

Smlouva o dílo

uzavřená podle § 536 zák. č. 513/1991 Sb. obchodního zákoníku v platném znění (dále jen „obchodní zákoník“)

Článek I. Smluvní strany

Objednatel: **Královéhradecký kraj**
se sídlem: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
zastoupený: Bc. Lubomírem Francem, hejtmánem kraje
IČO: 70 88 95 46
DIČ: CZ 70 88 95 46
Bankovní spojení: Komerční banka, a.s. pobočka Hradec Králové
č. účtu: 27-2031110287/0100

Osoba oprávněná jednat:
ve věcech technických: Mgr. Václav Kosina (SUPŠ HNN)
Veronika Janderová (KÚ KHK)
ve věcech smluvních: Ing. Jaroslava Jungvirtová (KÚ KHK)
Mgr. Martin Struna (KÚ KHK)
ve věcech ekonomomicko-správních: Ing. Martin Hubáček (Centrum EP)
(dále jen „objednatel“)

Zhotovitel:
Obchodní firma: **SAHOS s.r.o.**
Sídlo: Pištín 134, 37346
Jednatel: Jiří Fikota, jednatel společnosti
IČ: 62509390
Zapsaná v Obchodním rejstříku vedeného krajským soudem v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 4928.
DIČ: CZ62509390
Bankovní spojení: Komerční banka, a.s. pobočka České Budějovice
Číslo účtu: 19-5870210207/0100
(dále jen „prodávající“)

(dále jen „zhotovitel“)

uzavírají tuto smlouvu o dílo (dále jen „Smlouva“), kterou se zhotovitel zavazuje provést dílo specifikované v článku II. Smlouvy a objednatel se zavazuje takto realizované dílo bez vad a nedodělků převzít a zaplatit cenu podle článku III. Smlouvy, a to za podmínek dále ve Smlouvě uvedených.



Článek II.

Předmět smlouvy

Dodávka strojního a jiného zařízení a vybavení včetně příslušenství

1. Předmětem smlouvy díla je realizace veřejné zakázky na dodávku vybavení v rámci projektu s názvem „**Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva**“ spolufinancovaného z Regionálního operačního programu NUTS II Severovýchod, prioritní osa 4. Rozvoj podnikatelského prostředí, oblast podpory 4.2. Podpora rozvoje spolupráce se středními školami a učiteli, dalšími regionálními vzdělávacími institucemi a úřady práce, rozvoj inovačních aktivit v regionu.
2. Zhotovitel se zavazuje na základě této smlouvy dodat objednateli za podmínek v této smlouvě stanovených strojní zařízení a vybavení včetně příslušenství a jiné jiného zařízení a vybavení (stlačený vzduch, filtrace a odsávání), a v rozsahu a množství blíže specifikované v příloze č. 3 a 4, které jsou nedílnou součástí této smlouvy (dále jen „předmět smlouvy“).
3. Zhotovitel se dále zavazuje v souvislosti s uskutečněním dodávky předmětu smlouvy čili strojního a jiného vybavení zabezpečit pro objednatele další činnosti, které s realizací dodávky strojního a jiného vybavení souvisí, dále blíže i specifikovaných v této smlouvě a to zejména:
 - ✓ Dodání do místa plnění,
 - ✓ spuštění stroje, jeho vyrovnaní a ustavení na základnu a provedení funkčních zkoušek obrábění,
 - ✓ provádění průběžných testů a komplexních zkoušek,
 - ✓ zabezpečení požadovaných znaků jakosti a metodiky jejich prokázání včetně příslušných zkoušek, zejména, že strojní a jiné zařízení je nové, nepoužité, stanoveného typu a zahrnuje veškerá nejnovější zdokonalení v konstrukci a materiálech. Strojní a jiné vybavení je proužně konstrukčních, materiálových vad či vad v provedení,
 - ✓ zajištění bezplatné záruční a servisní činnosti po dobu trvání 2leté zákonné lhůty a po ukončení záruční doby zajištění servisních činností po dobu dalších 3 let do 48 hodin od jejich písemného nahlášení za úplaty,
 - ✓ získání potřebných protokolů, povolení, potvrzení, schválení, prohlášení o shodě apod.,
 - ✓ získání základní technické dokumentace,
 - ✓ provedení zkoušek,
 - ✓ seznámení obsluhy s činností stroje a její protokolární 2 - 3denní zaškolení v závislosti na typu stroje,
 - ✓ instalace příslušného software.

(obojí čili předmět smlouvy a další činnosti dle bodu 3 tohoto článku smlouvy jsou dílo čili dále jen „dílo“)

Článek III. Cena díla, platební podmínky

1. Cena, kterou je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli za řádně provedené dílo, činí dle dohody smluvních stran:

8 964 817,00,- Kč (slovy: osm milionů devět set šedesát čtyři tisíc osm set sedmnáct korun českých) **bez DPH,**

1 792 963,40,- Kč (slovy: jeden milion sedm set devadesát dva tisíc devět set šedesát tři korun českých a čtyřicet halířů) **DPH,**

10 757 780,40,- Kč (slovy: deset milionů sedm set padesát sedm tisíc sedm set osmdesát korun českých a čtyřicet halířů) **celkem s DPH.**

2. Tato cena je cenou nejvýše přípustnou a zahrnuje veškeré náklady (např. platby v cizí měně, cla, náklady spojených s balením, dopravou, konzervací, režijní náklady atd.) zhotovitele vzniklé v souvislosti s realizací předmětu díla popsaného v čl. II. této Smlouvy. Tuto cenu je možné měnit pouze v případě změn daňových předpisů upravujících výši DPH pouze o tuto legislativní změnu.
3. Objednatel se zavazuje uhradit zhotoviteli celkovou cenu díla uvedenou v bodě 1 tohoto článku na základě daňového dokladu - faktury vystavené v souladu s dalšími podmínkami uvedenými v této Smlouvě, po protokolárním předání dokončeného díla bez vad a nedodělků na základě předávacího protokolu podepsaného oprávněnými zástupci obou smluvních stran blíže specifikovaného v čl. V bod 6 této smlouvy.
4. Lhůta splatnosti faktury je 60 kalendářních dnů ode dne prokazatelného doručení daňového dokladu objednateli. Dnem zaplacení se rozumí den zúčtování fakturované částky z bankovního účtu objednatele ve prospěch bankovního účtu zhotovitele.
5. Daňový doklad bude splňovat podmínky stanovené zákonem č. 235/2004 Sb. DPH v platném znění pro daňový doklad. Dále bude na faktuře uveden název projektu Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva a registrační číslo projektu 1122. Na faktuře bude dále uveden variabilní nebo specifický symbol 1122.
6. V případě, že faktura bude obsahovat nesprávné nebo neúplné údaje, je objednatel oprávněn do uplynutí lhůty splatnosti fakturu s uvedením důvodu vrátit zpět zhotoviteli.
7. Zhotovitel podle charakteru nedostatků fakturu opraví nebo vystaví novou. Vrácením faktury přestává běžet původní lhůta splatnosti, která běží znovu ode dne vyhotovení opravené nebo nové faktury objednateli.
8. Součástí faktury za dílo bude soupis dodaného zařízení odsouhlasený osobou oprávněnou jednat za objednatele ve věcech technických. V případě, že tento soupis nebude součástí faktury, je objednatel oprávněn fakturu vrátit podle odst. 6. tohoto článku smlouvy.
9. Zhotovitel je povinen předložit daňový doklad - fakturu objednateli nejpozději do 15 dnů od předání díla a odstranění vad a nedodělků, čili ode dne podpisu předávacího protokolu blíže specifikovaného v čl. V bod 5 této smlouvy.

Článek IV.
Termín plnění, místo plnění

1. Místo pro realizaci díla bude předáno zhotoviteli nejpozději do **30 dnů ode dne podpisu smlouvy.**

Termín zahájení plnění: **01.07.2012**

Termín ukončení plnění: **31.12.2012**

2. Místem plnění je **Střední uměleckoprůmyslová škola hudebních nástrojů a nábytku Hradec Králové, Brněnská ul. 207, 500 06 Hradec Králové.**

Článek V.
Práva a povinnosti smluvních stran

1. Zhotovitel je povinen realizovat dílo v rozsahu blíže specifikovaném v čl. II a v termínu blíže specifikovaném v čl. IV této smlouvy na svůj náklad a nebezpečí, přičemž závazek zhotovitele provést dílo je splněn řádným ukončením a předáním díla objednateli na základě předávacího protokolu blíže specifikovaného v bodě 5 tohoto článku smlouvy.
2. Zhotovitel je povinen realizovat dílo v požadované kvalitě, tzn., že dílo bude uskutečněno v souladu s příslušnými právními předpisy a technickými normami, které se k němu vztahují se všemi součástmi a příslušenstvím tak, aby jej objednatel mohl užívat k požadovanému účelu. Dodávané strojní a jiné zařízení bude nové a nepoužité.
3. Zhotovitel je povinen předat objednateli veškeré doklady, které jsou nutné k převzetí a užívání předmětu smlouvy zejména záruční listy, návody k použití, prohlášení o shodě v rozsahu stanoveném nař. vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení v platném znění a dále v rozsahu stanoveném v příloze č. 3 této smlouvy.
4. Objednatel je povinen řádně a včas realizované dílo, které nevykazuje vady a nedodělky od zhotovitele převzít.
5. Za účelem předání a převzetí díla bude mezi smluvními stranami sepsán předávací protokol, který bude obsahovat zejména:
 - a) Identifikace smluvních stran
 - b) Termín a místo předání
 - c) Informaci, zda objednatel přijímá dílo bez vad a nedodělků
 - d) Soupis předávaných dokladů v rozsahu specifikovaném v bodě 3 tohoto čl. smlouvy, přičemž v případě absence kteréhokoliv dokladu není objednatel povinen dílo převzít
 - e) Datum podpisu předávacího protokolu
 - f) Podpisy oprávněných zástupců obou smluvních stran
6. Zhotovitel odpovídá za vady, které má dílo v době předání.

7. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla. Pokud objednatel zjistí, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi je objednatel oprávněn požadovat se toho, aby zhotovitel odstranil vady vzniklé vadným prováděním a dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže zhotovitel tak neučiní ani v přiměřené lhůtě mu k tomuto poskytnuté, kdy postup zhotovitele by vedl k podstatnému porušení smlouvy, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.
8. Zhotovitel je povinen při podpisu smlouvy předložit objednateli pojistnou smlouvu o odpovědnosti za škodu způsobenou objednatelem výkonem své činnosti třetím subjektům s limitem pojistného plnění ve výši 5 000 000,-- Kč. Pojistná smlouva bude platná po celou dobu realizace zakázky a bude tvořit přílohu č. 2 této smlouvy a bude její nedílnou součástí.
9. Zhotovitel je ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), v platném znění, povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
10. Zhotovitel je povinen strpět veškeré kontroly vyplývající z režimu financování z prostředků Evropské unie a státního rozpočtu České republiky a poskytnout při takové kontrole veškerou nezbytnou součinnost.
11. Zhotovitel je povinen archívat tuto smlouvu včetně jejích případných dodatků, veškerých originálů účetních a daňových dokladů a dalších dokumentů souvisejících s realizací projektu blíže specifikovaného v čl. I bod 1 této smlouvy v souladu s dobou stanovenou právními předpisy ČR, zároveň však nejméně po dobu 10-ti let od předání díla.

Článek VI.

Záruka za dílo

1. Zhotovitel odpovídá objednateli za vady vzniklé v záruční době, která činí minimálně 24 měsíců a počíná běžet dnem podpisu protokolu o předání a převzetí díla oprávněnými zástupci obou smluvních stran, tzn. že po dobu záruční doby budou záruční vady odstraňovány bezúplatně.
2. Zhotovitel se dále zavazuje po dobu 5 let po uplynutí záruční lhůty zajistit pro objednatele úplatný pozáruční servis s dobou příjezdu servisního technika do 48 hodin od nahlášení závady.
3. Zhotovitel specifikuje podmínky záručního a pozáručního servisu, včetně nákladů souvisejících s činností servisního technika nad rámec čl. VI, odst. 1 a 2 v příloze č. 1, která je nedílnou součástí této smlouvy.
4. Objednatel je povinen reklamaci vady díla uplatnit u zhotovitele prokazatelně a bez zbytečného odkladu. Oznámením závady zhotoviteli přestává běžet původní záruční lhůta, která běží znovu ode dne odstranění závady.

Článek VII.

Přechod vlastnického práva

1. Vlastnické právo k dílu přechází na objednatele dnem předání díla, čili dnem podpisu předávacího protokolu blíže specifikovaného v čl. V, bod 5 této smlouvy.

Článek VIII.

Smluvní sankce

Smluvní strany se dále dohodly na následujících smluvních sankcích:

1. Zhotovitel zaplatí objednateli za prodlení s prováděním předmětu smlouvy v termínu dle čl. IV. bod 2 této smlouvy 0,1 % z ceny díla za každý den prodlení s dokončením díla.

2. Objednatel zaplatí úrok z prodlení za prodlení s placením faktury v termínu dle čl. III. bod 4 této smlouvy v zákonem stanovené výši.
3. Způsob vyúčtování sankcí:
 - sankci (smluvní pokutu, úrok z prodlení) může vyúčtovat oprávněná strana straně povinné. Ve vyúčtování musí být uvedeno to ustanovení smlouvy, které k uplatnění sankce opravňuje a způsob výpočtu celkové výše sankce;
 - strana povinná je povinna uhradit vyúčtované sankce nejpozději do čtrnácti dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování. Stejná lhůta se vztahuje i na úhradu úroku z prodlení.

Článek IX. Vyšší moc

1. Smluvní strany se osvobozují od odpovědnosti za částečné nebo úplné neplnění smluvních závazků, jestliže se tak stalo v důsledku okolností vyšší moci, za kterou se považují okolnosti, které nastaly po podpisu této smlouvy a které smluvní strany nemohou svoji vůlí ani jednáním ovlivnit a mají bezprostřední vliv na plnění předmětu smlouvy.
2. V případě vzniku okolností vyšší moci se prodlužuje lhůta k plnění smluvních závazků dle dohody smluvních stran, přičemž smluvní strana, které nastal případ vyšší moci, musí o této skutečnosti druhou smluvní stranu nejpozději do 3 dnů ode dne jejího vzniku písemně vyrozumět.

Článek X. Odstoupení od smlouvy

1. Objednatel je oprávněn od této smlouvy odstoupit, a to i částečně, v případě závažného porušení smluvní nebo zákonné povinnosti zhotovitelem. Odstoupení od smlouvy nabývá účinnosti písemným doručením oznámení o odstoupení zhotoviteli.
2. Za závažné porušení smluvní povinnosti se považuje zejména:
 - a) skutečnost, že dílo nebude splňovat parametry deklarované zhotovitelem v jeho nabídce, požadované touto smlouvou, obecně závaznými právními předpisy nebo technickými normami,
 - b) z důvodů blíže specifikovaných v čl. V bod 2, čili zhotovitel nesplní podmínky zde specifikované,
 - c) pokud zhotovitel neodstraní vady a nedodělky díla zjištěné při převzetí díla ani v dodatečné lhůtě k tomuto stanovené zhotovitelem tak, aby zhotovitel mohl dílo od objednatele převzít.
3. Objednatel je dále oprávněn od této smlouvy odstoupit, a to i částečně, v případě, že zejména:
 - a) nastane důvod pro odstoupení od smlouvy dle ustanovení § 344 a násl.. obchodního zákoníku,
 - b) zhotovitel pozbude oprávnění vyžadovaného právními předpisy k činnosti, k jejichž provádění je zhotovitel povinen dle této smlouvy,
 - c) zhotovitel pozbude kteréhokoliv jiného kvalifikačního předpokladu, jehož splnění bylo předpokladem pro zadání veřejné zakázky,
 - d) na majetek zhotovitele bude prohlášen konkurs nebo bude návrh na prohlášení konkursu zamítnut pro nedostatek majetku prodávajícího,
 - e) zhotovitel podá návrh na vyrovnání,

- f) zhotovitel vstoupí do likvidace.
4. Zhotovitel je oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, že objednatel bude v prodlení s úhradou svých peněžitých závazků, vyplývajících z této smlouvy, po dobu delší než devadesát dnů.
 5. Každé odstoupení od této smlouvy musí mít písemnou formu s uvedením důvodu, přičemž písemný projev vůle odstoupit od této smlouvy musí být druhé smluvní straně doručen doporučeným dopisem na adresu sídla uvedenou v záhlaví této smlouvy.
 6. Účinky každého odstoupení od smlouvy nastávají okamžikem doručení písemného projevu vůle odstoupit od této smlouvy druhé smluvní straně. Odstoupení od smlouvy se nedotýká nároku na náhradu škody vzniklé porušením této smlouvy ani nároku na zaplacení smluvních pokut.
 7. Smluvní strany výslovně vylučují možnost použití ustanovení § 351 odst. 2 zákona obchodního zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, na právní vztahy z této smlouvy, přičemž závazky smluvních stran vzniklé v důsledku odstoupení od smlouvy budou vypořádány následujícím způsobem. V případě odstoupení od smlouvy objednatel zůstává vlastníkem již předané části díla a zhotoviteli náleží část ceny díla připadající na tuto již předanou část díla. Na již předanou část díla objednateli se vztahují veškerá ujednání uvedená v této smlouvě.

