíčidla – manuální
13. Průměr sklíčidla 100 mm
14. Zdvih pinoly 30 mm
15. Výměník nástrojů s kapacitou 8 (4x čtyřhran a 4x vrták)
16. Opakovatelná přesnost ± 0,01 mm
17. Přesnost polohování ± 0,01 mm
18. Elektrické připojení 230 V
19. Maximální příkon – 2 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky stroje bude kovový pojízdný podstavec se skříňkou a šuplíky
2. Stroj bude vybaven krytováním s průhledem do pracovního prostoru
3. Vnitřní pracovní prostor bude vybaven světlem
4. Řídící jednotka s displejem včetně SW trvalé licence kompatibilním s dodávaným SW CAD/CAM dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**) – (SW soustruhu musí naprogramovaná data v CAD/CAM převzít bez dalších úprav a editací na stroji před započetím výroby), možnosti připojení přes USB, převzetí úkolu, zadání výroby modelu z USB flash disku a PC)
5. Otočný hrot
6. Sada nástrojů a příslušenství pro výrobu modelů předepsaných dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**)
7. Manuál k obsluze stroje a bezpečnosti provozu a údržbě

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 dnů, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení výroby výukových modelů pro CNC Soustruh specifikovaných v technické dokumentaci (**příloha č. 2**). Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch, školení na používání dodaného SW. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky CNC-003 – CNC Frézka na obrábění dřeva**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1100xh900 mm, respektive, aby byl umístitelný do **pozice č. 4** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy x min. 260 mm
3. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy y min 150 mm
4. Požadavek na pracovní rozsah posuvu osy z min 180 mm
5. Požadavek na rychloposuv osy x min. 2000 mm/min
6. Požadavek na rychloposuv osy y min. 1000 mm/min
7. Požadavek na rychloposuv osy z min. 1000 mm/min
8. Požadavky na otáčky – 100-5000 ot/min
9. Výměník nástrojů pro 4 nástroje
10. Opakovatelná přesnost ± 0,01 mm
11. Přesnost polohování ± 0,02 mm
12. Elektrické připojení 230 V
13. Maximální příkon 3 kW (včetně kompresoru)

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky stroje bude kovový pojízdný podstavec se skříňkou a šuplíky
2. Stroj bude vybaven průzorovým krytováním
3. Řídící jednotka s displejem včetně SW trvalé licence kompatibilním s dodávaným SW CAD/CAM dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**) – (SW frézky musí naprogramovaná data v CAD/CAM převzít bez dalších úprav a editací na stroji před započetím výroby), možnosti připojení přes USB, převzetí úkolu, zadání výroby modelu z USB flash disku a PC)
4. Kompresor s příslušenstvím, hlučnost max 50 db, rozměr max. š35xh35xv50 cm
5. Sada upínačů
6. Sada upínek
7. Sada kleštin
8. Strojový svěrák
9. Sada podkladový destiček
10. Sada nástrojů a příslušenství pro výrobu modelů předepsaných dle specifikace technické dokumentace (**příloha č. 2**)
11. Manuál k obsluze stroje a bezpečnosti provozu a údržbě

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 dnů, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení výroby výukových modelů pro CNC Frézku specifikovaných v technické dokumentaci (**příloha č. 2**). Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch, školení na používání dodaného SW. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky CNC-004 – CNC Gravírovací laser pro řezání a gravírování organických materiálů a gravírování skla, keramiky a kamene.**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1050xh800 mm, respektive, aby byl umístitelný do **pozice č. 1** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Výkon laseru 50 W
3. Typ laseru - CO2 laserová trubice chlazená vodou
4. Živostnost laserové trubice min. 4000 hod
5. Rychlost gravírování 0-1000 mm/s
6. Výška obrobku – až 80 mm
7. Opakovatelná přesnost ± 0,02 mm
8. Elektrické připojení 230 V
9. Maximální příkon – 2 kW (včetně příslušenství)

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky bude kovový elektricky výškově nastavitelný stůl
2. Řídící jednotka včetně SW (trvalé licence 20+1 ks) pro řešení individuálních modelů (projektů), možnost načítání již hotových projektů a foto - podpora grafických formátů plt, dxf, bmp, jpg, gif, pgn, tif, podpora běžných grafických programů
3. Konektivita – USB
4. Gravírovací a řezací stůl
5. Sada 4 čoček
6. Přípravek pro gravírování sklenic
7. Automatické zaostřování paprsku
8. Ventilátor pro odtah zplodin
9. Ohebná trubice odtahových zplodin 10 m
10. Spojovací komponent odtahového otvoru laseru a trubky odtahových zplodin včetně těsnění pro pevnou instalaci
11. Kompresor
12. Regulátor napětí
13. Počítadlo provozních hodin
14. Bezpečnostní vypínač na víku (krytu stroje)

