

TECHNICKÉ PODKLADY K ZADÁVACÍ DOKUMENTACI PRO PROJEKT

**„Technologické vybavení COV pro elektrotechnický a  
strojírenský průmysl“**

reg. č. : CZ.1.13/4.2.00/36.01281

## 1.1 Základní informace o zadavateli

<b>Název</b>	<b>INTEGROVANÁ STŘEDNÍ ŠKOLA NOVÁ PAKA</b>
<b>Zastoupení</b>	Mgr. Zbyněk Hruška ředitel
<b>Právní forma</b>	Příspěvková organizace zřízená územním samosprávným celkem (Královéhradeckým krajem)
<b>IČ</b>	15055663
<b>DIČ</b>	Není plátcem DPH
<b>Sídlo</b>	Kumburská 846, 50931 Nová Paka
<b>NUTS II</b>	Severovýchod
<b>Kraj</b>	Královéhradecký
<b>Kontakt</b>	tel.: 493 723 727; 493 723 576, e-mail: <a href="mailto:issnp@issnp.cz">issnp@issnp.cz</a> , <a href="http://www.issnp.cz">www.issnp.cz</a>
<b>Kontaktní osoba</b>	Pavel Jodas, zástupce ředitele Email: <a href="mailto:jodas@issnp.cz">jodas@issnp.cz</a> , tel.: + 420 732 336 372

Předmětem zadání je nákup uvedených strojů pro dovybavení učeben praktické výchovy:

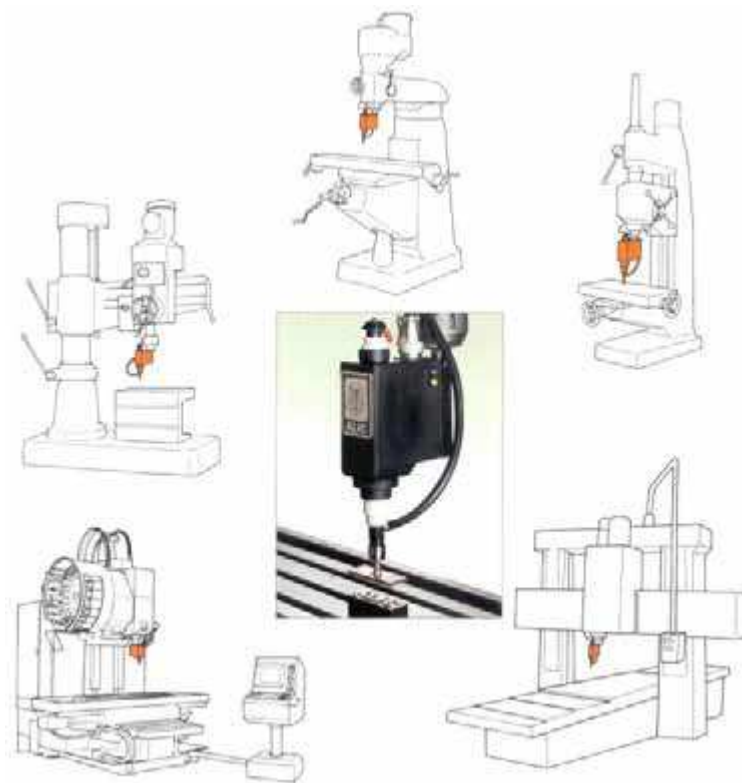
- hloubička s příslušenstvím
- soustružnické centrum pro výuku – 2 ks
- frézka na tištěné stroje
- souprava pro SMT technologii
- bruska s příslušenstvím

Tyto stroje budou používány k výuce odborných předmětů oborů nástrojářů, elektrikářů a mechaniků elektroniků.

### 1.1.1 ELEKTROEROZIVNÍ MINI HLOUBIČKA S PŘÍSLUŠENSTVÍM

Nejmenší hloubička na trhu vhodná pro výrobu malých forem pro lití a lisování a nástrojů pro šperkařskou a bižuterní výrobu. Uplatnění nachází ve vývojových a prototypových dílnách a v opravářských provozech pro odstraňování zalomeného nářadí. Je vhodná i pro výuku v odborných učilištích. Pro svou základní funkci potřebuje upnutí na jiném stroji např. vrtačce, frézce. Hloubička bude doplněna vhodným příslušenstvím, aby byla schopna pracovat samostatně jako plnohodnotná hloubička.