Článek XI.

Závěrečná ustanovení

1. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran podle článku I. této smlouvy. Smlouvu je možné měnit pouze písemnými číslovanými dodatky potvrzenými oprávněnými zástupci smluvních stran tak, jak jsou uvedeni v čl. I. této smlouvy.
2. Zhotovitel prohlašuje, že ke dni uzavření smlouvy nedošlo k žádným změnám oproti předloženému výpisu z obchodního rejstříku a ani nebyly k tomuto datu podány žádné návrhy na zápis změn, o nichž by zhotovitel objednatele písemně neinformoval. Zhotovitel se zavazuje na výzvu objednatele neprodleně předložit aktuální výpis z obchodního rejstříku.
3. Zhotovitel se zavazuje, že si zajistí na své vlastní náklady ochranu svých prací a svých vnesených předmětů do prostor, kde bude dílo realizováno.
4. Ve věcech výslovně neupravených touto Smlouvou se práva a povinnosti smluvních stran Právním řádem ČR, zejména pak obchodním zákoníkem.
5. Smluvní strany podpisem této Smlouvy stvrzují, že její obsah a obsah příloh podrobně znají a souhlasí s ní. Smlouva je jim srozumitelná a byla podepsána svobodně, bez nátlaku ani v tísní. Všechny přílohy tvoří nedílnou součást této smlouvy.

6. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen písemnými dodatky očíslovanými vzestupnou číselnou řadou a podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran. V případě změny osob oprávněných jednat za smluvní strany v záležitostech této smlouvy postačí oznámení těchto změn doporučeným přípisem adresovaným příslušné smluvní straně, aniž by bylo zapotřebí dále uzavírat dodatek k této smlouvě.
7. Tato Smlouva je vyhotovena v pěti stejnopisech, přičemž kupující obdrží po třech vyhotoveních a prodávající po dvou vyhotoveních.

Za objednatele:

V Hradci Králové dne 29.6.2012

Královéhradecký kraj
se sídlem v
Hradci Králové

Za zhotovitele:

V Hradci Králové dne 15.6.2012

Jiří Fikota

Jednatel



Sahos s.r.o. • Pištín 134 • 373 46 Pištín
IČO: 625 09 390 DIČ: CZ62509390
Tel./fax: +420 387 203 126, Tel.: +420 382 526 392

- Příloha č. 1 Specifikace záruk, podmínky záručního a pozáručního servisu zpracované zhotovitelem
- Příloha č. 2 Pojistná smlouva
- Příloha č. 3 Technická specifikace strojního a jiného vybavení
- Příloha č. 4 Výkaz výměr
- Příloha č. 5 Seznam subdodavatelů

Příloha č. 1

Specifikace záruk, podmínky záručního a pozáručního servisu zpracované zhotovitelem

1. Specifikace záruky a záruční doby:

Zhotovitel odpovídá objednateli za vady vzniklé v záruční době, která činí 24 měsíců a počíná běžet dnem podpisu protokolu o předání a převzetí díla oprávněnými zástupci obou smluvních stran, tzn., že po dobu záruční doby budou záruční vady odstraňovány bezúplatně s výjimkou těch, které splňují podmínky neoprávněně požadovaného servisního zásahu specifikovaného v odstavci č. 3 této Přílohy.

Zhotovitel se dále zavazuje po dobu 5 let po uplynutí záruční lhůty zajistit pro objednatele úplatný pozáruční servis s dobou příjezdu servisního technika do 48 hodin od nahlášení závady.

2. Pozáruční servisní péče a péče poskytovaná nad rámec záruky dodavatelem zahrnuje:

a) Periodická a preventivní servisní prohlídka:

Jedná se o preventivní servisní zásah jehož součástí je celková odborná prohlídka stroje, vyčištění elektrorozvaděče, kontrola elektroinstalace a vzduchových rozvodů, celkové promazání stroje atd.. Servisní technik seznámí zákazníka s jednotlivými nedostatky a společně se domluví na způsobu odstranění závad a na předběžné cenové kalkulaci. Rozsah prohlídky, údržby a oprav je závislý na konkrétním typu stroje.

Využití této služby nejlépe v doporučených periodických intervalech (podle zatížení stroje cca 2-4x za rok). Čas běžné pozáruční servisní prohlídky bez větších následných oprav by neměl přesáhnout 4-6 hodin práce technika.

Rozsah prací :

- Vyčištění vodicích ploch a jejich vizuální kontrola
- Vyčištění kabelových řetězů a kontrola bezchybné funkce
- Vyčištění rozvaděče
- Kontrola bezpečnostních prvků (TotalStop atd.)
- Kontrola správné funkce chlazení vřetene
- Kontrola usazení stroje
- Kontrola funkce mazacích míst, promazání všech pohybových prvků stroje
- Kontrola kuličkových šroubů
- Kontrola stavu ozubených a klínových řemenů, jejich napnutí
- Kontrola ložisek vřetena, upínacího kuželu případně příruby
- Kontrola geometrické přesnosti stroje podle měřicího protokolu
- Kontrola elektroinstalace (dotažení spojů, kontrola stykačů, jističů, relé, vizuální prohlídka kabelů, konektorů, kontrola přívodního kabelu, kontrola uzemnění stroje, kontrola platnosti revizní zprávy)

b) Dodávky dílů, maziv a nástrojů:

Objednaný materiál je odesílán poštou, přepravní službou, event. servisním technikem v předem dohodnutém termínu.

c) Pozáruční servis:

Zahrnuje veškeré pozáruční opravy objednané zákazníkem.

d) Technická podpora

- Technické poradenství a školení v oblasti nastavení stroje a obsluhy řídicího systému
- telefonické, e –mailové a on-line „Teleservis“ řešení a odstraňování problémů
- poradenství a školení CAD/CAM

- zpracování projektů a programů pro obrábění dílců a modelů

Termín plnění

Nástup na opravu do 48 hodin od oznámení objednatele e-mailem nebo faxem.

- Veškeré práce budou prováděny během pracovní doby objednatele, podle potřeby i v nočních hodinách a o sobotách a nedělích.
- Při hlášení závady (servisního zásahu) - poruchy stroje, objednatel (písemně, popř. per e-mail) uvede výrobní číslo stroje a popis závady, kontaktní osobě dodavatele: Oldřich Křiváček, krivacek@sahos.cz.

Cena za poskytování servisu

1. Cena je stanovena dohodou ve smyslu zák. č. 526/1990 Sb.
2. Hodinové tarify za práci popř. přípravné práce

Pracovník	Sazba
Servisní technik (mech./elektr.)	800,00 Kč

3. Příplatky za práci přes čas: normální pracovní doba trvá 8,0 hodin za den. Za každou započatou hodinu přes čas je účtován příplatek 25 % sazby, za noční práce příplatek 50 % sazby, příplatek za práci v sobotu 50 % sazby. Za práce v neděli a státem uznané svátky je účtován příplatek 100 % sazby.
4. Cestovní náklady - Osobní automobil 14,-Kč/km
5. Ubytovací náklady budou přeúčtovány na základě skutečných nákladů - v případě, že doba a povaha servisního zásahu bude vyžadovat přenocování servisního technika - určuje si servisní technik vždy na základě vlastního uvážení.
6. Náhradní díly a spotřební materiál budou samostatně vyúčtovány.
7. V případě, že nastanou nějaké náklady související se servisním zásahem, budou tyto náklady účtovány zvlášť dle skutečně vynaložených nákladů.
8. Cena neobsahuje náklady vzniklé při odstraňování důsledků živelných pohrom (požár, exploze, poškození vodou, apod.), krádeže, úmyslné poškození apod. Tyto úkony zajistí dodavatel dle potřeby objednatele, a to na základě závazné objednávky objednatele a za úplatu.
9. Všechny ceny uvedeny bez DPH- k cenám bude účtováno DPH dle zákonných norem.
10. Sjednaná cena bude hrazena na základě faktur vystavovaných dodavatelem na základě odsouhlaseného soupisu prací (přejímka – výkaz servisních úkonů).
11. Faktury budou dodavatelem odesílány ve dvojím vyhotovení na adresu objednatele a budou mít zejména tyto záležitosti:
 - ✓ číslo faktury s vyznačením splatnosti a vystavení,
 - ✓ datum zdanitelného plnění,
 - ✓ číslo smlouvy a název předmětu fakturace,
 - ✓ adresu objednatele a dodavatele včetně IČO a DIČ,
 - ✓ fakturovanou částku a bankovní spojení dodavatele,
 - ✓ razítko a podpis zodpovědné osoby.

12. Faktury jsou splatné do 14 dnů po jejich doručení do dispozice objednatele.
13. Faktura je uhrazena řádně a včas, je-li fakturovaná částka nejpozději v poslední den lhůty připsána k účtu dodavatele.
14. Pro případ pozdní úhrady faktury se sjednává úrok z prodlení ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý den prodlení.

3. Neoprávněně požadovaný servisní zásah

1. V případě, pokud si objednatel objedná servis případně opravu zařízení a výjezd servisního vozidla dodavatele se ukáže jako neoprávněně požadovaný servisní zásah objednatelem, jelikož byl způsoben chybným používáním zařízení v rozporu s návodem k obsluze, uhradí objednatel dodavateli veškeré náklady a škody vzniklé dodavateli v souvislosti s výjezdem servisního vozidla.
2. Strany sjednaly, že ustanovení odstavce 1 tohoto článku se vztahuje jak na záruční tak pozáruční servis.

4. Základní podmínky provádění díla

1. Dodavatel se zavazuje zdržovat se v prostorách pouze v místě pracoviště a řídit se pokyny pracovního dohledu.
2. V případě, že dodavatel způsobí škodu objednateli nebo třetím osobám, zavazuje se, že tyto škody uhradí ze svého pojištění podnikatelské činnosti.
3. Na náhradní díly montované při opravách se poskytuje záruka 24 měsíců za podmínky provádění pravidelného servisu firmou zhotovitele.
4. U dodavatele bude k dispozici servisní výkaz s popisem rozsahu a s kontaktními osobami, jak objednatele, tak zhotovitel, zodpovědnými za chod technologie. Do servisního výkazu bude dodavatel zapisovat rozsah provedených prací, který bude zástupcem objednatele odsouhlasen a kopie bude přiložena k faktuře.
5. Dodavatel oznámí minimálně 24 hodin předem periodické, a preventivní údržbářské služby. Oprávněné osoby ve věcech technických za dodavatele: stanoveny

Příloha č. 2
Pojistná smlouva



**ČESKÁ
POJIŠŤOVNA**

Česká pojišťovna, a.s.
Pražská 1280
370 01 Č. Budějovice

POTVRZENÍ PRO ÚČELY VÝBĚROVÝCH ŘÍZENÍ

pro firmu :

SAHOS, S. R. O.

IČ : 625 09 390

Sídlo : Pištín 134, 373 41 Hluboká nad Vltavou

Potvrzujeme tímto, že Česká pojišťovna, a.s. má s výše uvedenou společností sjednanu pojistnou smlouvu č. 251 18 186 12 s účinností od 16.03.2004 na dobu neurčitou v rozsahu – krytí rizika pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetím osobám.


Rozsah pojistného krytí je následující :

Limit plnění (pojistná částka) :	5.000.000,- Kč
Spoluúčast :	10.000,- Kč
Územní rozsah :	Česká republika

Potvrzujeme tímto dále, že Česká pojišťovna, a.s. je připravena přijmout kdykoliv v průběhu pojistného roku do pojištění veřejnou zakázku s vyšším limitem plnění (pojistnou částkou) – až do výše 50 mil. Kč.

Tomáš PETR – Česká pojišťovna, a.s.
Tel. 603 159 575

České Budějovice 30.03.2012


ČESKÁ POJIŠŤOVNA a.s.
kraj SME jižní Čechy ⁽³⁾
krajské ředitelství
obchodní služba

Příloha č. 3
Technická specifikace strojního a jiného vybavení

Číslo položky	Rozpočet strojní zařízení a vybavení	Počet jednotek v ks	Cena/ks bez DPH v Kč	Cena celkem bez DPH v Kč	DPH v Kč	Cena celkem s DPH v Kč
01.05.01	Technologie obrábění dřeva	xxx	xxx	6 670 564,00	1 334 112,80	8 004 676,80
01.05.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo (včetně příslušenství)	xxx	xxx	4 297 710,00	859 542,00	5 157 252,00
01.05.01.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo	1,00		4 178 870,00	835 774,00	5 014 644,00
01.05.01.01.02	Nástroje na CNC obráběcí centrum	1,00		106 930,00	21 386,00	128 316,00
01.05.01.01.03	Odsávací zařízení	1,00		11 910,00	2 382,00	14 292,00
01.05.01.02	CNC soustruh na dřevo	xxx	xxx	1 665 010,00	333 002,00	1 998 012,00
01.05.01.02.01	Soustruh (řízené 4 osy - 2 příčné a 1 podélný suport + vřeteno, 2 frézovací vřetena, klimatizovaný rozvaděč)	1,00		1 547 510,00	309 502,00	1 857 012,00
01.05.01.02.02	Zakládací pneumatické vidličky (poloautomatický zakladač a vykladač materiálu)	1,00		78 750,00	15 750,00	94 500,00
01.05.01.02.03	Ruční kolečko	1,00		38 750,00	7 750,00	46 500,00
01.05.01.03	CNC gravírovací laserový stroj	1,00	xxx	707 844,00	141 568,80	849 412,80
01.05.01.03.01	Laserová gravírka s CO2 laserem	1,00		570 500,00	114 100,00	684 600,00
01.05.01.03.02	Válcový adaptér (řídící deska součástí nabídky)	1,00		56 760,00	11 352,00	68 112,00
01.05.01.03.03	Nízký svěrák	1,00		604,00	120,80	724,80
01.05.01.03.04	Kovový stůl pod stroj	1,00		9 200,00	1 840,00	11 040,00
01.05.01.03.05	Frekvenčně řízená 750W hlava vč. inventoru	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.06	Kleština 4-5 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.07	Kleština 5-6 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.08	Odsávací zařízení pojízdné - bezúdržbové	1,00		49 500,00	9 900,00	59 400,00
01.05.01.03.09	Voštinový řezací stůl pro řezání lasery	1,00		10 410,00	2 082,00	12 492,00
01.05.01.03.10	Čočka k laserům 1,5''	1,00		10 870,00	2 174,00	13 044,00
01.05.01.03.11	Držák TwinCut, průměr dřívku 4,36 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06	Dlouhodobý nehmotný majetek (např. licence, software, know-how)	xxx	xxx	179 270,00	35 854,00	215 124,00
01.06.01	Frézování 3D Plus + HSM + 5ti osé souvislé frézování – 20 síťových licencí	1,00		95 000,00	19 000,00	114 000,00
01.06.02	Postprocesor pro 5 osé frézování	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.03	Postprocesor pro soustružení s poh. nástroji	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.04	Software pro PC - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		37 270,00	7 454,00	44 724,00
01.06.05	Rozšíření o 2,5 D - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.06	Rozšíření o hlubodisk (intaglio) - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.07	Grafický CAD/CAM software pro CNC soustruh na dřevo	1,00		47 000,00	9 400,00	56 400,00
SUMA CELKEM				6 849 834,00	1 369 966,80	8 219 800,80

Technická specifikace
SUPŠ HNN Hradec Králové
Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva
Dodávka strojního a jiného zařízení a vybavení - Dílčí část II.