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 1 dne, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností CNC laseru s různými materiály. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání a pozicování materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch, školení na používání dodaného SW. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky CNC - 005 a CNC - 0006** – žákovská a učitelská licence SW CAD a CAM – **trvalá licence** – bližší podrobnosti v technickém popisu výkazu výměr **příloha ZD č. 4** a v technické dokumentaci výukové modely – **příloha č. 2**

**Upřesnění položky CNC – 007** – dodávka postprocesoru (softwarového převodníku dat z CAD/CAM) pro každý konkrétně dodávaný stroj – CNC soustruh (položka CNC-002), CNC frézka (položka CNC-003) a CNC router (položka CNC-001), na kterých budou vyráběny výukové modely (položka CNC-008) programované v CAD/CAM. Postprocesor bude v sobě obsahovat veškeré informace o vlastnostech dodávaného stroje tak, aby bylo optimálně a efektivně využito všech jeho funkcí v souladu s CAD/CAM systémem. Další informace o dodávce jsou uvedeny v technickém popisu výkazu výměr **příloha ZD č. 4.**

**Upřesnění položky CNC – 008** – výukové modely budou naprogramovány v rozsahu a podrobnostech podle technické a výkresové dokumentace – výukové modely – **příloha č. 2** Ke každému modelu bude pro potřebu výuky na základní škole zadavatele zpracována dodavatelem video-dokumentace metodiky postupů jeho programování v CAD a CAM, včetně způsobu výběru nástrojů k vybraným materiálům pro výrobu modelu (strategie obrábění), provedení grafické simulace výroby na konkrétně dodávaných CNC strojích (jejich grafické zobrazení pří simulaci provedení výroby), vygenerování strojového kódu a zhotovení výrobní dokumentace, vše v režimu STEP BY STEP. Video-dokumentace postupu programování každého modelu bude opatřena slovním vysvětlujícím komentářem, nebo titulky v českém jazyce provázející jednotlivé kroky a operace programování. Součástí bude instruktáž způsobu výběru konkrétních nástrojů určených pro výrobu uvedeného modelu na konkrétně dodávaném CNC stroji (strategie obrábění), automatické provedení akční kontrolní grafické simulace výroby se zobrazením konkrétně dodávaného stroje, nástroje a obráběného materiálu, vygenerování strojového kódu a zhotovení výrobní technické dokumentace do tiskového formátu A4. V rámci dodávky bude provedeno i vyškolení osob zadavatele v programování všech předmětných modelů podle dodané video-dokumentace a ověření výroby naprogramovaných modelů na dodaných strojích v místě jejich instalace.

# konvenční stroje

**Upřesnění položky KonvSt-001 – Stolní soustruh**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1250h500 mm, respektive, aby byl umístitelný do **pozice č. 5** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Výška hrotu 120-125 mm
3. Vzdálenost mezi hroty od 500 do 550 mm
4. Otáčky v rozmezí 100-200 až do 2000 ot/min
5. Počet rychlostních stupňů – až 6
6. Posuv nožového suportu – až 70 mm
7. Posuv příčného suportu – až 110 mm
8. Závit metrický i palcový
9. Elektrické připojení 230
10. Maximální příkon – 1 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky bude kovový podstavec pod soustruh se šuplíky a skříňkou
2. Pevný hrot
3. Ochranný kryt sklíčidla
4. Vana na třísky
5. Upínací prvky (upínací deska ø 240 mm, upínací pouzdro, příruba pro sklíčidlo, sada kleštin 3-20 mm)
6. Sada soustružnických nožů – 7 ks
7. Nožový držák
8. Seřizovací nářadí
9. Souprava výměnných kol
10. 3 čelisťové sklíčidlo
11. Digitální měřící systém
12. Nivelační prvek
13. Sada výměnných středících hrotů
14. Sada nástrojů

