

# Hankinnan kohteen kuvaus

## Metallityön opetustilan ensikertainen kalustus

Hankinnan kohteena on metallityön opetustilan ensikertainen kalustus Nekalan kulttuurikeskuksessa Tampereen seudun työväenopiston tiloissa. Toimitus Tampereen seudun työväenopiston opetustilaan Nekalan kulttuurikeskuksessa (Lounaantie 2, 33800 Tampere).

## Koneet ja laitteet

Hankittavien koneiden ja laitteiden tulee soveltua aikuisten vaatimaan opetukseen Tampereen seudun työväenopiston kursseilla.

### **Hydrauliprässi ns. ”nopea malli”**

- prässin työsylinterin tulisi olla riittävän nopealiikkeinen kuumatyöstöön eli tavallinen huoltamoprässi ei aja asiaansa. Sylinterin liikkeen tulee ilman kuormaa olla vähintään 40 mm/s molempiin suuntiin, kuormattuna liikkeen tulisi säilyä 8 mm/s tasolla
- sähkökäyttöinen, ei käsiprässi
- Riittävän tehokas (30 tonnia tai enemmän)
- Käyttövalmis
- jalkapedaalilla ohjattavissa
- hydraulisen paineen säätömahdollisuus
- soveltuu raudan kuumamuokkaukseen
- riittävästi työkaluja mukaan, että koneen saa heti monipuoliseen käyttöön helposti: sisältää työkalut vähintään venytykseen, lävistykseen, suoristukseen

### **Karkaisu-uuni**

- sisämitat n. 400\*100\*100
- maksimilämpötila 1200 C
- ohjelmoitava lämpötilansäätö

### **Kaasuahjo keraamisilla kivillä**

- oltava tarpeeksi suuri useamman opiskelijan yhteiseen käyttöön
- tulipesän koko vähintään 500x200mm
- vähintään 5 poltinta, joita voidaan käyttää erikseen
- kohtuullinen kaasunkulutus
- käyttövalmis paketti tykötarpeineen: sisältää hiilet, suuttimet nestekaasulle, paineen säätimet, pöydän,

### **Kaasuahjo suljettua mallia esim. puukontaontaan tai pienempään työstöön**

- Mahdollisuus jakaa tulipesä puoliksi, mutta ahjon tulisi olla molemmista päistä avattava, jolloin pitkien kappaleiden työstäminen onnistuu sekä myös työskentely molemmin puolin.
- pietsosytytys ja liekinvalvonta
- paineensäädin ja kaasuletkut sisältyvät
- työpöytä tai jalusta ahjolle sisältyvät
- tulipesän koko vähintään 200\*190\*500 mm
- mahdollisuus ahjohitsaukseen, esim. damastiteknikka

### **Poltinsarja happi/nestekaasu-seokselle sisältäen varaosat ja polttoleikkaustarvikkeet:**

- takatulisuojat, käsikahva, suutin lämmitykseen ja juottamiseen, leikkauspolttimet 6-70 mm, huoltosarja laitteistolle, kaasuletkut ja säätimet

### **mig/mag/tig/mma-hitsauskone 2 kpl**

- yksi kone kaikkiin hitsausmenetelmiin
- väh. 200 Ampeeria
- helppokäyttöisyys
- varaosien helppo saatavuus
- helppo opeteltavuus
- riittävästi osia alkuun pääsemiseksi: sisältyy kahvat eri hitsausmenetelmille (Mig, tig, mma)
- HF-korkeataajuussytytyksellä varustettu
- sisältää paineensäätimet hitsauskaasupulloille

### **Liikuteltava hitsauspöytä kiinnikesarjoineen**

- työkalujen nopea kiinnitys
- pöydän koko n. 750 x 1200 mm, korkeus väh.900mm

-pöytälevyn paksuus vähintään 16mm

### **Käännettävä ja siirrettävä hitsauspöytä**

- käännettävissä pyörivien akselien ja kallistusakselin avulla käyttäjälle ergonomiseen asentoon
- nopea uudelleen asemointi
- helppo siirtää pyörien avulla
- pöydän koko minimi 500x500mm