Zadavatel:

Krajský úřad Královéhradeckého kraje
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové

PŘEDMĚT PLNĚNÍ DODÁVKY STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ - TECHNICKÁ SPECIFIKACE	
POLOŽKA	POŽADOVANÉ PARAMETRY - BLIŽŠÍ ZÁVAZNÁ SPECIFIKACE
01.05.01	Technologie obrábění dřeva
01.05.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo (včetně příslušenství)
Blíže specifikace	Kompaktní obráběcí centrum na obrábění dřeva, plastů, kompozitů a případně i slitin hliníku - řízené v pěti osách
Rozměry stroje (maximální zastavěný prostor):	Plně 3D řídicí systém pro 5ti osé obrábění (systém musí být v českém jazyce a musí k němu být dostupné české učebnice/manualy - např. FANUC nebo HEIDENHAIN nebo SIEMENS)
šířka v ose x (ve směru pohybu portálu): 5650 mm	Dálkové ovládání stroje (ruční kolečko)
hloubka v ose y: 3400 mm	Naklápěcí hlava s elektrovřetenem (5 CNC os) s pneu upínáním a chlazením
výška: 3500 mm	Polohovací vřetena pro řezání závitů
Pracovní zdvih / Pracovní plocha (minimální):	Přídavná CNC řízená rotační osa
v ose x: 2800 mm	Výměník min. pro 12 nástrojů
v ose y: 1400 mm	Vakuový stůl s rastrem s integrovaným rozvodem vakua (3 ks) s dorazy a s vývěvou
v ose z: 750 mm	Zaslepovací kroužky a standardní přísavky (základní sada - min 12 ks)
Přesnost obrobeného materiálu (dřevo): do tolerance 0,1 mm	Mazací agregát pro ofuk nástroje olejovou mlhou
Hmotnost stroje (maximální): 9000 kg	Spínací bezdrátová dotyková sonda s příslušenstvím
Hladina hluku (maximální při práci): 85 dB (možnost dodatečných opatření k odhlučnění stroje na místě)	Nástrojová sonda pro měření délky a poloměru nástroje
Instalovaný elektrický příkon (maximální): 25 kW	Oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze
Přípojka tlakového vzduchu: 7 bar, spotřeba 300 l/min	Doprava stroje na místo instalace
Odsávání (přibližně): 5400 m3/hod	Nastěhování a ustavení stroje a jeho připojení na energii, tlakový vzduch a odsávání

Stroj musí být možné nastěhovat vraty: 2200 x 2200 mm	Uvedení do provozu, seřízení stroje, technický test
	Proškolení obsluhy - min. 3 dny
	Příslušenství (sada nástrojů) - viz specifikace nástrojů v příloze (další list Excelu)
	Odsávací zařízení - mobilní
Bližší specifikace	Mobilní odsávací zařízení na odsávání odpadu z obrábění plastu
Odsávací kapacita (minimální)	Nevýbušné provedení, Různé druhy plastu (i plexisklo)
Filtrační plocha (minimální)	1600 m ³ /h
Objem odpadních vaků (minimální) litry	3 m ²
Napojovací hrdlo	240 litrů
Hladina hluku (maximální):	150 mm
Instalovaný elektrický příkon (cca):	80 dB
	1,1 kW
	CNC soustruh na dřevo
Bližší specifikace	Univerzální hrotový soustruh k opracování dřeva se 4 řízenými osami a 2 frézovacími vřeteny
Rozměry stroje (maximální zastavěný prostor):	Digitální řídicí systém (v českém jazyce)
	Grafický CAD/CAM software
	Dálkové ovládání stroje (ruční kolečko)
	Klimatizovaný rozvaděč
Rozměry obráběného materiálu:	Polautomatický zakladač a vykladač materiálu
	Podpůrná luneta
	točná délka minimálně až do 1750 mm
	rozměr upinaného 4 hranu minimálně v rozpětí 30 - 100 mm
	hmotnost zakládaného materiálu minimálně 10 kg
Přesnost obrobeného materiálu (dřevo): do tolerance 0,1 mm	Doprava stroje na místo instalace
Hmotnost stroje (maximální): 2000 kg	Nastěhování a ustavení stroje a jeho připojení na energii, tlakový vzduch a odsávání
Hladina hluku (maximální při práci): 85 dB (možnost dodatečných opatření k odhlučnění stroje)	Uvedení do provozu, seřízení stroje, technický test
Instalovaný elektrický příkon (maximální): 15 kW	Proškolení obsluhy - min. 2 dny
Stroj musí být možné nastěhovat vraty: 2200 x 2200 mm	Sada obráběcích nástrojů
	CNC gravírovací laserový stroj
Bližší specifikace	Laserová řezačka a gravírka s laserem (obrábění dřeva, překližky, plastů)
Rozměry pracovního pole (minimální):	Tiskový ovladač (driver) - plně kompatibilní s grafickými programy CorelDRAW a AutoCAD.

	v ose x: 600 mm	Válcový adaptér do průměru 130 mm
	v ose y: 300 mm	Řídící deska
	v ose z: 100 mm	Upínací svěrák
Přesnost obrobeneho materiálu: do tolerance 0,1mm		Kovový stůl pod stroj
Výkon laseru (minimální): 60 W		Frekvenčně řízená 750W hlava vč. inventoru
		Kleština 4-5 mm
		Kleština 5-6 mm
		Odsávací zařízení pro lasery pojízdné - bezúdržbové
		Voštinový řezací stůl (rošt) pro řezání lasery
		Čočka k laserům
		Sada TwinCut (držák frézy, kovadlinka, imbus, vyřázeč, 10 ks fréž)
		Stlačený vzduch
Bližší specifikace		Kompresor se vzdušníkem, sušičkou a separátorem vody/oleje vč. potrubních rozvodů a armatur
POZ. 1-1ks		Šroubový kompresor na vzdušníku objemu 270 l se sušičkou vzduchu s rosným bodem +4°C, hrubým a jemným filtrem vzduchu, výkon 83m3/h FAD při 9,5 bar, Elektrický příkon 15 kW/ 400V
POZ. 2-1ks		Separátor vody a oleje, kapacita 35 l/s
40 bm		Potrubí s tvarovkami , polypropylen, PN 16, DN 1"
5 ks		Oblouk PP 90°, DN 1"
1 kpl		Sestava pro odběrné místo A : PP trubka 1" -5 bm, klapka 1"- 1ks
2 kpl		Sestava pro odběrné místo B : PP trubka 3/8" -4 bm, odlučovací nádoba 4l, klapka 3/8" - 1ks
2 kpl		Sestava pro odběrné místo C : PP trubka 1"-2bm, klapka 1/2"-2ks, klapka 1"-1ks, klapka 3/8" -1ks, odlučovací nádoba 4l
1 kpl		Připojení separátoru vody a oleje: PP trubka 3/8"-5bm, plastová průhledná hadička beztlaková 3/8"-1,5bm
15 bm		Nosný a závěsný systém potrubí pro stlačený vzduch a třimeny potrubí
		Uvedení zařízení do provozu, ovládní, odzkoušení, zaškolení obsluhy
		Filtrace a odsávání dřevěného odpadu
Bližší specifikace		Odsávací zařízení na odsávání odpadu z obrábění dřeva, včetně briketovacího lisu
POZ.1 - 1 ks		Stacionární filtr přetlakový, odsávací kapacita 15.000-20.000 m3/h, filtrační plocha 120 m2, filtrační médium PES/A,zbytkový úlet 1-3 mg/Nm3 (PIKY 5), napojení na stlačený vzduch 32-34m3/h o tlaku 0,6-0,7 MPa, rozměry filtru: délka 4061mm, šířka 3412 mm, výška 5830 mm, hmotnost cca 4600 kg
POZ.2 - 1ks		Předodlučovací komora včetně vstupů pro ventilátory, kónus pro napojení šneku
POZ.3 - 1ks		Protiexplozní provedení, zesílení skříně

POZ.4 - 1ks	U-manometr
POZ.5 - 1ks	Plošina pod radiální transportní ventilátory (1x stávající+1x nový) a pochůzková plošina přední
POZ.6 - 1ks	Zadní pochůzková plošina
POZ.7 - 2ks	Tryska suchovodu-připraveno pro napojení vody (nejedná se o automatický zahášeč systém
POZ.10 - 1ks	1x nový radiální transportní ventilátor, Vo=8.400m ³ /h, p=3150 Pa, El. příkon 15kW;/400V, jmenovitý proud 26,5A, otáčky 2934 1/min, náhon přímý, celková hlučnost 72dB(A)-vzdálenost 1m, hmotnost cca 310 kg, vstupní příruba prům. 355mm, výstupní příruba 356/280mm
1kpl	Demontáž, přesun a montáž 1x stávající radiální transportní ventilátor přemístěný ze stávající výroby, Vo= 7.200m ³ /h, p= 3600 Pa, El. příkon 15kW/400V, napojení na stávající potrubní systém odsávání ze stávající truhlárny
POZ.11 - 1kpl	Odsávací potrubí od 2 strojů, ohebné hadice, klapky, šibry vč. napojení ventilátorů, přechod atd., mat. tř. 11 + spiro, kompletní dodávka (pro 2 x CNC kompletně; pro stáv. truhlárnu doplněk) vč. automaticky uzavíraných šoupat k oběma strojům
POZ.12 - 1ks	Výdechové potrubí (léto, zima), výústka (HAFI PES), požární klapka, částečné napojení stávajícího systému, přepínání manuální, stavební přípomoc při osazení explozních membrán do fasády objektu
POZ.13 - 1ks	Těsný kontejner 1 m3 pro výpad filtrátu (pro případ poruchy briketovačky)
POZ.16	Montáž poz. 1 až 15, včetně všech vedlejších výdajů
POZ.17 - 1ks	Elektrozvaděč vč. všech nutných funkcí a napojení stávajícího ventilátoru
POZ.18	Elektroinstalace, včetně revizní zprávy elektro
POZ.19	Doprava materiálu
POZ.20	Uvedení zařízení do provozu, odladění, odzkoušení, zaškolení obsluhy
POZ.21 - 1ks	Briketovací lis s hydraulickým agregátem pod násypkou , průměr briket 65 mm, délka briket 30 až 80mm výkon 40-60kg/h, max. provozní tlak 180 bar, maximální provozní teplota 60°C, El. příkon 5,6 kW/400V, objem násypky 1 m3 (šířka násypky 1200 mm), rozměry lisu: délka 1400mm, šířka 1550 mm, výška 1300 mm, hmotnost 790 kg, včetně části elektro , vsypu pilin od cizích dodavatelů, hladinoměru, montáže, dopravy atd.
01.06	Dlouhodobý nehmotný majetek (licence, SW, know-how)*
	<i>*Veškerý SW vč. instalace a 4 denního školení; veškerý SW musí být lokalizován do českého jazyka a musí pro něj existovat podpora také v českém jazyce</i>
01.06.01	Frézování 3D Plus + HSM + 5ti osé souvislé frézování - 20 síťových licencí
	Software pro přípravu (pro programování) CNC obrábění
01.06.02	Postprocesor pro 5 osé frézování - 1 licence
01.06.03	Postprocesor pro soustružení s poh. nástroji - 1 licence
01.06.04	Software pro PC - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence
01.06.05	Rozšíření o 2,5 D - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence
01.06.06	Rozšíření o hlubodisk (Intaglio) - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence

01.06.07	Grafický CAD/CAM software pro CNC soustruh na dřevo
	CAM programovací software na 2D frézování, 3D frézování, 5ti osé souvislé frézování, soustružení, soustružení s poháněnými nástroji - 15 - 20 síťových licencí
	Požadována integrace do software Autodesk Inventor (požadován - InventorCAM)
	Grafický CAD software pro modelování 3D objektů - 20 licencí
	Profesionální plně parametrický 3D CAD s přímým modelováním - Autodesk Education Suite for Industrial Design (Autodesk Inventor atd.) - v českém jazyce, česká učebnice, s podporou v českém jazyce - škola je certifikovaným pracovištěm Autodesk Academia
	Grafický CAD SW je nezbytný pro běh CAM výukového SW (je do něj při instalaci integrován), musí se ale instalovat jako první - bez něj není možné CAM programovací SW provozovat. Požadujeme CAD Autodesk Inventor z důvodu existujícího proškolení 2 pedagogů v tomto programu a dlouhodobě probíhající výuky tohoto SW od firmy Autodesk (škola je již certifikovaným pracovištěm Autodesk Academia).

Další požadavky:

Veškeré strojní zařízení bude nové se zárukou min. 24 měsíců.

Servis na strojní zařízení bude k dispozici do 48 hodin s pozáručním servisem min. 5 let.

Veškeré strojní zařízení musí být vzájemně kompatibilní a plně funkční (software, hardware, rozvody - tlakový vzduch, odsávání atd.).

1.1.1 Popisy, fotografie zboží určeného k dodání

1.1.1.1 Technologie obrábění dřeva

Úvod

Společnost SAHOS s.r.o. je český výrobce CNC obráběcích center a soustruhů, které nabízí zákazníkovi vhodné technické a ekonomické řešení při nejvyšší úrovni přesnosti. CNC centra – SAHOS jsou určena pro 3 a 5 -osé tvarové obrábění, frézování, výrobu forem, vrtání, řezání bez ohledu na velikost výrobku. Individuální přístup techniků společnosti SAHOS zaručuje navržení a stavbu technologie CNC obráběcích strojů na základě přesných požadavků a potřeb.

SAHOS je partnerem zákazníků, který zajišťuje nejen vlastní výrobu, ale i kompletní proškolení obsluhy, uvedení do provozu a servis CNC strojů včetně „teleservis“ ve spolupráci s firmou Heidenhain. SAHOS nabízí možnost produktivního řešení výroby CNC technologií.

CNC obráběcí centra firmy SAHOS poskytují vhodná uplatnění v následujících oborech:

- leteckém, automobilovém, slévárenském průmyslu
- výroba forem, modelů, matric
- obrábění a ořez plastů, kompozitních materiálů, pryskyřic
- výroba nábytku, oken, dveří a schodů
- výroba hraček, pažeb, řezbářství a jiných dřevěných prvků
- hudebních nástrojů

Základní údaje

Centrum bude využíváno pro výuku studentů, pro zajištění větší konkurenceschopnosti absolventů. Denní výuka bude v rozsahu cca 6-8 hodin, přibližně 10 až 12 studentů. Výuka probíhá v učebně teoretickou přípravou a po skončení teoretické části se výuka přesune do dílny praktického vyučování CNC, kde pokračuje praktickou částí na umístěných dřevoobráběcích strojích. Výuka zde probíhá pod dohledem odborného pracovníka, který je proškolen pro práci s umístěným zařízením.

Během jednoho týdne dojde v rámci výuky k výrobě přibližně šesti prostorových (tzv.3D) vzorků o rozměrech cca 80x50x20cm, šesti soustružených vzorků o průměru cca 10cm a délce 20-40cm a šesti rovinných (2D – laserové gravírování) vzorků provedené do plochy materiálu cca 10x20 cm.

Výrobky budou uskladňovány ve skladu hotových výrobků, který sousedí s budoucím centrem CNC obrábění.

Technická specifikace DYNAMIC FC 3000 CNC-5X

Kompaktní obráběcí centrum DYNAMIC FC 3000 CNC 5X, spojitě řízeného v 5 osách je určeno pro plošné a tvarové obrábění frézováním a vrtáním. Uplatní se zejména na obrábění modelů, forem, nábytkových dílců, schodů, různých typů obalů, hraček, kuchyňských potřeb a všude tam, kde je nutné přesné a produktivní obrábění dřeva a jemu podobných materiálů, plastů, kompozitů a v případě dodatkového příslušenství i Al slitiny. Modulární konstrukce stroje umožňuje v specifikovat stroj vhodný pro daný typ výroby. Jeho univerzálnost, technické parametry, bohaté příslušenství a výbava umožňuje pokrýt velmi široké spektrum výroby a velmi rychle je možné stroj přizpůsobit na jiný typ výrobku.



Popis konstrukce stroje:

Rám stroje je svařen z ocelových nosníků. Speciální konstrukcí ze silnostěnných profilů vyplněných vysokopevnostním betonem je dosaženo tvarové stálosti a vysoké tuhosti. Všechny díly rámu jsou po svařování žíhány a následně obráběny na 5osých moderních centrech a horizontálních vyvrtávačkách. Po obrobení jsou všechny díly kontrolovány na měřícím zařízení. Tím je zaručena rozměrová a geometrická přesnost jednotlivých dílů a následně celého stroje.