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 3 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností soustruhu s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání a pozicování nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky KonvSt-002 – Stolní frézka**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š800xh600 mm, respektive, aby byl umístitelný do **pozice č. 6** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Vratcí výkon ocel – min. 12 mm
3. Vrtací hloubka – až 50 mm
4. Průměr stopkové frézy až 20 mm
5. Průměr nožové hlavy – až 60 mm
6. Rozměr pracovního stolu 500-600 x 180-200 mm
7. Požadovaný pracovní rozsah posuvu osa x až 280 mm
8. Požadovaný pracovní rozsah posuvu osa y až 175 mm
9. Požadovaný pracovní rozsah posuvu osa y až 275 mm
10. Otáčky – plynulá změna od min 100 do až 3000 ot/min, pravý i levý chod
11. Počet rychlostních stupňů – 2
12. Úhel naklopení frézovací hlavy -90° až +90°
13. Elektrické připojení 230 V
14. Maximální příkon – 1 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky bude kovový podstavec pod frézku
2. Digitální měřící systém (měřič polohy 3 os frézky, digitální ukazatel otáček)
3. Strojní svěrák
4. Sada upínačů a kleštin
5. Sada upínek – (10,24 svorníků, 6 T matic, 6 matic, 4 prodlužovací matice, 6 upínacích desek, 12 podkladních kloubů)
6. Frézovací hlava
7. Sada podkládacích desek (150x3 mm,20 ks, šíře-13/16/19/22/25/28/31/35/38/41)
8. Kuželový trn
9. Rychloupínací hlavička
10. Sada stopkových fréz (2 a 4 ostří, 3,4,5,6,8,10,12,14,18,20 mm)
11. Sada vrtáků HSS (25 ks,1-13 mm)

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 5 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností frézky s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky KonvSt-003 – Pásová pila na kov**

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š1000xh500 mm, respektive, aby byl umístitelný do **pozice č. 7** zobrazené v půdorysu místnosti č. 103, který je **přílohou č 1** této dokumentace
2. Samočinné sklápění rámu pomocí plynule nastavitelného hydraulického válce
3. Oboustranně otočné rameno pily od -45° do +60°
4. Tři rychlosti pilového pásu 22/31/55 m/min
5. Rozměry pilového pásu – 1640 x 13 x 0,65 mm
6. Rychloupínací svěrák
7. Nastavitelný délkový doraz
8. Automatické vypnutí po dokončení řezu
9. Elektrické připojení 230 V
10. Maximální příkon – 1,2 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Součástí dodávky bude kovový podstavec na kolečkách
2. 4 ks pilového pásu na různé materiály

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností pily s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky KonvSt-004 – Stolní vrtačka**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š300xh600 mm
2. Rychloupínací vrtací hlavička 1-16 mm
3. Nastavitelný hloubkový doraz
4. Sklopný pracovní stůl o ±45°
5. Výškově přestavitelný ochranný štítek proti odlétajícím třískám vybaven koncovým mikrospínačem
6. Bezpečnostní vypínač s krytím IP 54
7. Otáčky od 500 do až 2500 o/min
8. Počet rychlostních stupňů – 5
9. Elektrické připojení 230 V
10. Maximální příkon – 600 W

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Strojní svěrák
2. Rychloupínací hlavička 1-16 mm
3. Upínací trn pro vrtací hlavičku
4. Sada upínek (10,24 svorníků, 6 T matic, 6 matic, 4 prodlužovací matice, 6 upínacích desek, 12 podkladních kloubů)
5. Klínový vyrážeč nástrojů
6. Závitořezná hlava M5-M12
7. Sada závitořezných nástrojů (M5-M12)
8. Sada vrtáků HSS - 14,5/16/18/20/2224/26/28/30 mm
9. Sada vrtáků TiN – 1-13 mm
10. Magnetický sběrač třísek

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností vrtačky s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

# řemeslné stroje

**Upřesnění položky ŘemSt-001 – Pásová pila na dřevo**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š450xh620xv1800 mm
2. Dodávka včetně podstavce
3. Laserový ukazatel k označení linie řezu
4. Hliníkový příložník s rychloupínáním a lupou
5. Úhlový doraz pro řezání na pokos, oboustranně nastavitelný o 60°
6. Dvourychlostní provedení
7. Nastavení řezné výšky otočným knoflíkem a ozubenou tyčí s milimetrovou stupnicí
8. Bezpečnostní spínač pro automatické vypnutí stroje
9. Řezná výška – až 200 mm
10. Řezná šířka – až 340 mm
11. Řezná rychlost 400 m/min, 650 m/min
12. Úhel naklopení stolu vlevo/vpravo – 45°až 10°
13. Elektrické připojení 230 V
14. Maximální příkon – 650 W

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Přípravek pro vyřezávání kruhů
2. Sada pilových pásů – 1x 6 mm (6 z/“), 1x 10 mm (6z/“), 1x 13 mm (6 z/“), 1x 13 mm (10 z/“), 1x 13 mm (14 z/“)