### **Alipaine-valuvehkeet: korut, puukonhelat yms. pienvalut**

- sisältää vakuumpöydän, jossa voi ilmata muotit sekä tehdä valut
- muottien polttouuni
- sisältää valuputkia
- sisältää silikonimuottien prässin
- sisältää muottisilikonia, kipsiä yms.
- sisältää vahapumpun
- sulatusuunin sulatusteho vähintään 3 kg kultaa
- sisältää upokkaat eri materiaaleille, vähintään 10 kappaletta

### **Nauhahiomakone terien hiontaan ja muuhun tarkkuushiontaan 2 kpl**

- näitä tarvitaan 2 kpl:tta puukkokursseille, ettei 9 oppilaan tarvitse odottaa, kun yksi hioo puukkoaan pitkään.
- koneen nauhan leveys tulisi olla 50 mm ja nauhan tulisi olla vaihdettavissa ilman työkaluja
- konetta tulisi olla helppo säätää eri kulmiin hionnan tarpeen mukaan
- hiomanauhan nopeus tulee olla portaattomasti säädettävissä
- mukana riittävä setti erilaisia hiomanauhoja metallille
- hiomanauhan pituus tulee olla yleisen standardin mukainen, että tulevaisuudessa hiomanauhoja on saatavilla kohtuullisella vaivalla

### **Metallisorvi pyörähdyskappaleiden tekemiseen**

- kärkiväli 700mm vähintään
- riittävästi kierrosalueen säätöjä
- mahdollisuus ruuvikierteiden tekemiseen sekä automaattisyötöt

- nelileukapakka
- riittävät työkalut (terät, pitimet yms) jouhevaan aloitukseen
- omalla jalustallaan
- digitaaliset mittarit akseleille

### **Jyrsinkone metallille**

- kapasiteetti min 32 mm teräkselle
- riittävästi kierrosluvun säätöjä eri tilanteisiin
- automaattisyöttö kierteytykseen sekä pöydässä x- ja y-akselille
- selkeästi luettavissa oleva käyttöliittymä (digitaalinen)
- jyrsinpää kallistettavissa eri kulmiin
- oma jalusta
- riittävä setti työkaluja koneen monipuoliseen käyttöönottoon
- koneruuvipuristin

### **Pylväsporakone metallille**

- ristisyöttöpöytä
- kierrosnopeuden helppo säätö eli omalla vaihteistolla
- porapään kallistus
- koneruuvipuristin
- riittävä setti työkaluja koneen monipuoliseen käyttöönottoon
- oma jalusta

### **Kanttikone**

- palakanttikone, eli yläleuassa mahdollisuus irrottaa yläpaloja tarpeen mukaan
- vähintään 1,5 mm ainevahvuudelle
- oltava tukeva sekä helppokäyttöinen
- työleveys min 1250 mm

### **Levymankele**

- metallilevyjen taivutukseen

- 2 mm:n ainevahvuudelle
- vaihde kevyempään pyörittämiseen
- työstöleveys min 1250 mm

### **Metallivannesaha**

- kaksi sahausnopeutta terälle
  - helposti säädettävä sahauskulma
  - sahauskapasiteetti min 200 mm
  - automaattipysäytys sekä säädettävä laskusylinteri, puoliautomaattinen eli terä laskee itsestään
- säädettävällä nopeudella

### **Hiekkapuhalluskaappi**

- helppohko puhallusmateriaalin vaihto
- helppokäyttöisyys
- sisältää oman imurin
- työtilan mitat: minimi noin 85 x 56 x 36/56 cm
- sisältää työkasineet, hiekkapuhalluspistoolin, työvalon

### **Plasmaleikkuri**

- leikkausvahvuus min. 20 mm
- toimittava 16 ampeerin sulakkeen takaa
- edulliset poltinkärjet joita on saatavilla vaivattomasti