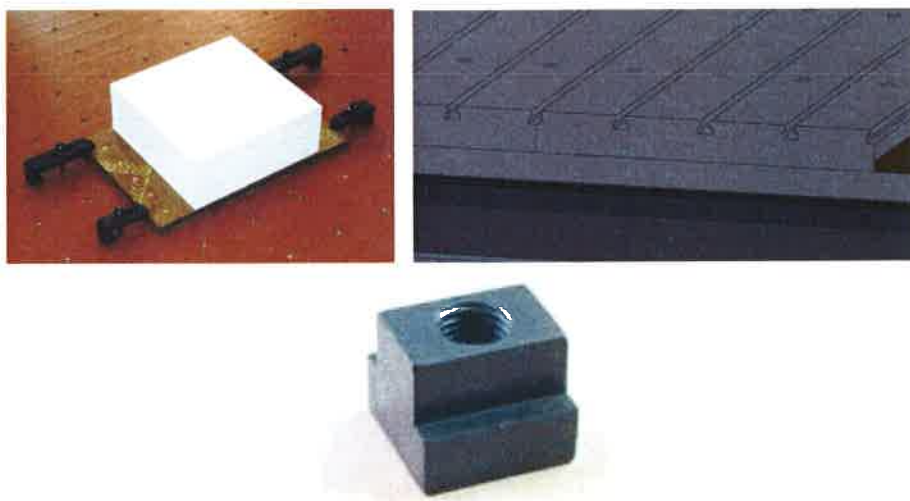


Pohyblivé části stroje jsou vzájemně spojeny lineárním kuličkovým vedením BOSCH REXROTH. Perfektní vzájemné utěsnění lineárních kolejnic a vagónků, jejich výrazné předdimenzování a

automatické centrální mazání všech vzájemně se pohybujících dílů je zárukou vysoké tuhosti a dlouhé životnosti. Lineární pohyb osy X je realizován pomocí kaleného, cementovaného a následně broušeného ozubeného hřebenu s evolventním ozubením. Styčná plocha pastorku a hřebenu je také připojena na automatické centrální mazání. Lineární pohyb osy Y a Z je realizován precizním kuličkovým šroubem opět s automatickým centrálním mazáním matice. Centrální mazání tedy zabezpečuje pravidelné dávkování maziva do všech vzájemně se pohybujících částí. Jednotlivé intervaly jsou odvozeny od skutečně ujeté dráhy v jednotlivých osách. O tuto funkci se stará nezávisle na obsluze řídicí systém.



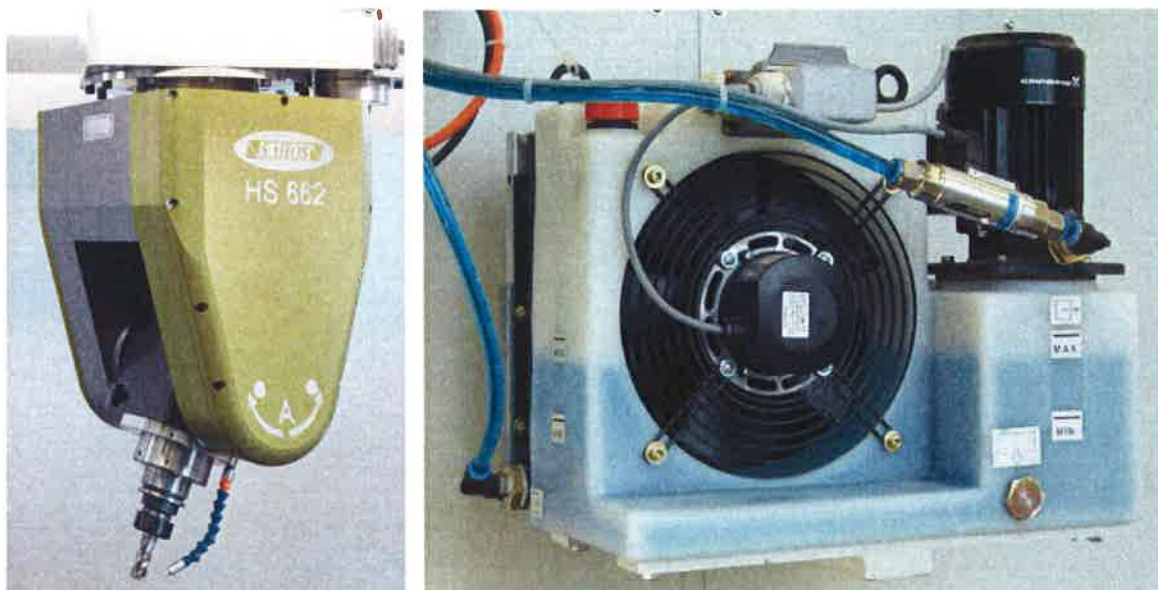
Pracovní prostor může být rozdělen na dvě nezávislé pracovní zóny. Podle charakteru výroby je možné stroj osadit několika různými typy stolů pro upínání obrobku. Pevný stůl z tvrzeného KARTITU s upínacími otvory M10 v rastru 100 x 100 mm nebo litinový stůl s T drážkami pro matice M12 s roztečí 125 mm se uplatní především při výrobě modelů, forem, ořezů vakuových výlisků a obrábění kompozitových materiálů. Na tyto typy stolů je možné upínat obrobky pomocí upínek nebo jiných standardních upínacích elementů.



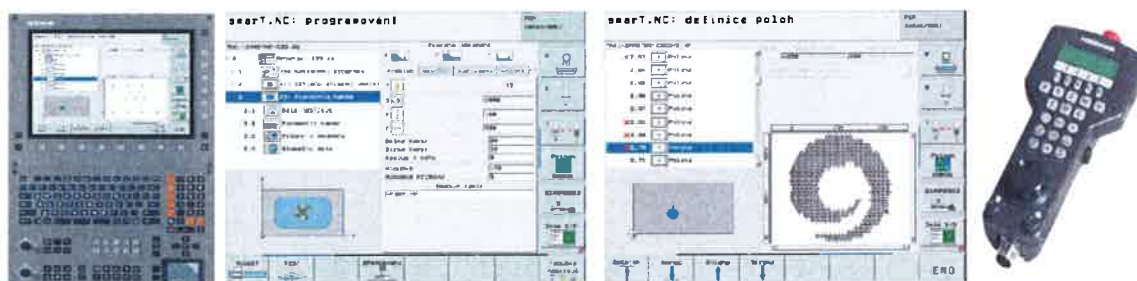
Pro rychlé upnutí obrobku pomocí vakua je možné stroj osadit rastrovým stolem s integrovaným rozvodem vakua nebo posuvnými trámci SCHMALZ taktěž s integrovaným rozvodem vakua. Jako zdroj vakua je použita suchoběžná lamelová vývěva s integrovanou filtrací.



Hlava HS662 je osazena vodou chlazeným kompaktním elektrovřetenem. Vřetenem může být vybaveno přesným polohováním, které pak umožňuje automatické řezání závitů. Tělo hlavy je odlито ze šedé litiny a během obrábění několikrát žíháno. Naklápění os je realizováno pomocí speciálních bezvúlových převodovek s předepnutým uložením lícní desky v jehlových a kuželíkových ložiskách. Tímto je zaručeno velmi přesné polohování bez nežádoucích vůlí a vysoká tuhost nutná pro produktivní obrábění.

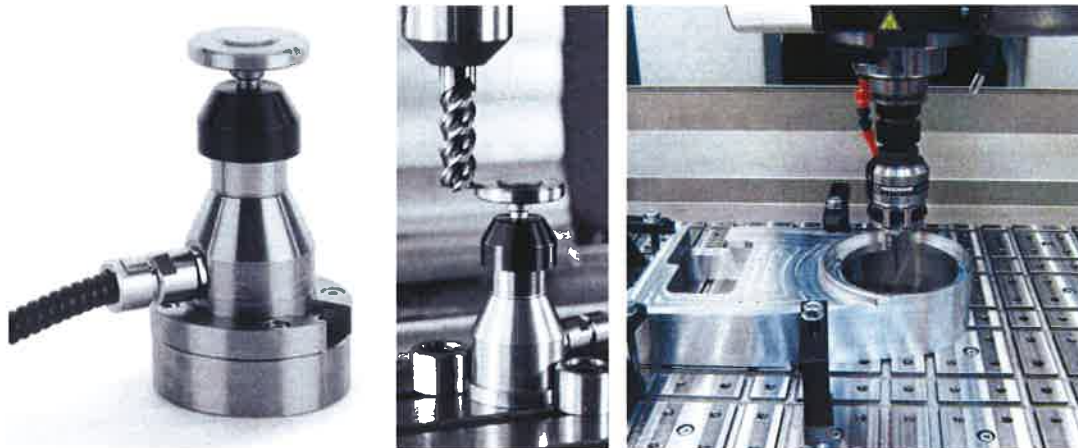


Řízení stroje zajišťuje moderní plně digitální řídicí systém Heidenhain iTNC530. Digitální pohony s odměrování EnDAT jsou zárukou velmi přesného polohování s minimální vlečnou chybou. Absolutní odměrování zbavuje obsluhu nutnosti nájezdu na referenci po zapnutí stroje a tím eliminuje vznik chyby a výrazně urychluje zapnutí stroje. Řídicí systém iTNC 530 je mnohostranný - ideálně se přizpůsobí požadavkům Vaší firmy - ať už v zaměření na kusovou nebo sériovou výrobu, vyrábíte-li jednoduché dílce či složité formy, ať už Vaše dílna pracuje „na zavolání“ nebo je centrálně organizovaná.



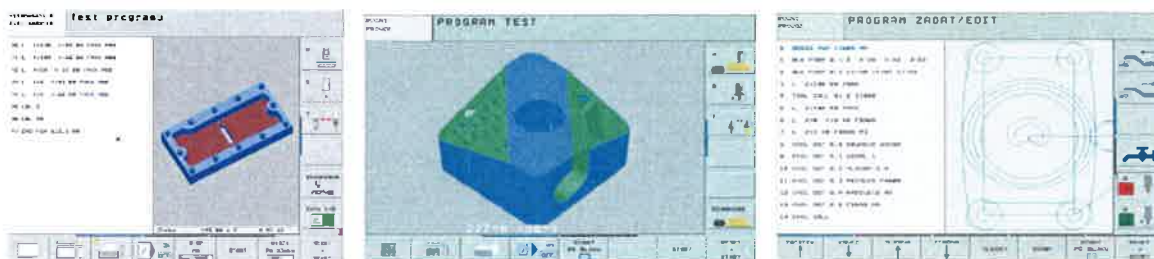
Pro snadné, pohodlné a rychlé ovládání jsou k dispozici hlavní operátorský panel, ovládací panel stroje s tlačítkem nouzového zastavení a ruční kolečko.

iTNC 530 disponuje praktickými seřizovacími funkcemi. Podporují uživatele a pomáhají redukovat ztrátové časy. Společně s 3D dotykovou sondou nabízí iTNC 530 standardně mnoho předem připravených cyklů pro automatické seřízení obrobků po upnutí, nastavení počátku obrábění, nulového bodu, změření nástroje a konečné změření základních rozměrů obrobeného dílce.

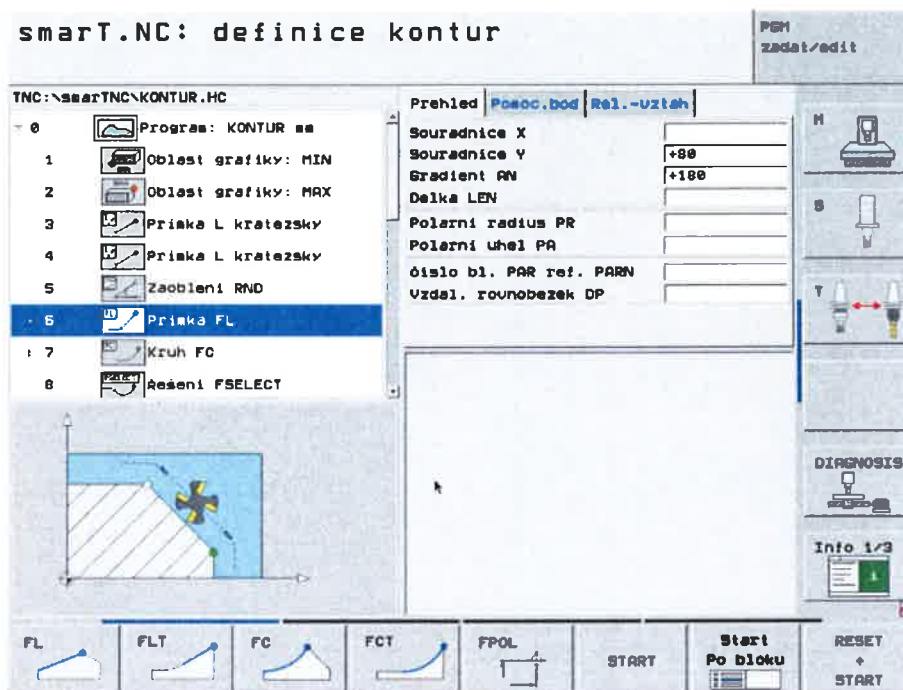


„High speed cutting“ znamená rychlé a výkonné frézování s věrnými konturami. Řídicí systém je schopen přenášet rychle velká množství dat, efektivně editovat dlouhé programy a požadovanou konturu na obrobku ideálně zobrazit. Všechny předpoklady v sobě iTNC 530 sjednocuje. Pro maximální věrnost kontur iTNC 530 vypočítává dopředu až na 256 bloků. Tak může včas přizpůsobit rychlost posuvů přechodům mezi konturami. K regulaci rychlosti a zrychlení v osách využívá speciální algoritmy, které zaručují plynulé pohyby bez trhání při změně rychlosti. Integrované filtry potlačují cíleně negativní dynamické vlastnosti stroje. Požadovaná přesnost povrchu je samozřejmě dodržena. Čím je vyšší dosažená kvalita povrchu z procesu obrábění, tím jsou nižší náklady na dodatečné opracování.



Abychom si byli před zahájením operace naprosto jisti, může iTNC 530 simulovat opracování obrobku graficky. Přitom může iTNC 530 zobrazovat obrábění různými způsoby: V půdorysu s barevným odlišením hloubky řezu, ve třech průmětnách (jako na výkrese obrobku), ve 3D zobrazení. Detaily si můžete nechat ukázat i zvětšené. Vysoké rozlišení v 3D zobrazuje i jemné kontury s věrnými detaily a nechá bezpečně a jednoznačně rozpoznat i skryté detaily. Simulovaný zdroj světla vytváří realistické podání světla a stínu. Při testování komplexních pětiosých programů se zobrazují také operace při natočených rovinách nebo vícestranné opracování. Navíc Vám iTNC 530 uvede vypočtenou dobu opracování v hodinách, minutách a sekundách.












iTNC 530 je uzpůsoben jak pro programování z CAD/CAM software, ale mnoho možností nabízí i přímo v dílenském programování. Speciální dialogový jazyk s velkým množstvím pevných cyklů umožňuje rychlé a produktivní programování kontur, vrtání a to nejen z základních rovinách. Speciální klávesy iTNC530 umožňují uživateli velmi rychle vyvolat požadovanou funkci.

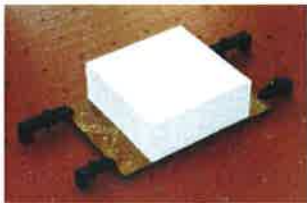








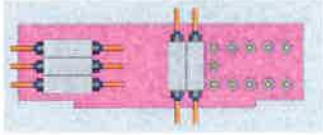

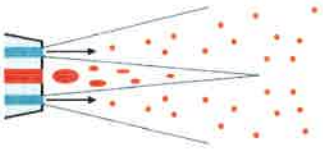



Specifikace stroje:

V následující tabulce je grafický přehled výbavy s technickým popisem a příslušenstvím. Položky označené  jsou součástí následující cenové nabídky, položky označené  součástí cenové nabídky nejsou.