**Obrázek 1 Příklady instalace mini hloubičky**



### **Popis zařízení**

Zařízení v základním provedení může být upnuto do většiny různých konvenčních obráběcích strojů, např. frézek, vrtaček, radiálek atd. Tím může využít pohybových rozsahů jednotlivých os základních strojů. Základní vybavení hloubičky:

- základní jednotka s kleštinou průměru 10 mm
- generátor
- nádrž na dielektrikum

Toto základní provedení bude obohaceno následujícími příslušenstvím, které ze základní jednotky vytvoří plnohodnotnou klasickou hloubičku:

- upínací deska a vyplachovací stůl s odtokovou hadicí pro dielektrikum
- speciální permanentní magnetický držák pro upnutí na základní stroj
- elektrický magnetický stojan se zvětšeným posuvem
- silný magnetický držák s ručním posuvem v ose Z, kterým se připevní hloubička na rozměrný obrobek do místa, kde je potřeba vyhloubit požadovaný tvar
- tříosý křížový stůl (stojan)
- základní upínací deska
- vyrovnávací držák elektrod, kterým lze elektrodu vyrovnat v horizontálním i vertikálním směru

- generátor 30A

**Technická data:**

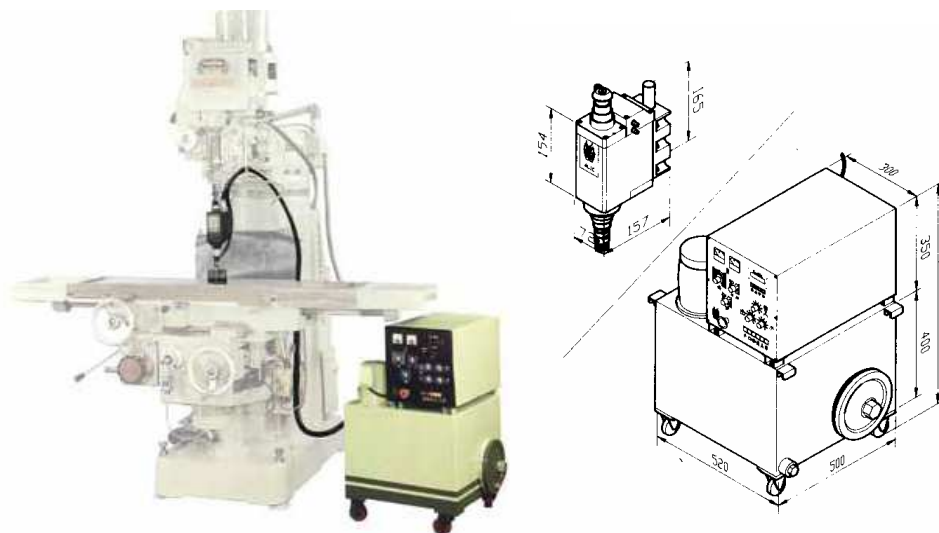
Max. vysunutí vřetene – 60 mm

Max. vysunutí elektrody – 10 mm

Max. pracovní proud – 15A

Dielektrikum – 90 l

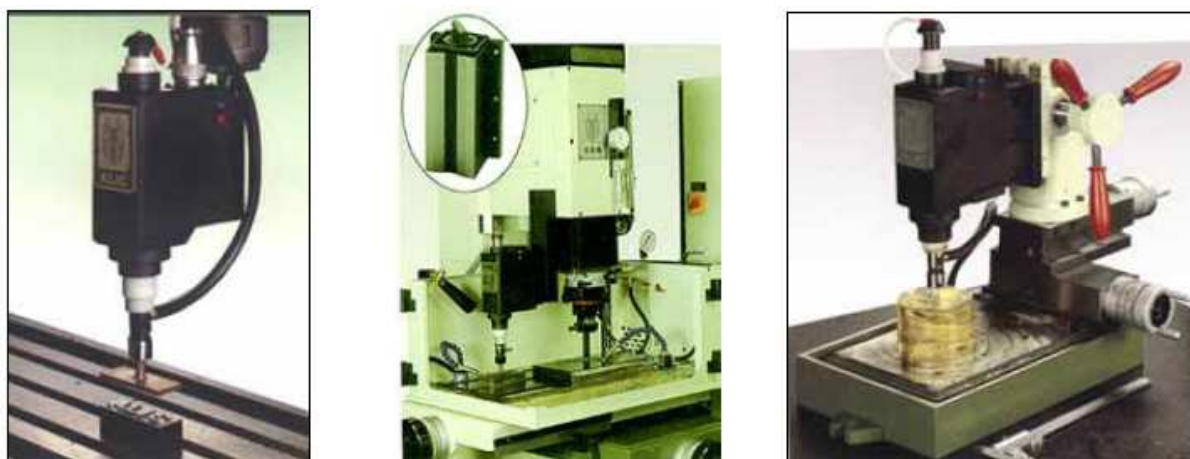
**Obrázek 2** Podoba hloubičky s příslušenstvím v podobě instalované k frézce a její přibližné rozměry