### **Muotorautamankeli**

- jos käsikäyttöinen niin alennusvaihteella
- rullasarjat koneen monipuoliseen käyttöön
- min 30\*30 putki tulee olla taivutettavissa
- oma jalusta
- käännettävissä pysty- tai vaaka-asentoon

### **Nauhahiomakone metallin hiomiseen**



- minimissään 75 mm:n nauha
- helppokäyttöisyys
- kaksinopeus-moottori
- yleinen nauhan pituus eli helposti saatavilla
- omalla jalustallaan
- omalla imurilla / hiontapölynpoisto sisältyy

#### **Yhdistelmähiomakone / smirgeli**

- hiomakiven halkaisija 400 mm
- työvalot molemmilla puolilla
- pölynpoisto sisältyy
- omalla jalustalla

#### **Metallipuru-imuri**

- käytettäväksi kipinöivine metallityöstökoneiden kanssa
- riittävän tehokas, ilmavirta vähintään 1500 m<sup>3</sup>/h
- vähintään kaksi sisäänottoa
- helposti tyhjättävissä

#### **Kiillotus- / hiomakone: omalla imurilla: metallin kiillottamiseen**

- moottori vähintään 250 W, 2800 kierr/min
- Kierrekartiot kummassakin päässä.
- Valaistus molemmilla puolilla
- Tehokas ja hiljainen imuri
- 2 kpl suodattimia

#### **ALASIMET JA RUUVIPENKIT**

##### **Alasin kartio- ja neliösarvella 3 kpl**

- alasimen paino vähintään 75 kg
- työpinnat koneistettu sekä karkaistu/lämpökäsitelty
- neliöreikä alasiintyökaluja varten



- tulee soveltua pajakäyttöön!
- jalustat alasimille

#### **Alasin kartiosarvella sekä suorakaiteen muotoisella selällä 3 kpl**

- alasimen paino vähintään 75 kg
- työpinnat koneistettu sekä karkaistu/lämpökäsitelty
- neliöreikä alasintyökaluja varten
- tulee soveltua pajakäyttöön!
- jalustat alasimille

#### **Alasin kartio- ja neliösarvella sekä tyssäystasolla ja hienotyöstötasolla 3kpl**

- alasimen selässä kolme erikokoista pyöreää reikää lävistyksiä varten.
- alasimen paino vähintään 75 kg
- työpinnat koneistettu sekä karkaistu/lämpökäsitelty
- neliöreikä alasintyökaluja varten
- tulee soveltua pajakäyttöön!
- jalustat alasimille

#### **Ruuvipenkki-alasin, työpöytään pultattava- 6 kappaletta**

- ruuvipenkki jossa alasinosuutta pieneen naputteluun
- kartiomallinen sarvi lyömäosiossa sekä neliöreikä alasintyökaluille
- kidan leveys vähintään 100 mm, aukeama vähintään 100 mm

#### **Muotoalasin metallin työstöön**

- oltava riittävän isokokoinen ja riittävän monikäyttöinen erilaisiin käyttötarkoituksiin
- jalustalla

#### **Mini-ruuvipuristin - 10 kpl**

- pöytään omalla puristimellaan kiinnitettävä
- pystyy kääntelemään 360 astetta suuntiinsa.
- työkaluton kiinnitys

-kidan koko leveys noin 50 mm, aukeama noin 50 mm

**ns. Rotanhäntä-penkki- 2 kpl**

- ruuvipenkki rajumpaan työstöön
- leukojen leveys väh. 150mm, aukeama väh. 150mm
- penkille tulisi olla oma lattiaan pultattava pöytänsä

**Alasin-työkaluja, erilaisia 4-6 kpl**

**HENKILÖSUOJAUS**

- hitsausmaskeja 4 kpl
- Hitsauskäsineitä 15 kpl tig-hitsaukseen
- Suojalaseja 15 kpl
- monikäyttösuojalaseja: hiontaan, plasmaleikkaukseen, juottamiseen 6 kpl
- kuulosuojaimia 15 kpl