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností pásové pily s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky ŘemSt-002 – Pokosová pila na dřevo**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Velikost stroje může být maximálně o rozměru š800xh600xv850 mm
2. Laserový ukazatel k vyznačení linie řezu
3. Plynulé dvojité nastavení úkosu vpravo/vlevo do 45°
4. Nastavitelné dorazové kolejnice a boční vytahovací dorazy pro delší materiály
5. Dvojité nastavitelné omezení hloubky řezu s přepínatelným dorazem
6. Posuvná hlava
7. Svěrák a upínací zařízení pro upnutí materiálu
8. Odsávací nátrubek pro vak nebo připojení odsávacího zařízení
9. Elektrické připojení 230 V
10. Maximální příkon – 2 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Sada pilový kotoučů – 1x na dřevo, 1x na neželezné kovy a plast

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností pokosové pily s různými materiály s využitím dodaného příslušenství. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky ŘemSt-003 – Hoblovka s protahem**

Bez konkrétního umístění. Stroj bude uskladněn v místnosti č. 104 (sklad) a práce s ním bude praktikována venku.

Technické požadavky:

1. Dodávka hoblovky bude včetně pojízdného stojanu
2. Maximální rozměr stroje – š1100xh600xv1000 mm
3. Rozměr stolu hoblovky maximálně 1050 x 280 mm
4. Rozměr stolu protahu max 260x400 mm
5. Výška protahu 6-160 mm
6. Úběr třísky až 3 mm
7. Počet hoblovacích nožů – min. 2
8. Otáčky – až 6500/min
9. Elektrické připojení 230 V
10. Maximální příkon 2 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Sada hoblovacích nožů pro dodávaný stroj

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz v délce 2 hodin, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení různých pracovních možností hoblovky. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, upínání nástrojů a materiálu, manipulace s materiálem a výrobky, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky ŘemSt-004 – Odsávací zařízení**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Dodávka na pojízdném podvozku včetně hadice min. 2,5 mm, filtračního vaku, filtrační kartuše a vaku na třísky
2. Maximální rozměr zařízení – š750xh400xv1900 mm
3. Sací výkon – min. 1100 m3/h
4. Objem vaku na třísky min. 100 l
5. Elektrické připojení – 230
6. Maximální příkon 1 kW

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Automatické spouštění odsávání

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení odsávacího zařízení. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy zařízení, školení zásad bezpečnosti práce, údržba zařízení a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky ŘemSt-005 – Kombinovaná bruska na dřevo**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Maximální rozměr stroje – š600xh300xv300 mm
2. Průměr brusného kotouče – 150 mm
3. Rychlost brusného pásu až 9 m/s
4. Otáčky min. 2800/min
5. Elektrické připojení 230 V
6. Maximální příkon – 500 W

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Sada brusných pásů – hrubost P60 – 2 ks, hrubost P80 – 2 ks , hrubost P100 – 2 ks, hrubost P120 – 2 ks, hrubost P120 – 2 ks, hrubost P180 – 2 ks.
2. Sada brusných kotoučů ø150 mm – hrubost P60 – 2 ks, hrubost P80 – 2 ks, hrubost P100 – 2 ks, podklad suchý zip 150 mm.

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení kombinované brusky na dřevo. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

**Upřesnění položky ŘemSt-006 – Kotoučová leštička**

Stroj bude umístěný v místnosti č. 105 u stěny sousedící s kabinetem – místnost č. 102 – viz půdorys 1 NP – **příloha č. 3**.

Technické požadavky:

1. Maximální rozměr stroje – š600xh200xv300 mm
2. Součástí dodávky bude i podstavec se skříňkou
3. Provedení dvoukotoučové
4. Průměr leštícího kotouče – max. 200 mm
5. Otáčky – min. 2800/min.
6. Elektrické připojení – 230 V
7. Maximální příkon – 650 W

Požadavky na vybavení a příslušenství stroje:

1. Leštící kotouč měkký 1x
2. Leštící kotouč tvrdý 1x

Součástí dodávky stroje a příslušenství bude jeho instalace v místě určení a uvedení do trvalého provozu. Trvalému provozu bude předcházet zkušební provoz, při kterém bude provedeno vyškolení obsluhy a to názorným předvedení kotoučové leštičky. Vyškolení obsluhy bude zahrnovat předání znalostí a dovedností obsluhy stroje, školení zásad bezpečnosti práce, údržba stroje a řešení provozních chyb a poruch. Ze zkušebního provozu a vyškolení obsluhy bude proveden zápis v podobě protokolu o zkušebním provozu a vyškolení obsluhy.

Přílohy:

1. Situace místnosti 103 pro umístění strojů (viz příloha ZD 5.2)
2. Technická dokumentace výroby výukových modelů včetně výkresové dokumentace (viz příloha ZD 5.1 a 5.1-1)
3. Situace – půdorys 1 NP (viz příloha ZD 5.3)