č.	popis	obrázek	
1	FC 3000 CNC (plně 3D řídicí systém Heidenhain iTNC530 včetně ručního kolečka HR520 pro dálkové ovládání stroje, centrální mazání, střídavý provoz-možnost obrábění ve 2 pracovních zónách, oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze)		
2	FC 4000 CNC (plně 3D řídicí systém Heidenhain iTNC530 včetně ručního kolečka HR520 pro dálkové ovládání stroje, centrální mazání, střídavý provoz-možnost obrábění ve 2 pracovních zónách, oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze)		

3	FC 5000 CNC (plně 3D řídicí systém Heidenhain iTNC530 včetně ručního kolečka HR520 pro dálkové ovládání stroje, centrální mazání, střídavý provoz-možnost obrábění ve 2 pracovních zónách, oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze)		✗
4	FC 6000 CNC (plně 3D řídicí systém Heidenhain iTNC530 včetně ručního kolečka HR520 pro dálkové ovládání stroje, centrální mazání, střídavý provoz-možnost obrábění ve 2 pracovních zónách, oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze)		✗
5	Příplatek za řídicí systém SIEMENS SINUMERIK 840D SL		✗
6	Heidenhain Teleservis (TNCRemo včetně podpory teleservisu, TeamViewer – řešení vše v jednom pro vzdálený přístup a podporu přes Internet)		✗
7	Lineární odměřování X, Y, Z		✗
8	Příplatek za prodloužení osy Z na 1040 mm - HIGH		✗
9	Příplatek za prodloužení osy Z na 1480 mm - SUPER HIGH		✗
10	DYNAMIC MAX (rozšíření pracovního stolu na 2220 mm, GANTRY pohon osy X)		✗
11	DYNAMIC SUPER MAX (rozšíření pracovního stolu na 2850 mm, GANTRY pohon osy X)		✗

12	Pracovní stůl KARTIT se závity M10 v rastru 100 x 100 mm (cena za 1 m)		✗
13	Vakuový stůl s rastrem-pracovní deska KARTIT s integrovaným rozvodem vakua, závity M8 v rastru 50 mm, pneumaticky ovládané referenční dorazy 6 ks, vývěva 100 m3/hod (cena za 1 m)		✓
14	Litinový pracovní stůl s T drážkami M12, rozteč 125 mm (cena za 1 m)		✗
15	Posuvných trámec SCHMALZ (každý osazen 2 vakuovými přísavkami a jedním dorazem)		✗
16	Pásový dopravník pro vynášení prachu a třísek (jen pro posuvné trámce)		✗
17	Hlava s manuálním naklápěním ve dvou osách (3 NC osy X, Y, Z + 2 manuální osy A, C), 2 noniusy pro rychlé nastavení požadovaného úhlu, elektrovřeteno 12 kW s pneumatickým uvolněním nástroje a keramickými ložisky HSKF63 (0 - 24000 ot/min, max. 15,3Nm, 1 x kužel HSKF63 s kleštinou ER32 a 1 x kužel HSKF63 s kleštinou ER40, přípravek pro utahování matice)		✗
18	Hlava HS 662 (5 NC os X, Y, Z, A, C), elektrovřeteno 12 kW s pneumatickým uvolněním nástroje a keramickými ložisky HSKF63(0 - 24000 ot/min, max. 15,3Nm, 1 x kužel HSKF63 s kleštinou ER32 a 1 x kužel HSKF63 s kleštinou ER40, přípravek pro utahování matice)		✓

19	Přímé odměřování k HS662 (osa A a C)		✗
20	Vrtací a drážkovací agregát VDA 21 (11 samostatných vertikálních vrtacích jednotek – 2 x 5 v ose X a 3 v ose Y, 3 oboustranné horizontální vrtací jednotky v ose X, 2 oboustranné horizontální vrtací jednotky v ose Y, 4000 ot/min, rozteč 32 mm)		✗
21	Polohování vřetena pro řezání závitů (závitové cykly)		✓
22	Mazací agregát pro ofuk nástroje olejovou mlhou (obrábění Al slitin, plastů apod.)		✓
23	Přídavná CNC řízená rotační osa		✓
24	Výměník AVN12 pro 12 ks nástrojů (10 x kužel s kleštinou ER32)		✓
25	Výměník AVN44 pro 44 ks nástrojů		✗
26	4 x výstup tlakového vzduchu pro ovládání přídavných pneumatických prvků		✗
27	Vývěva 100 m3/hod		✗
28	Vývěva 250 m3/hod		✗

29	Vývěva 500 m3/hod		✗
30	TS 640 spínací bezdrátová dotyková sonda pro ustavování a měření obrobků včetně příslušenství (SE640 - vysílač / přijímač, seřizovací kroužek a montážní příslušenství) - určena pro automatickou výměnu nástrojů		✓
31	TT 140 nástrojová sonda pro měření délky a poloměru nástroje (připojovací konektor, seřizovací trn HSK F63)		✓
32	Redukce pro nástroje na polystyren HSKF63/příruba včetně odsávací hubice		✗
33	Obrábění kompozitů - AIR EXHAUST TURBINE (AET), odsávání od nástroje		✗
34	Uvedení do provozu DYNAMIC, seřízení stroje, technický test a proškolení obsluhy		✓
35	Uvedení do provozu DYNAMIC MAX, seřízení stroje, technický test a proškolení obsluhy		✗
36	Uvedení do provozu DYNAMIC SUPER MAX, seřízení stroje, technický test a proškolení obsluhy		✗

Technické parametry:

Technické parametry DYNAMIC					
Název		FC3000CNC	FC4000CNC	FC5000CNC	FC6000CNC
Rozměr pracovní plochy	mm	3000 x 1500	4000 x 1500	5000 x 1500	6000 x 1500
Max. rychlost v ose X/Y/Z	m/min	40/30/30	40/30/30	40/30/30	40/30/30
Pracovní prostor stroje DxŠ	mm	5650x3320	6700x3320	7740x3320	8780x3320
Hmotnost stroje	kg	7500	8500	9500	10500

Doplňující technické parametry		
Jištění přípojky	A	40 - 50
Napětí	V	400
Připojovací průřez vodičů	mm ²	6 - 10
Frekvence	Hz	50 / 60
Přípojka tlakového vzduchu	MPa	0,6 – 1,0
Průměr přípojky vzduchu		1/4"
Spotřeba tlakového vzduchu	l/min	250
Připojovací průměr odsávání	mm	300

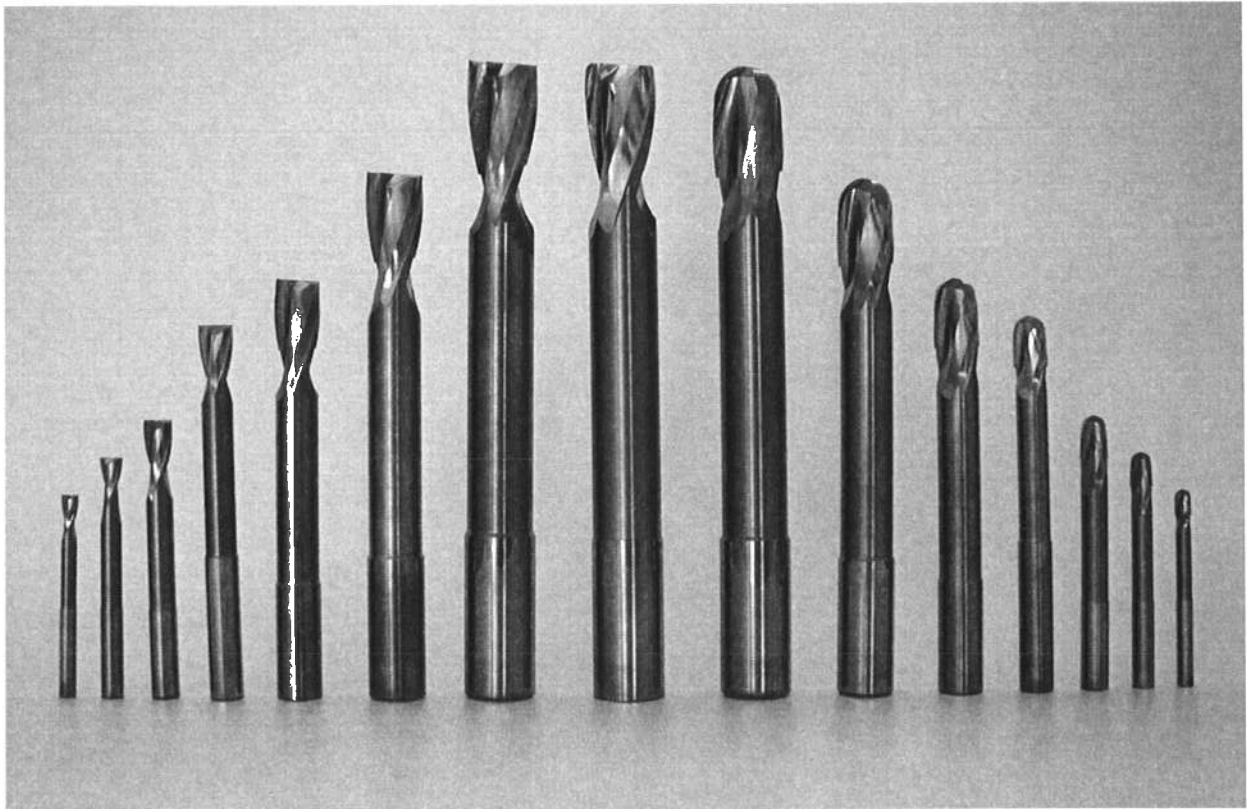
Technické parametry osy Z						
	STANDARD		HIGH		SUPER HIGH	
	H1 KARTIT	H2 LITINA	H1 KARTIT	H2 LITINA	H1 KARTIT	H2 LITINA
Stroj 3X	808	776	1048	1016	1458	1426
Stroj 5X	816	784	1056	1024	1466	1434

Naklápací hlava HS 662 se vřetenem ES 779		
Pracovní zdvih v ose A	•	±110
Pracovní zdvih v ose C	•	±400
Max. rychlost v ose A/C	°/min	13000/13000
Servomotor osa A/C	Nm	1,5/5,2
Provozní otáčky	ot/min	0 – 24000
Výkon vřetena S6 (S1)	kW	12 (10)
Točivý moment S6 (S1)	Nm	15,3 (12,7)
Kužel	HSK	F63
Orientační maximální průměr při řezání závitů do Al slitin		M16

Technické parametry		AVN 12	AVN 44
Typ výměníku		rotační talířový	řetězový s pomocnou rukou
Počet lůžek		12	44
Max. průměr nástroje	mm	190	200
Max. hmotnost nástroje	kg	5	5
Max. hmotnost všech nástrojů	kg	30	130
Čas samotné výměny	s	10	7
Čas výměny (metoda tříška – tříška)	s	18	14

Přesnost stroje		Nepřímé odměřování	Přímé odměřování
Opakovaný nájezd na pozici X/Y/Z (jednosměrný)	mm	±0,03	±0,01
Opakovaný nájezd na pozici X/Y/Z (obousměrný)	mm	±0,06	±0,015
Opakovaný nájezd na pozici A/C (jednosměrný)	"	30	5
Opakovaný nájezd na pozici A/C (obousměrný)	"	50	5
Ujetá vzdálenost X/Y/Z (odchylka od 1000 mm)	mm	±0,15	±0,02
Ujetá vzdálenost A/C (odchylka od 90°)	"	25	5
Zrychlení X/Y/Z	m/s ²	3	3
Zrychlení A/C	°/s ²	300	300

Sada modelářských nástrojů



- materiál: monolitní HM tvrdokov
- použití: hrubování, dokončování
- výhody: prodloužená délka nástroje vhodná pro modelářské použití

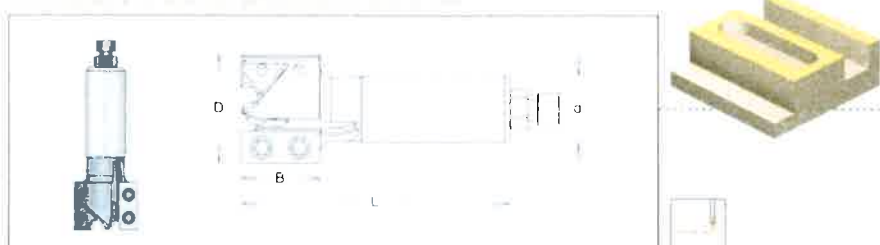
Popis
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 69mm, \varnothing 6mm, l 9
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 82mm, \varnothing 8mm, l 12
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 95mm, \varnothing 10mm, l 15
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 130mm, \varnothing 12mm, l 18
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 154mm, \varnothing 16mm, l 24
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 180mm, \varnothing 20mm, l 30
HM fréza spirálová rovná Z 2, L 222mm, \varnothing 25mm, l 38
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 69mm, \varnothing 6mm, l 9, R3
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 82mm, \varnothing 8mm, l 12, R4
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 95mm, \varnothing 10mm, l 15, R5
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 130mm, \varnothing 12mm, l 18, R6
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 154mm, \varnothing 16mm, l 24, R8
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 180mm, \varnothing 20mm, l 30, R10
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 222mm, \varnothing 25mm, l 38, R12,5
HM fréza spirálová rádiusová Z 2, L 221mm, \varnothing 25mm, l 38, R3



- materiál: HM pájený tvrdokov
- použití: obrábění, dokončování větších ploch
- výhody: zkrácení doby a kvality obrábění vzhledem k velkému průměru nástrojů

Popis	
HM fréza pájená rádiusová vypouklá Z 2, L 160, ϕ 40mm, R20, S 25mm	
HM fréza pájená rádiusová vypouklá Z 2, L 150, ϕ 60mm, R30, S 25mm	
HM fréza pájená rádiusová vypouklá Z 2, L 140, ϕ 80mm, R40, S 25mm	

Straight Router Cutter with Scorers



Code No.	B	T.C. Blade	L	ed	n
807 331 H *	29.5	1+2	100	25x55	18,000
807 336 H **	29.5	1+3	110	25x55	18,000

▲ Also available with 20mm diameter Shank

Spare Parts

T.C. Blade	T.C. Blade 2°	T.C. Blade 3°**	Two screws	Two keys
100 721 0	110 131 2	110 132 0	190 148 2	194 101 5
190 124 3	126 131 5	204 133 3	554 54	T 15

materiál: HM výměnné žiletky

použití: možnost zavrtávání otevírá širokou možnost využití včetně produktivního vybírání materiálu tzv. kapesování a hrubování dokončování velkých rovných ploch
 výhody: možnost výměny žiletek, velký průměr nástroje = produktivní obrábění

Popis
807 336H-HM fréza žiletková hrubovací, zavrtávací L 100mm, ø 40mm, l 29.5, pracovní délka 29,5, R0
náhradní 1 sada žiletek do této frézy – obvodová žiletka – 10 ks, rozměr žiletky: 12x12x1,5
náhradní 1 sada žiletek do této frézy – zavrtávací žiletka – 20ks, rozměr žiletky: 29,5x12x1,5

Odsavač FT 202 SF



Typ - FT 202 SF

Parametry	Jednotky	Hodnota
Odsávací kapacita	m ³ /h	1900
Podtlak	Pa	1600
Filtrační plocha	m ²	3
Objem odpadních vaků	Ltr	240
Napojovací hrdlo	mm	150
Napětí	V	400
Motor	kW	1,1
Hlučnost	dB	78

Technická specifikace

Název
odsávací zařízení FT 200 SF
Hadice PU - průměr 150mm (cena za 1m)

Technická specifikace GALAXY FC 1800 CNC-S

Univerzální hrotové soustruhy řady GALAXY jsou koncipovány na základě potřeby produktivního a operativního stroje pro nepřetržité nasazení. Možnost soustružení velkého rozsahu průměrů a délek, vysoká dynamika, rozsáhlé příslušenství a rychlá příprava stroje na změnu profilu nebo druhu výrobku splňují nejnáročnější kritéria. Navržená konfigurace stroje SH 1800 CNC je určena pro zakázkovou i sériovou výrobu.

Popis konstrukce stroje:

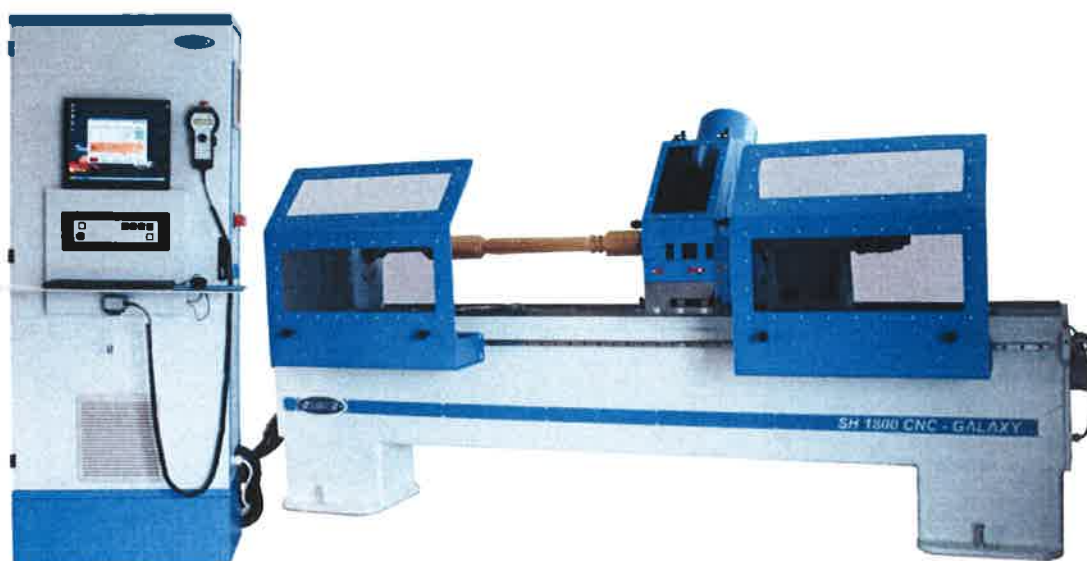
Rám stroje tvoří robustní ocelové lože s vřeteníkem a koníkem ze šedé litiny zaručující vysokou tuhost celé soustavy. Precizní valivé vedení a kuličkové šrouby na všech osách jsou zárukou vysoké přesnosti a dlouhé životnosti stroje. Vřeteno je uloženo ve dvou kuličkových ložiscích s kosoúhlým stykem, které jsou opatřeny trvalou tukovou náplní. Přední konec vřetena je ukončen kuželovou dutinou MORSE 3 pro unášecí hroty a vnější válcovou plochou s drážkou pro pero, na kterou je možno upevnit speciální přípravky pro universální sklíčidlo, lícní desky pro soustružení atd. Otáčky vřetena jsou plynule regulovatelní frekvenčním měničem.