**Obrázek 3** Příklady použití mini-hloubičky



**Obrázek 4** Hloubicí jednotka s příslušenstvím







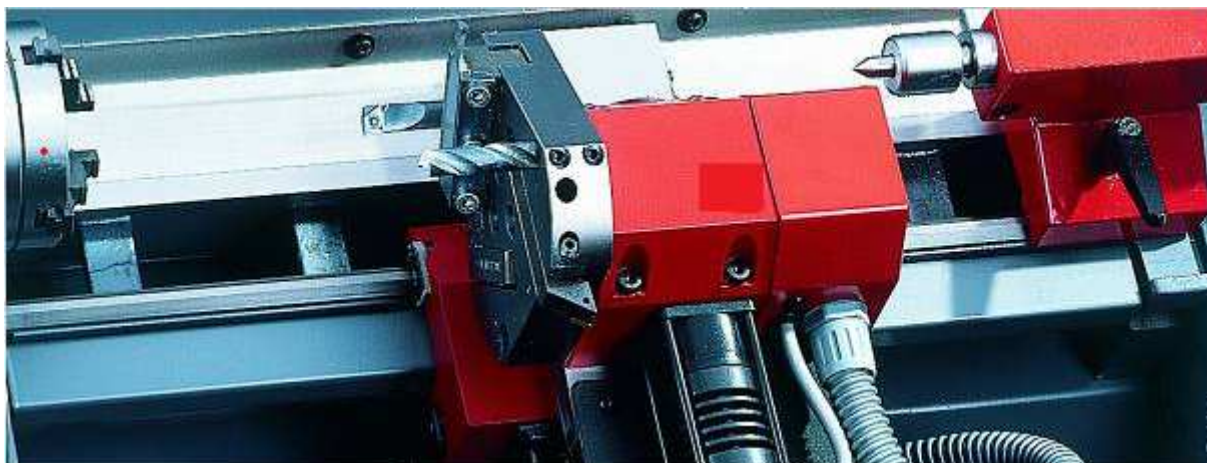
V ceně stroje bude uvedení do provozu v ISŠ Nová Paka, školení, doprava na místo instalace, základní vybavení.

### 1.1.2 SOUSTRUŽNICKÉ CENTRUM PRO VÝUKU TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ, PROGRAMOVÁNÍ NC STROJŮ S PŘÍSLUŠENSTVÍM

Soustružnické centrum pro výuku technologie obrábění, programování NC strojů, umožňující použití více řídicích systémů.

Obrázek 5 Příklad soustružnického centra



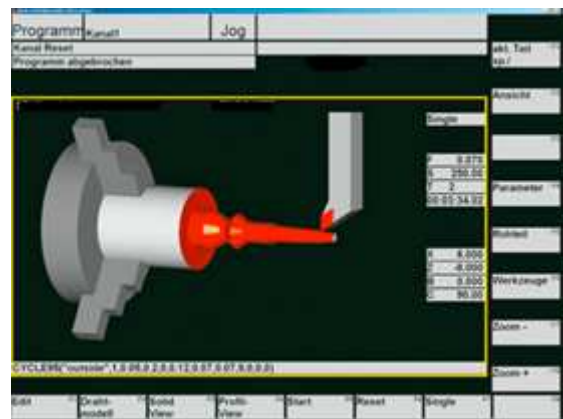


#### Požadovaná základní technická data:

Max. oběžný průměr nad ložem	max. 150 mm
Délka mezi hroty	max. 350 mm
Rozjezd os X/Z	max. 48/236 mm
Max. průměr obrobku ve sklíčidle	max. průměr 60 mm
Max. délka soustružení s koníkem	max. 250 mm
Příkon motoru vřetena	max. 1 kW
Rozsah otáček vřetena	cca 120 – 4000 ot/min
Posuvový systém	krokové motory
Přesnost polohování osy X dle VDI 3441	max. 0,006 mm
Přesnost polohování osy Z dle VDI 3441	max. 0,008 mm
Rychloposuv v osách X a Z	max. 2 m/min
Počet poloh nástrojového revolveru	max. 8
Napájecí napětí/jištění	do 230V/12A
Rozměry (ŠxHxV)	cca 900 x 800 x 500 mm
Hmotnost stroje	do 100 kg

#### Standardní vybavení stroje

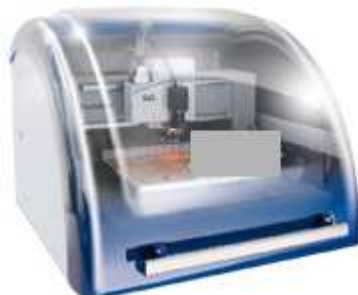
- možnost aplikovat více řídicích systémů na jednom stroji
- kompletní zakrytování pracovního prostoru s prosklenými průhledy zachytávající třísky
- USB vstupní/výstupní konektor
- bezpečnostní zařízení dle CE
- propojovací kabel stroj - řídicí počítač



### 1.1.3 FRÉZKA NA TIŠTĚNÉ SPOJE S PŘÍSLUŠENSTVÍM

Frézka se zvýšenou přesností a rychlostí, umožňující automatické podávání nástrojů s automatickou funkcí řízení šířky frézované cesty. Součástí by měla být možnost optické kontroly provedených prací. Součástí frézky by mělo být i zařízení pro automatické nanášení pájecí pasty pro SMD.