Zakládání materiálu je řešeno pomocí poloautomatického zakladače materiálu, který se skládá ze dvou základních přestavitelných vidliček na které obsluha založí polotovary pro obrábění. Po uvedení stroje do chodu pinola koníka automaticky sevře polotovary mezi hroty a zakládající vidličky se pneumaticky odklopí do nepracovní polohy. Po ukončení obrábění se vidličky naklopí zpět do pracovní polohy, obrobek se automaticky uvolní a obsluha vyjme obrobek.

Obrábění stroje umožňuje osazení až 4 pracovními nástroji (typ SH 1800 CNC-S). Velký úběr materiálu na jeden záběr je možný současným obráběním dvěma kopírovacími noži. Nástroj prvního suportu provede hrubovací fázi a nástroj druhého suportu provede fázi dokončovací. Soustružit tímto způsobem lze v obou směrech s tím, že funkce jednotlivých suportů se vymění. Stroj v provedení se řízeným vřetenem a příčnými suporty osazenými dvěma výkonnými frézovacími vřeteny dovoluje soustružení a následné frézování na jedno upnutí obrobku. Tato modifikace umožňuje frézování profilu čelem nebo bokem nástroje a tím je možno frézovat ozdobné šroubovice, závity, drážky, profilové spirály, vrtat otvory, více-hrany atd.

Univerzální podpůrnou lunetou, která je ukotvena do podélného suportu, je možné použít pro soustružení dlouhých dílců na jeden záběr a také dílců s ponecháním čtvercového profilu na obou koncích výrobku. Pro produktivní soustružení krátkých dílců je možné při osazení příčného suportu lunetou a upichovacím nožem.

Řízení stroje zajišťuje moderní plně digitální řídicí systém CNC886. Kromě standardních funkcí, jako je interpolace přímkou, kruhových oblouků a řízení všech PLC funkcí stroje, má systém integrované všechny potřebné funkce pro vysokorychlostní obrábění. Kapacita paměti pro NC programy je v podstatě neomezená a je závislá pouze na velikosti pevného disku. Přehledné grafické prostředí řídicího systému se zobrazuje na barevném LCD display a ovládá se moderní optickou myší. Podle strategie a místních zvyklostí se programování integruje přímo do řídicího systému (obsluha je zároveň programátor a technolog) nebo se rozděluje na dvě pracoviště (programátor s technologem na samostatném PC a obsluha stroje) a hotové programy se přenášejí do řídicího systému pomocí sítě.



Technické parametry SH 1800 CNC a SH 1800 CNC – S:

Název	jednotka	SH 1800 CNC – S
Maximální točná délka	mm	1800
Maximální oběžný průměr nad ložem	mm	540
Maximální oběžný průměr nad suportem	mm	270
Maximální točný průměr s lunetou	mm	140
Příčný pohyb saní	mm	260
Elektromotor vřetena	kW	5,5
Otáčky vřetena (plynule)	ot/min	0 - 3750
Počet řízených os (podle výbavy)	ks	4
Maximální rychlost posuvu Z/X/A	m/min	30/20/20
Kužel vřetena	MORSE	3
Celkový příkon	kW	14
Kapacita odsávání / průměr přípojky	m ³ /hod, mm	4000 / 250
Počet frézovacích vřeten	ks	2
Otáčky frézovacích vřeten	ot/min	10000 – 18000
Výkon frézovacích vřeten	kW	2,2
Systém upínání kleštinou	typ	ER25
Rozsah upínacích průměrů kleštin	mm	1 – 16
Rozměry stroje D x Š x V pracovní 2100	mm	4300 x 1900 x
Rozměry stroje D x Š x V přepravní 1900	mm	3500 x 1550 x
Hmotnost stroje Netto	kg	1600
Hmotnost stroje Brutto	kg	1700

Rekapitulace technické specifikace:

Název
Soustruh SH 1800 CNC - S (řízené 4 osy - 2příčné + 1podélný suport + vřeteno, 2 frézovací vřetena, klimatizovaný rozvaděč)
Zakládací pneumatické vidličky (poloautomatický zakladač a vykladač materiálu)
Grafický CAD/CAM software LatheCAM
Ruční kolečko
Uvedení do provozu a proškolení obsluhy

Obsah balení pro 340 100 200 (řízené 4 osy - 2příčné + 1podélný suport + vřeteno):

Podpůrná luneta Ø20 – 115	380 100 000	1 ks
Vložka do lunety Ø20 – 115 (požadovaný průměr je nutné uvést do objednávky)	380 100 xxx	1 ks
Těleso unášecího hrotu Ø38/M20x1,5	380 200 000	1 ks
CMT tvarové frézy rádius dle výběru	380 200 002	2ks
Unášeč M20x1,5/Ø16	380 500 016	1 ks
Unášeč M20x1,5/Ø25	380 500 025	1 ks
Unášeč M20x1,5/Ø38	380 500 038	1 ks
Vložka s hrotem	380 500 100	2 ks
Nožový držák pro podélné i čelní soustružení	380 800 100	2 ks
Kopírovací nůž HSS 25x25x200	500 100 230	3 ks
Frézovací vřeteno 2,2 kW (10000 – 18000 ot/min plynule regulovatelné)	380 700 100	2 ks
Držák frézovacího vřetena - horizontální	380 700 110	2 ks
Držák frézovacího vřetena - vertikální	380 700 120	1 ks
Kleština ER 25/Ø8	230 600 108	1 ks
Kleština ER 25/Ø12	230 600 112	1 ks
Kleština ER 25/Ø16	230 600 116	1 ks
Nářadí k obsluze		1 sada
Přepravní obal běžný		1 ks

Technická specifikace CNC gravírovací laserový stroj

Gravo Tech s.r.o.

Popis řešení

LS 100 je malý a výkonný CO₂ laser vhodný pro popis a řezání materiálů jako plasty, kůže, dřevo. Bez problémů zvládá popisovat sklo, eloxovaný hliník, lakované, či jinak povrchově upravené kovy. Dosahuje až maximální rychlosti 2.5 m.s⁻¹ při zachování nejvyšší kvality značení.

LS100EX desktop	
LS100EX 60W pracovní plocha 610 x 305 mm	
SW LaserStyle Graphic	
voštinový rošt	
válcový adaptér do průměru 130 mm	
bezúdržbové odsávání	
ventilátor VAN 100 možnost využít místo bezúdržbového odsávání	

Základní údaje:

pracovní plocha: 460 x 305 mm
max. výška značeného předmětu: 147 mm
napájení: 240 V AC
CO₂ vlnová délka: 10.6 μm
výkon: 35, 40 a 60 W
hmotnost: 43 kg
připojení k počítači: USB, MiniCentronics

Příslušenství:

- několik variant odsávání
- čočky 1.5, 2.5, 3 a 4"
- řezací stůl (tzv. rošt)
- stůl s trny
- vakuový stůl
- válcový adaptér
- automatický podavač štítků

Technická specifikace stlačený vzduch:

Atlas Copco s.r.o.

Základní údaje

V rámci rekonstrukce učebny CNC strojů je nutno zajistit nový zdroj a rozvod stlačeného vzduchu. Požadavek investora je stanoven zadáním na **minimálně 52 m³/h FAD** (zadáno: 35 m³/h Cipres Filter, 11 m³/hod CNC stroj a 6 m³/hod soustruh) a **tlak min. 8 bar** + rezerva průtoku 20 m³/hod na ofuk. pistoli. Požadovaná kvalita tlakového vzduchu musí splňovat ISO 8573.1, obsah vody max. 1,3 mg/Nm³ při rosném bodu od 7°C, koncentrace oleje 0,01mg/Nm³, obsah prachu max. 0,1 mg/Nm³ a částicích prachu 0,1 mikrometru, na to byl projektantem zadán návrh kompresorovny.

Popis řešení

Jako zdroj je navržen šroubový kompresor, například Atlas Copco **Atlas Copco GX 11 - 9,5 FF TM (na vzdušníku 270litrů)** se sušičkou vzduchu s rosným bodem +4°C, hrubým a jemným filtrem vzduchu a separátorem vody a oleje, například OSC 35. Kompresor s příslušenstvím, až na separátor vody a oleje je dodáván jako jeden kompletní celek. Výkon při 9,5 bar je 83 m³/hod FAD, což vyhovuje zadání.

Kompresor je umístěn v místnosti číslo 2,133. Množství větracího vzduchu je podle Atlas Copco Q= 0,50 m³/s při trvalém provozu.

Od separátoru vody/oleje OSC 35 zajistí stavba kanalizační přípojku, viz výkres.

Rozvod stlačeného vzduchu je proveden plastovými potrubími PN16, DN 1" ve spádu 3 promile směrem k odkalovacím místům.



Verze Tank-Mounted = na vzdušníku

V této verzi je kompresor umístěn na vzdušníku o objemu 200 litrů (nebo volitelně i 500 litrů pro GX7 a GX11) – i v tomto provedení jsou k dispozici všechny zmíněné varianty kompresorů.

Součástí soustrojí je:

- šroubový element se vstřikem oleje, jehož součástí jsou asymetrické šroubové rotory patentované firmou Atlas Copco
- odlučovač oleje ze vzduchu s odlučovací vložkou, který slouží současně jako olejová nádrž
- chladič oleje a filtr oleje s termostatickým obtokovým ventilem
- pojistný ventil
- ventil minimálního tlaku, se zpětným ventilem
- suchý filtr vzduchu na sání (99,9% účinnost, pevné částice max. 3µm)
- axiální chladič ventilátor na hřídeli elektromotoru



šroubový element

Regulace kompresoru : GX2 – GX5: start/stop, pomocí tlakového spínače
 GX7 – GX11: zatíženo/odlehčeno s následným vypnutím

Ovládací panel:

- ukazatel tlaku
- ukazatel provozních hodin
- výstražné světlo – vysoká teplota oleje
- nouzový vypínač

Napojení elektromotoru: GX2, GX3: 3 fáze, přímé elektrické napojení bez startéru.
 GX4, GX5: 3 fáze, volitelně přes startér hvězda-trojúhelník
 GX7, GX11: 3 fáze, standardně přes startér hvězda-trojúhelník

Technické parametry	GX2	GX3	GX4	GX5	GX7	GX11
Výkonnost při výtlačném přetlaku 7 bar(*) [l/s]	N/A	N/A	N/A	N/A	19,6	27,0
Výkonnost při výtlačném přetlaku 9,5 bar(*) [l/s]	4,0	5,3	7,8	10,0	16,1	23,3
Výkonnost při výtlačném přetlaku 12,5 bar(*) [l/s]	N/A	N/A	N/A	N/A	12,9	19,0
Výkon elektromotoru [kW]	2,2	3	4	5,5	7,5	11
Minimální pracovní tlak [bar]	4					
Maximální teplota okolí [°C]	46					
Minimální teplota okolí [°C]	0					
Hladina hluku dle PNEUROP PN8NTC2.2 [dB(A)]	61	61	62	64	67	69
Požadované množství chladícího vzduchu [m ³ /s]	0,16	0,2	0,2	0,3	0,35	0,5
Rozměr závitů pro připojení potrubí [G]	1/2''	1/2''	1/2''	1/2''	1/2''	1/2''
Požadované jištění přívodního kabelu [A]	10	10	16	16	25	35
Průřez přívodního kabelu [mm ²]	4x1	4x1	4x1,5	4x1,5	4x4	4x6
Rozměry a hmotnost						
délka [mm]	1420				1533	
šířka [mm]	550				640	
výška [mm]	1280				1332	
celková hmotnost [kg]	153	157	159	164	245	257
celková hmotnost [kg] – verze FF	187	191	193	198	314	326
Integrovaný sušič – pouze verze FF						
tlakový rosný bod [°C]	+ 3					
chlادivo	R134A					

(*) Měřeno při referenčních podmínkách
 dle ISO 1217, Ed 3, Annex C, 1996
 absolutní nasávaný tlak 1 bar

relativní vlhkost vzduchu 0 %
teplota nasávaného vzduchu 20 °C

Separátor vody/oleje OSC 35:

ATLAS COPCO OSC35 až OSC2400

Je určen pro odloučení oleje z kondenzátu, který vzniká při dochlazování, sušení, nebo filtraci stlačeného vzduchu.

K oddělování oleje z kondenzátu dochází použitím patentovaného oleophilického filtru a dále filtru s aktivním uhlím.

Tento systém zaručuje, že obsah zbytkového oleje na výstupu z odlučovače je konstantní.

Zařízení je vybaveno jednoduchým systémem vizuální kontroly stavu filtrů.

Kapacita odlučovače je přímo závislá na teplotě okolí, době běhu kompresoru za den a na rozsahu instalovaného systému tlakového vzduchu.



Technické parametry	OSC 35	OSC 95	OSC 145	OSC 355	OSC 600	OSC 825	OSC 1200	OSC 2400
Kapacita při referenčních podmínkách* [l/s] - bez instalované sušičky v systému	45	118	175	435	760	1020	1455	2910
Kapacita při referenčních podmínkách* [l/s] - s instalovanou sušičkou v systému	35	95	145	355	605	825	1180	2360
Objem filtračních náplní [litrů]	12	38	38	55	77	123	134	268
Max. špičkový průtok kondenzátu [l/h]	1,7							
Max. množství oleje v kondenzátu [mg/l]	15							
Maximální teplota kondenzátu [°C]	60							
Minimální teplota okolí [°C]	1							
Rozměr vstupního potrubí [G]	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Rozměr výstupního potrubí [G]	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Rozměry a hmotnost								
délka [mm]	600	680	680	750	750	945	945	945
šířka [mm]	200	255	255	546	546	650	695	1185
výška [mm]	510	750	750	930	1030	1100	1100	1100
hmotnost odlučovače [kg]	4	14	15	25	26	28	30	60
celková hmotnost s náplněmi [kg]	16	52	53	80	103	151	164	328

(*) Referenční podmínky

pracovní tlak 7 bar
relativní vlhkost vzduchu 60 %
teplota okolního vzduchu 25 °C
doba běhu kompresoru za den 12 hodin

Filtry vzduchu:

ATLAS COPCO integrované filtry pro kompresory GA

A-SET (filtry řady DD, PD)

Sada pro dvoustupňovou filtraci stlačeného vzduchu a celkovou ochranu vašeho zařízení.

Linkové propojení s elektronickou řídicí jednotkou.

Jemná filtrace. Odstraňuje prach, zkapalněnou vlhkost a zbytkový olej ze stlačeného vzduchu.

Odstraňuje nečistoty do velikosti:

0,01 μm

Maximální obsah zbytkového oleje při 20 °C:

0,01 ppm (0,01 mg/m³)

B-SET (filtr řady DD)

Sada pro jednostupňovou filtraci stlačeného vzduchu a celkovou ochranu vašeho zařízení.

Linkové propojení s elektronickou řídicí jednotkou.

Hrubá filtrace. Odstraňuje prach, zkapalněnou vlhkost a zbytkový olej ze stlačeného vzduchu.

Odstraňuje nečistoty do velikosti:

1 μm

Maximální obsah zbytkového oleje při 20 °C:

0,1 ppm (0,1 mg/m³)

Tlaková ztráta:

A-SET (filtry řady DD, PD) 0,13 bar

B-SET (filtr řady DD) 0,05 bar



ENERGETICKÉ ÚDAJE

Například Atlas Copco : PŘÍKON ELEKTRO 400/230V cca P = 15 kW

KVALITATIVNÍ POŽADAVKY NA STLAČENÝ VZDUCH

Výtah z normy:

Třídy čistoty vzduchu dle ISO8573-1

Třída kvality	Kontaminace prachem		Voda	Olej
	Velikost částic µm	Max. koncentrace mg/m ³	Rosný bod °C	Max. koncentrace mg/m ³
1	0,1	0,1	-70	0,01
2	1	1	-40	0,1
3	5	5	-20	1
4	15	8	3	5
5	40	10	7	25
6			10	

Například: Stlačený vzduch kvality třídy 2.5.1.

(kontaminace prachem 1 mikrometr a 1 mg/m³, voda rosný bod 7°C, olej 0,01 mg/m³)

Filtrace a odsávání dřevěného odpadu:

Cipres Filtr Brno s.r.o.