Obrázek 6 Příklad frézky na tištěné spoje





Frézka by měla umožnit použití 2,5 – dimenzionálního obráběného materiálu. Měla by umožnit vrtání testovacích adaptérů. Frézka musí umožnit automatickou výměnu nástrojů v průběhu výroby a také automatické nastavení šířky frézování. Dále by měla poskytnout předdefinované funkce hloubky penetrace a zajistit konzistentní rozchod frézování.

#### Technické specifikace:

Velikost a rozvržení plochy (X/Y/Z)	do 250 mm x 350 mm x 35/22 mm
Rozlišení (X / Y)	do 0,5 $\mu\text{m}$ (0,02 mil)
Změna nástrojů	automaticky, více pozic
Úprava frézovací šířky	automaticky
Upnutí nástroje	do 3,175 mm (1/8 "), automatický držák
Rozměry (Š x v x H x D)	do 700 mm x 600 x 900 mm
Váha	cca 60 kg
Podmínky napájení	220 V, 50 Hz, 600 W
Stlačený vzduch	4 bary

#### 1.1.4 SOUPRAVA PRO SMT TECHNOLOGII

Všestrané opravárenské pracoviště je určeno pro opravy SMD součástek včetně BGA, CBGA, CCGA CSP, QFN, MLF, PGA, atd. Slouží pro opravy výrobků ve středních a velkých elektronických servisech, v GSM a jiných rádiových systémech, pro opravy PDA a jiných očítačů, zařízení LAN a dalších elektronických zařízení. Pomocí vhodných doplňků, které budou součástí pořízení této soupravy lze provést opravy i náročných aplikací. Sestava bude obsahovat programovatelný spodní a horní předehřev a chladič ventilátor. Celý proces je možno řídit PC. Na sestavě je možné i provádět reballing BGA.



Obrázek 7 Příklad opravárenského pracoviště pro SMT technologie



**Specifikace:**

Výkon horního infračerveného zářiče: cca 200 W

Výkon dolního tělesa (předehřevu): cca 600 W

Napájení: cca 230V/50Hz

Maximální velikost základu: 350 mm x 450 mm

Váha: do 14 kg

Rozměry: cca 350x450x360 mm

**Použití:**

- Flexibilní použití pro opravy různých druhů součástek (jako SMD, BGA, CBGA, CCGA, CSP, QFN, PGA atd)
- Doporučeno pro všechny plastové součástky, konektory, patice.
- Umožňuje kompletní proces - předehřátí, odsátí, re-flow, ochlazení.
- IR ohřev bez vlivu na okolní součástky.
- Externí citlivý teplotní senzor zajišťuje kontrolu okamžité teploty v místě pájení.
- Vhodné pro náročné technologie a pro jednoduchou a snadnou výměnu IO.
- Propojení s PC přes USB rozhraní.

K opravárenskému pracovišti bude pořízeno následující **příslušenství**:

- antistatická digitální pájecí stanice (výkon cca 70 W, teplotní rozsah 200 - 480 °C)
- pájecí termokleště pro paralelní pohyb hrotů umožňuje snadné vytažení čipů SMD a plochých pouzder až do 25 mm
- pájecí hrot pro pájecí stanici
- tavidlo v lahvičce
- pájecí gel
- bezolovnatá pájecí pasta
- ruční dávkovač tavidla
- apod.

### 1.1.5 BRUSKA FRÉZ

Malá bruska umožňující broušení gravírovacích fréz. Na jedno upnutí frézy by měla umožnit nabrousit jak řeznou hranu, tak velikost špičky. Úhel broušení musí umožnit plynule nastavit od 0° až do 90°.

Obrázek 8 Příklad brusky fréz



#### Technické údaje

velikost stroje:	cca 500 x 400 x 350 mm
hmotnost:	cca 15 kg

#### Příslušenství brusky by mělo zahrnovat:

- upínače fréz: od 2 až do 8 mm
- diamantový brusný kotouč na CC frézy
- korundový hrubovací brusný kotouč na HSS frézy

- korundový finišovací brusný kotouč na HSS frézy