Základní údaje a popis technického řešení

Odsávací a filtrační zařízení zajistí separaci dřevěného odpadu z navrženého technologického zařízení – dřevoobráběcí centrum DYNAMIC FC 3000 CNC 5X, soustruh GALAXY SH 1800 CNC-S. Zároveň do tohoto zařízení bude napojeno odsávání dřevěného odpadu ze stávajících dílen a tímto bude moci být zlikvidováno stávající zařízení pro odlučování a filtraci toho času v majetku firmy PETROF s.r.o. Zařízení bude umístěno v místnosti č. 2.133 – technologická strojovna (specifikace zařízení je přílohou souhrnné zprávy). Zařízení sestává z ocelové konstrukce, na které jsou osazeny filtrační a odlučovací jednotka. Jednotka je propojena do vnějšího prostředí pomocí explozních klapek do stávajícího otvoru ve fasádě (okenní otvor). Distribuční ventilátorová část bude umístěna rovněž v technologické strojovně a bude sestávat z jednoho nového ventilátoru pro odsávání CNC a soustruhu. Tyto dva stroje poběží vždy každý samostatně. Zároveň bude do strojovny přemístěn stávající distribuční ventilátor pro stávající dílny praktického vyučování. V konstrukci filtrační stanice bude pod násypkou umístěn briketovací lis.

Technická specifikace:

Popis	MJ	Množství celkem
4	5	6
Filtrační blok TYP CARM GH 10/2+1/4/15/ZLD; OSEX; HH; Š; RP Q= 15000 -20000 m ³ /h; filtrační plocha 120 m ² ; RAL 1015; + Zn tlakový vzduch 32-34 m ³ /h; tlak 0,6 - 0,7 MPa	ks	1,000
Předodlučovací komora vč. vstupů pro ventilátory, kónus pro napojení šneku		1,000
Protiexplozní provedení (OSEX), zesílení skříně		1,000
U-manometr		1,000
Plošina pod odsávací ventilátory a pochůzková plošina přední		1,000

Zadní pochůzková plošina		1,000
Tryska suchovodu (H.H.) – připraveno pro napojení vody (nejedná se o automatický zahášeč systém)	ks	2,000
Stávající ventilátor F17T; Cu; 8 400 m ³ /h, 3 150	ks	1,000
Odsávací potrubí od 2 strojů, ohebné hadice, klapky, šibry vč. napojení ventilátorů, přechody atd., mat. tř. 11 + spiro kompletní dodávka (pro 2 x CNC kompletně; pro truhlárnu doplněk) vč. automaticky uzavíraných šoupat k oběma strojům		1,000
Výdechové potrubí (léto, zima), vyústka (HAFI PES), požární klapka, částečné napojení stávajícího systému, přepínání manuální		1,000
Montáž Poz. 1 - 5, vč. všech vedl. výdajů		1,000
Elektrorozvaděč vč. všech nutných funkcí, vč. napojení stáv. Ventilátoru	ks	1,000
Elektroinstalace – vč. revizní zprávy elektro		1,000
Doprava materiálu		1,000
Uvedení zařízení do provozu, odladění, odzkoušení, zaškolení obsluhy		1,000
Briketovací lis BRIKUS, BRIKSTAR 50 vč. části elektro, vsypu pilin od cizích dodavatelů, hladinoměřů, montáže, dopravy, atd.	ks	1,000



a) Energetické přípojky:

Elektrická energie:

hlavní přívod do rozvaděče,
elektrorozvaděč –nastavitelný doběh regenerace na 0 – 5' po vypnutí ventilátoru nebo technologie,
elektroinstalace mezi filtrační technologií a silovým rozvaděčem

revizní zpráva
uzemňovací síť technologie;

Tlakový vzduch:

kompletní přípojka tlakového vzduchu včetně jeho přípravy:

- množství pevných částic max. 1 mg/m³,
- maximální velikost pevných částic 1 μ m,
- max. povolená koncentrace oleje 1 mg/m³,
- tlakový rosný bod:
 - 20°C při umístění filtrační technologie ve venkovním prostoru,
 - + 2°C v případě, že filtr bude umístěn v zateplené místnosti;

Protipožární zajištění (zpráva požárního specialisty je řešena v rámci celého objektu objednatele, protipožární zabezpečení potrubí a filtračního zařízení, zhášecí zařízení, protipožární klapky apod.)

b) Manipulační technika

- pro vykládku, dopravu na místo montáže v rámci závodu a průběh montáže
- podle potřeby: vysokozdvížený vozík, jeřáb;
- pojízdná plošina či jiné řešení pro montáž nad + 3 m;

c) Stavba:

- stavební úpravy, zpevněné plochy, zednické práce, průrazy zdí a jejich zapravení;
- zvláštní protihlukové izolace;

d) Různé:

- zajištění bezpečnostních prvků pro servisní práce, údržbářské práce a provoz zařízení,
- protokol o určení prostředí nebyl předložen, tzn. nebyl součástí poptávky,
- dodavatel na základě předložených pokladů nezávazně usuzuje a bere na vědomí následná

fakta:

- filtrační technologie je umístěna v prostředí: NEVÝBUŠNÉ
- na špinavé straně filtru je vnitřní prostředí: ZÓNA 20
- na čisté straně filtru je vnitřní prostředí: NEVÝBUŠNÉ

Garantované technické a výkonové parametry zařízení:

- Zbytkový úlet:
 - do 1 mg/Nm³ čistého vzduchu
 - při vedení čistého vzduchu zpět do pracovních prostorů: 0,1 – 0,9 mg/Nm³

Dlouhodobý nehmotný majetek (licence, software, know-how)

SolidVision, s.r.o.

InventorCAM:

InventorCAM je produkt společnosti SolidCAM, poskytující dokonalou integraci v CAD software Autodesk Inventor. Tým vývoje a podpory SolidCAMu má intenzivní zkušenosti s potřebami zákazníků v průmyslu. SolidCAM a InventorCAM jsou výkonné CAM produkty, které byly speciálně vytvořeny pro dílenské využití. SolidCAM a InventorCAM poskytují kompletní škálu nejdůležitějších výrobních postupů včetně 2.5D frézování, 3D frézování, vysokorychlostního obrábění, vícestranného 4/5ti osého frézování, souvislého pěti-osého frézování, soustružení, soustružení-frézování až do sedmi os a drátové řezání.

Aktuální produkt, InventorCAM 2011, je výsledkem 26ti let kontinuálního vývoje a vylepšování. Hlavními znaky InventorCAMu je jeho uživatelská jednoduchost, kombinovaná s vysoce výkonnými CAM funkcemi a nastavitelným postprocesorem, generujícím G-kód, připravený k okamžitému použití. InventorCAM je používán v mechanické výrobě, elektronice, výrobě lékařských zařízení, designu strojů, automobilovém a leteckém průmyslu, výrobě forem, nástrojů a v dílnách specializovaných na rychlou výrobu prototypů.

Inventor je certifikovaným produktem společnosti Autodesk a poskytuje dokonalou integraci v rámci jednoho okna a plnou asociativitu s designovým modelem Inventoru, díly, výkresy i sestavami.

Nejúspěšnější výrobní společnosti dnes používají CAD/CAM systémy pro urychlení výroby a snížení nákladů. Ještě před několika lety bylo pořízení integrovaného CAD/CAM řešení mimo finanční možnosti většiny společností. S integrovaným systémem InventorCAM může dnes firma bez ohledu na velikost začít využívat výhody integrace v Inventoru.

InventorCAM je CAM systém plně integrovaný do CAD systému Inventor.

Programovací a kontrolní funkce jsou začleněny v přehledném a snadno naučitelném Windows prostředí Inventoru, které umožní efektivní nasazení v praxi.

InventorCAM nabízí silné nástroje pro rychlou a efektivní tvorbu NC programů a celkovou podporu přípravy NC obrábění včetně jejich verifikace před vlastním výrobním procesem.

Nedílnou součástí nabídky je také poskytnutí technických znalostí, silného technického zázemí, zaškolení uživatelů a celkového servisu pro rychlé a bezproblémové nasazení nabízeného produktu v praxi.

Tato konfigurace CAD/CAM InventorCAM Vám umožňuje obrábět 2.5D Frézování včetně automatických funkcí, možnost obrábět frézováním 3D plochy pomocí modulu HSS, a frézovat na jedno upnutí pomocí polohování stolu stroje /4osa + 5osa/ včetně souvislého čtyřosého obrábění. Součástí nabídky pro Vás je modul kompletní simulace stroje včetně upínačů, přípravků atd..

Údržba InventorCAM a hot-line:

Údržba software je předplacená služba při které vzniká zákazníkovi nárok po dobu 1 roku na následující:

- Možnost stažení servisních balíčků InventorCAM
- Možnost stažení servisních balíčků InventorCAM
- Nárok na nové verze InventorCAM, které vyjdou v době platnosti údržby
- Bezplatné a přednostní použití technické podpory a hot-line
- Technická podpora HOT-LINE je poskytována na lince 533 433 123 od 8 do 16:30, Po – Pá
- Technická podpora je také poskytována na <http://cz.solidcamsupport.net/>

Postprocesory

Postprocesory dodáváme na zakázku dle požadavků zákazníka.

Postprocessor je uživatelsky programovaná část software, která zajišťuje konverzi operací CAM programu do programových instrukcí řídicího systému CNC stroje. Z toho vyplývá, že výsledný program je vždy průnikem funkčnosti CAM programu a CNC stroje.

Rekapitulace technické specifikace:

Frézování 3D Plus + HSM + 5ti osé souvislé frézování – 20 síťových licencí	1,00
Postprocessor pro 5 osé frézování	1,00
Postprocessor pro soustružení s poh. nástroji	1,00
Software pro PC - CNC gravírovací laserový stroj	1,00
Rozšíření o 2,5 D - CNC gravírovací laserový stroj	1,00
Rozšíření o hlubodisk (intaglio) - CNC gravírovací laserový stroj	1,00
Grafický CAD/CAM software pro CNC soustruh na dřevo	1,00

Příloha č. 4
Výkaz výměr

Akce: DÍLČÍ ČÁST II.

**ZADÁVACÍ ŘÍZENÍ NA DODAVATELE STROJNÍHO A JINÉHO ZAŘÍZENÍ A
VYBAVENÍ
V RÁMCI PROJEKTU
CENTRUM ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ PRO NEJMODERNĚJŠÍ
TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ DŘEVA**

Stavebník:

SUPŠ HNN Hradec Králové, 17. listopadu 1202, 500 03 Hradec Králové

Investor:

Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

Stupeň dokumentace:

DSP - Dokumentace pro stavební řízení


Zakázkové

číslo:

09.010.50

REKAPITULACE NÁKLADŮ

PROVOZNÍ SOUBORY		
a)	Stlačený vzduch	204 133,00 Kč
b)	Filtrace a odsávání dřevěného odpadu	1 910 850,00 Kč
c)	Strojní zařízení	6 849 834,00 Kč
PROVOZNÍ SOUBORY CELKEM bez DPH:		8 964 817,00 Kč
DPH	20%	1 792 963,40 Kč
CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY VČETNĚ DPH		10 757 780,40 Kč

Datum:	22.6.2012
Jméno a příjmení osoby oprávněné jednat:	Jiří Fikota
Razítko a podpis:	

Sahos s.r.o. - Píšťín 134 - 373 46 Píšťín
IČO: 625 09 390 DIČ: CZ62509390
Tel./fax: +420 387 203 126, Tel.: +420 382 626 392

Stlačený vzduch

SUPŠ HNN Hradec Králové
Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva
Dodávka strojního a jiného zařízení a vybavení - Dílčí část II.

Stavba: SUPŠ HNN Hradec Králové

Objekt:

JKSO:

Část: Stlačený vzduch

EČO:

Objednatel:

Zpracoval: SAHOS s.r.o.

Zhotovitel:

Datum: 12.3.2012

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6

Rekapitulace nákladů

STROJE A ZAŘÍZENÍ	162 200,00
POTRUBÍ A ARMATURY	38 978,00
NOSNÉ KONSTRUKCE	2 955,00
72 STLAČENÝ VZDUCH	204 133,00

STROJE A ZAŘÍZENÍ

1	Kompresor Atlas Copco GX11- 9,5 FFTM a filtry dle nabídky	ks	1,00	148 000,00	148 000
	Atlas Copco integrovaný filtr DD pro kompresory GX pevné částice: 1µm, olej: 0,1 mg/m ³ při 20°C		1,00	6 200,00	6 200
2	Atlas Copco odlučovač oleje z kondenzátu OSC35 max. kapacita při 7 bar: 35 - 45 l/s	ks	1,00	8 000,00	8 000

SOUČET stroje a zařízení	162 200
---------------------------------	----------------

POTRUBÍ A ARMATURY

	POTRUBÍ s tvarovkami, polypropylen PN 16 DN 1"	bm	40,00	652,00	26 080
	OBLOUK PP 90° DN 1"	ks	5,00	336,00	1 680
	Sestava pro odběrné místo typ A PP trubka 1", 5 bm Klapka 1" 1x	kpl	1,00	1 670,00	1 670
	Sestava pro odloučení kondenzátu typ B PP trubka 3/8", 4bm Odslučovací nádoba 4l Klapka 3/8"	kpl	2,00	1 793,00	3 586
	Sestava pro odběrného místa typ C PP trubka 1", 2 bm Klapka 1/2" 2x, klapka 1" 1x, klapka 3/8" 1x Odslučovací nádoba 4 l	kpl	2,00	2 424,00	4 848

Připojení separátoru OSC 35:	kpl	1,00	1 114,00	1 114
PP trubka 5 metry 3/8"				
Plastová průhledná hadička beztlaká:				
DN 3/8" - 1,5 m				

SOUČET potrubí a armatury	38 978
----------------------------------	---------------

NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosný a závěsný systém potrubí	bm	15,00	197,00	2 955
stlačený vzduch(Hilti) a třmeny potrubí , upřesní DPS				

SOUČET nosné konstrukce	2 955
--------------------------------	--------------

SOUČET CELKEM	204 133
----------------------	----------------

Filtrace a odsávání dřevěného odpadu

SUPŠ HNN Hradec Králové

Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva

Dodávka strojního a jiného zařízení a vybavení - Dílčí část II.

Stavba: SUPŠ HNN Hradec Králové

Objekt:

JKSO:

Část: Filtrace a odsávání dřevěného odpadu

EČO:

Objednatel:

Zpracoval: SAHOS s.r.o.

Zhotovitel:

Datum: 12.3.2012

P.Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
1			Filtrační blok TYP CARM GH 10/2+1/4/15/ZLD; OSEX; HH; Š; RP Q= 15000 -20000 m3/h; filtrační plocha 120 m2; RAL 1015; + Zn tlakový vzduch 32-34 m3/h; tlak 0,6 - 0,7 MPa	ks	1,000	471 150,00	471 150,00
			Předodlučovací komora vč. vstupů pro ventilátory, kónus pro napojení šneku		1,000	168 000,00	168 000,00
			Protiexplozní provedení (OSEX), zesílení skříně		1,000	65 000,00	65 000,00
			U-manometr		1,000	850,00	850,00
			Plošina pod odsávací ventilátory a pochůzková plošina přední		1,000	56 000,00	56 000,00
			Zadní pochůzková plošina		1,000	35 000,00	35 000,00
2			Tryska suchovodu (H.H.) – připraveno pro napojení vody (nejedná se o automatický zahášeč systém)	ks	2,000	11 800,00	23 600,00
3			Stávající ventilátor F17T; Cu; 8 400 m ³ /h, 3 150	ks	1,000	71 250,00	71 250,00
4			Odsávací potrubí od 2 strojů, ohebné hadice, klapky, šibry vč. napojení ventilátorů, přechody atd., mat. tř. 11 + spiro kompletní dodávka (pro 2 x CNC kompletně; pro truhlárnu doplněk) vč. automaticky uzavíraných šoupat k oběma strojům		1,000	178 000,00	178 000,00
5			Výdechové potrubí (léto, zima), vyústka (HAFI PES), požární klapka, částečné napojení stávajícího systému, přepínání manuální		1,000	48 000,00	48 000,00
6			Montáž Poz. 1 - 5, vč. všech vedl. výdajů		1,000	180 000,00	180 000,00
7			Elektrorozvaděč vč. všech nutných funkcí, vč. napojení stáv. Ventilátoru	ks	1,000	84 000,00	84 000,00
8			Elektroinstalace – vč. revizní zprávy elektro		1,000	45 000,00	45 000,00
9			Doprava materiálu		1,000	22 000,00	22 000,00
10			Uvedení zařízení do provozu, odladění, odzkoušení, zaškolení obsluhy		1,000	18 000,00	18 000,00
11			Briketovací lis BRIKUS, BRIKSTAR 50 vč. části elektro, vsypu pilin od cizích dodavatelů, hladinoměru, montáže, dopravy, atd.	ks	1,000	445 000,00	445 000,00

Celkem

1 910 850,00

Strojní zařízení

SUPŠ HNN Hradec Králové

Centrum odborného vzdělávání pro nejmodernější technologie obrábění dřeva

Dodávka strojního a jiného zařízení a vybavení - Dílčí část II.

Stavba: SUPŠ HNN Hradec Králové

Objekt:

JKSO:

Část: Strojní zařízení

EČO:

Objednatel:

Zpracoval: SAHOS s.r.o.

Zhotovitel:

Datum: 12.3.2012

Číslo položky	Rozpočet strojní zařízení a vybavení	Počet jednotek v ks	Cena/ks bez DPH v Kč	Cena celkem bez DPH v Kč	DPH v Kč	Cena celkem s DPH v Kč
01.05.01	Technologie obrábění dřeva	xxx	xxx	6 670 564,00	1 334 112,80	8 004 676,80
01.05.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo (včetně příslušenství)	xxx	xxx	4 297 710,00	859 542,00	5 157 252,00
01.05.01.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo	1,00		4 178 870,00	835 774,00	5 014 644,00
01.05.01.01.02	Nástroje na CNC obráběcí centrum	1,00		106 930,00	21 386,00	128 316,00
01.05.01.01.03	Odsávací zařízení	1,00		11 910,00	2 382,00	14 292,00
01.05.01.02	CNC soustruh na dřevo	xxx	xxx	1 665 010,00	333 002,00	1 998 012,00
01.05.01.02.01	Soustruh (řízené 4 osy - 2 příčné a 1 podélný suport + vřetenem, 2 frézovací vřetena, klimatizovaný rozvaděč)	1,00		1 547 510,00	309 502,00	1 857 012,00
01.05.01.02.02	Zakládací pneumatické vidličky (poloautomatický zakladač a vykladač materiálu)	1,00		78 750,00	15 750,00	94 500,00
01.05.01.02.03	Ruční kolečko	1,00		38 750,00	7 750,00	46 500,00
01.05.01.03	CNC gravírovací laserový stroj	1,00	xxx	707 844,00	141 568,80	849 412,80
01.05.01.03.01	Laserová gravírka s CO2 laserem	1,00		570 500,00	114 100,00	684 600,00
01.05.01.03.02	Válcový adaptér (řídící deska součástí nabídky)	1,00		56 760,00	11 352,00	68 112,00
01.05.01.03.03	Nízký svěrák	1,00		604,00	120,80	724,80
01.05.01.03.04	Kovový stůl pod stroj	1,00		9 200,00	1 840,00	11 040,00
01.05.01.03.05	Frekvenčně řízená 750W hlava vč. inventoru	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.06	Kleština 4-5 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.07	Kleština 5-6 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.05.01.03.08	Odsávací zařízení pojízdné - bezúdržbové	1,00		49 500,00	9 900,00	59 400,00
01.05.01.03.09	Voštinový řezací stůl pro řezání lasery	1,00		10 410,00	2 082,00	12 492,00
01.05.01.03.10	Čočka k laserům 1,5''	1,00		10 870,00	2 174,00	13 044,00
01.05.01.03.11	Držák TwinCut, průměr dřívku 4,36 mm	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06	Dlouhodobý nehmotný majetek (např. licence, software, know-how)	xxx	xxx	179 270,00	35 854,00	215 124,00
01.06.01	Frézování 3D Plus + HSM + 5ti osé souvislé frézování – 20 síťových licencí	1,00		95 000,00	19 000,00	114 000,00
01.06.02	Postprocesor pro 5 osé frézování	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.03	Postprocesor pro soustružení s poh. nástroji	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.04	Software pro PC - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		37 270,00	7 454,00	44 724,00
01.06.05	Rozšíření o 2,5 D - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.06	Rozšíření o hlubodisk (intaglio) - CNC gravírovací laserový stroj	1,00		0,00	0,00	0,00
01.06.07	Grafický CAD/CAM software pro CNC soustruh na dřevo	1,00		47 000,00	9 400,00	56 400,00
SUMA CELKEM				6 849 834,00	1 369 966,80	8 219 800,80

PŘEDMĚT PLNĚNÍ DODÁVKY STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ - TECHNICKÁ SPECIFIKACE	
POLOŽKA	POŽADOVANÉ PARAMETRY - BLIŽŠÍ ZÁVAZNÁ SPECIFIKACE
01.05.01	Technologie obrábění dřeva
01.05.01.01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo (včetně příslušenství)
Bližší specifikace	Kompaktní obráběcí centrum na obrábění dřeva, plastů, kompozitů a případně i slitin hliníku - řízené v pěti osách
Rozměry stroje (maximální zastavěný prostor):	Plně 3D řídicí systém pro 5ti osé obrábění (systém musí být v českém jazyce a musí k němu být dostupné české učebnice/manuály - např. FANUC nebo HEIDENHAIN nebo SIEMENS)
šířka v ose x (ve směru pohybu portálu): 5650 mm	Dálkové ovládání stroje (ruční kolečko)
hloubka v ose y: 3400 mm	Naklápěcí hlava s elektrovřetenem (5 CNC os) s pneu upínáním a chlazením
výška: 3500 mm	Polohovací vřetena pro řezání závitů
Pracovní zdvih / Pracovní plocha (minimální):	Přídavná CNC řízená rotační osa
v ose x: 2800 mm	Výměník min. pro 12 nástrojů
v ose y: 1400 mm	Vakuový stůl s rastrem s integrovaným rozvodem vakua (3 ks) s dorazy a s vývěvou
v ose z: 750 mm	Zaslepovací kroužky a standardní přísavky (základní sada - min 12 ks)
Přesnost obrobeného materiálu (dřevo): do tolerance 0,1 mm	Mazací agregát pro ofuk nástroje olejovou mlhou
Hmotnost stroje (maximální): 9000 kg	Spínací bezdrátová dotyková sonda s příslušenstvím
Hladina hluku (maximální při práci): 85 dB (možnost dodatečných opatření k odhlučnění stroje na místě)	Nástrojová sonda pro měření délky a poloměru nástroje
Instalovaný elektrický příkon (maximální): 25 kW	Oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze
Přípojka tlakového vzduchu: 7 bar, spotřeba 300 l/min	Doprava stroje na místo instalace
Odsávání (přibližně): 5400 m3/hod	Nastěhování a ustavení stroje a jeho připojení na energie, tlakový vzduch a odsávání
Stroj musí být možné nastěhovat vraty: 2200 x 2200 mm	Uvedení do provozu, seřízení stroje, technický test
	Proškolení obsluhy - min. 3 dny
	Příslušenství (sada nástrojů) - viz specifikace nástrojů v příloze (další list Excelu)
01.05.01.01.03	Odsávací zařízení - mobilní
Bližší specifikace	Mobilní odsávací zařízení na odsávání odpadu z obrábění plastu
	Nevýbušné provedení, Různé druhy plastu (i plexisklo)
Odsávací kapacita (minimální)	1600 m3/h
Filtrační plocha (minimální)	3 m2
Objem odpadních vaků (minimální) litry	240 litrů
Napojovací hrdlo	150 mm
Hladina hluku (maximální):	80 dB
Instalovaný elektrický příkon (cca):	1,1 kW
01.05.01.02	CNC soustruh na dřevo
Bližší specifikace	Univerzální hrotový soustruh k opracování dřeva se 4 řízenými osami a 2 frézovacími vřeteny
Rozměry stroje (maximální zastavěný prostor):	Digitální řídicí systém (v českém jazyce)
šířka v ose x: 4300 mm	Grafický CAD/CAM software
šířka v ose y: 2000 mm	Dálkové ovládání stroje (ruční kolečko)
výška - mm	Klimatizovaný rozvaděč
Rozměry obráběného materiálu:	Poloautomatický zakladač a vykladač materiálu
točná délka minimálně až do 1750 mm	Podpurná luneta
rozměr upínaného 4 hranu minimálně v rozpětí 30 - 100 mm	Koník s otočným hrotem a el. ovládním pinoly
hmotnost zakládaného materiálu	Nezbytné oplocení stroje, návody a nářadí k obsluze

minimálně 10 kg	
Přesnost obrobeneho materiálu (dřevo): do tolerance 0,1 mm	Doprava stroje na místo instalace
Hmotnost stroje (maximální): 2000 kg	Nastěhování a ustavení stroje a jeho připojení na energie, tlakový vzduch a odsávání
Hladina hluku (maximální při práci): 85 dB (možnost dodatečných opatření k odhlučnění stroje)	Uvedení do provozu, seřízení stroje, technický test
Instalovaný elektrický příkon (maximální): 15 kW	Proškolení obsluhy - min. 2 dny
Stroj musí být možné nastěhovat vraty: 2200 x 2200 mm	Sada obráběcích nástrojů
01.05.01.03	CNC gravírovací laserový stroj
Bližší specifikace	Laserová řezačka a gravírka s laserem (obrábění dřeva, překližky, plastů)
Rozměry pracovního pole (minimální):	Tiskový ovladač (driver) - plně kompatibilní s grafickými programy CorelDRAW a AutoCAD.
v ose x: 600 mm	Válcový adaptér do průměru 130 mm
v ose y: 300 mm	Řídicí deska
v ose z: 100 mm	Upínací svěrák
Přesnost obrobeneho materiálu: do tolerance 0,1mm	Kovový stůl pod stroj
Výkon laseru (minimální): 60 W	Frekvenčně řízená 750W hlava vč. inventuru
	Kleština 4-5 mm
	Kleština 5-6 mm
	Odsávací zařízení pro lasery pojízdné - bezúdržbové
	Voštinový řezací stůl (rošt) pro řezání lasery
	Čočka k laserům
	Sada TwinCut (držák frézy, kovadlinka, imbus, vyrážeč, 10 ks fréz)
01.05.02.	Stlačený vzduch
Bližší specifikace	Kompresor se vzdušníkem, sušičkou a separátorem vody/oleje vč. potrubních rozvodů a armatur
POZ. 1-1ks	Šroubový kompresor na vzdušníku objemu 270 l se sušičkou vzduchu s rosným bodem +4°C, hrubým a jemným filtrem vzduchu, výkon 83m3/h FAD při 9,5 bar, Elektrický příkon 15 kW/ 400V
POZ. 2-1ks	Separátor vody a oleje, kapacita 35 l/s
40 bm	Potrubí s tvarovkami , polypropylen, PN 16, DN 1"
5 ks	Oblouk PP 90°, DN 1"
1 kpl	Sestava pro odběrné místo A : PP trubka 1" -5 bm, klapka 1"- 1ks
2 kpl	Sestava pro odběrné místo B : PP trubka 3/8" -4 bm, odlučovací nádoba 4l, klapka 3/8"- 1ks
2 kpl	Sestava pro odběrné místo C : PP trubka 1"-2bm, klapka 1/2"-2ks, klapka 1"-1ks, klapka 3/8"-1ks, odlučovací nádoba 4l
1 kpl	Připojení separátoru vody a oleje: PP trubka 3/8"-5bm, plastová průhledná hadička beztlaká 3/8"-1,5bm
15 bm	Nosný a závěsný systém potrubí pro stlačený vzduch a třmeny potrubí
	Uvedení zařízení do provozu, odladění, odzkoušení, zaškolení obsluhy
01.05.03	Filtrace a odsávání dřevěného odpadu
Bližší specifikace	Odsávací zařízení na odsávání odpadu z obrábění dřeva, včetně briketovacího lisu
POZ.1 - 1 ks	Stacionární filtr přetlakový, odsávací kapacita 15.000-20.000 m3/h, filtrační plocha 120 m2, filtrační médium PES/A,zbytkový úlet 1-3 mg/Nm3 (PIKY 5), napojení na stlačený vzduch 32-34m3/h o tlaku 0,6-0,7 MPa, rozměry filtru: délka 4061mm, šířka 3412 mm, výška 5830 mm, hmotnost cca 4600 kg
POZ.2 - 1ks	Předodlučovací komora včetně vstupů pro ventilátory, kónus pro napojení šneku
POZ.3 - 1ks	Protiexplozní provedení, zesílení skříně
POZ.4 - 1ks	U-manometr
POZ.5 - 1ks	Plošina pod radiální transportní ventilátory (1x stávající+1x nový) a pochůzková plošina přední
POZ.6 - 1ks	Zadní pochůzková plošina
POZ.7 - 2ks	Tryska suchovodu-připraveno pro napojení vody (nejedná se o automatický

	zahášeč systém
POZ.10 - 1ks	1x nový radiální transportní ventilátor, Vo=8.400m ³ /h, p=3150 Pa, El. příkon 15kW;/400V, jmenovitý proud 26,5A, otáčky 2934 1/min, náhon přímý, celková hlučnost 72dB(A)-vzdálenost 1m, hmotnost cca 310 kg, vstupní příruba prům. 355mm, výstupní příruba 356/280mm
1kpl	Demontáž, přesun a montáž 1x stávající radiální transportní ventilátor přemístěný ze stávající výroby, Vo= 7.200m ³ /h, p= 3600 Pa, El. příkon 15kW/400V, napojení na stávající potrubní systém odsávání ze stávající truhlárny
POZ.11 - 1kpl	Odsávací potrubí od 2 strojů, ohebné hadice, klapky, šíbry vč. napojení ventilátorů, přechod atd., mat. tř. 11 + spiro, kompletní dodávka (pro 2 x CNC kompletně; pro stáv. truhlárnu doplněk) vč. automaticky uzavíraných šoupat k oběma strojům
POZ.12 - 1ks	Výdechové potrubí (léto, zima), vyústka (HAFI PES), požární klapka, částečné napojení stávajícího systému, přepínání manuální, stavební přípomoc při osazení explozních membrán do fasády objektu
POZ.13 - 1ks	Těsný kontejner 1 m3 pro výpad filtrátu (pro případ poruchy briketovačky)
POZ.16	Montáž poz. 1 až 15, včetně všech vedlejších výdajů
POZ.17 - 1ks	Elektrozvaděč vč. všech nutných funkcí a napojení stávajícího ventilátoru
POZ.18	Elektroinstalace, včetně revizní zprávy elektro
POZ.19	Doprava materiálu
POZ.20	Uvedení zařízení do provozu, odladění, odzkoušení, zaškolení obsluhy
POZ.21 - 1ks	Briketovací lis s hydraulickým agregátem pod násypkou, průměr briket 65 mm, délka briket 30 až 80mm výkon 40-60kg/h, max. provozní tlak 180 bar, maximální provozní teplota 60°C, El. příkon 5,6 kW/400V, objem násypky 1 m3 (šířka násypky 1200 mm), rozměry lisu: délka 1400mm, šířka 1550 mm, výška 1300 mm, hmotnost 790 kg, včetně části elektro, vsypu pilin od cizích dodavatelů, hladinoměřů, montáže, dopravy atd.
01.06	Dlouhodobý nehmotný majetek (licence, SW, know-how)*
<i>*Veškerý SW vč. instalace a 4 denního školení; veškerý SW musí být lokalizován do českého jazyka a musí pro něj existovat podpora také v českém jazyce</i>	
01.06.01	Frézování 3D Plus + HSM + 5ti osé souvislé frézování - 20 síťových licencí
	Software pro přípravu (pro programování) CNC obrábění
01.06.02	Postprocesor pro 5 osé frézování - 1 licence
01.06.03	Postprocesor pro soustružení s poh. nástroji - 1 licence
01.06.04	Software pro PC - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence
01.06.05	Rozšíření o 2,5 D - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence
01.06.06	Rozšíření o hlubodisk (intaglio) - CNC gravírovací laserový stroj - 1 licence
01.06.07	Grafický CAD/CAM software pro CNC soustruh na dřevo
	CAM programovací software na 2D frézování, 3D frézování, 5ti osé souvislé frézování, soustružení, soustružení s poháněnými nástroji - 15 - 20 síťových licencí
	Požadována integrace do software Autodesk Inventor (požadován - InventorCAM)
	Grafický CAD software pro modelování 3D objektů - 20 licencí
	Profesionální plně parametrický 3D CAD s přímým modelováním - Autodesk Education Suite for Industrial Design (Autodesk Inventor atd.) - v českém jazyce, česká učebnice, s podporou v českém jazyce - škola je certifikovaným pracovištěm Autodesk Academia
	Grafický CAD SW je nezbytný pro běh CAM výukového SW (je do něj při instalaci integrován), musí se ale instalovat jako první - bez něj není možné CAM programovací SW provozovat. Požadujeme CAD Autodesk Inventor z důvodu existujícího proškolení 2 pedagogů v tomto programu a dlouhodobě probíhající výuky tohoto SW od firmy Autodesk (Škola je již certifikovaným pracovištěm Autodesk Academia).

Další požadavky:

Veškeré strojní zařízení bude nové se zárukou min. 24 měsíců.

Servis na strojní zařízení bude k dispozici do 48 hodin s pozáručním servisem min. 5 let.

Veškeré strojní zařízení musí být vzájemně kompatibilní a plně funkční (software, hardware, rozvody - tlakový vzduch, odsávání atd.).

PŘEDMĚT PLNĚNÍ DODAVATELE STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ - TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Bližší popis položky	01.05.01. 01	5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo (včetně příslušenství)
-----------------------------	---------------------	--

Sada nástrojů k CNC obráběcímu stroji (5ti osé CNC frézovací centrum na dřevo)

Sada modelářských nástrojů

- A) Materiál: Monolitní HM tvrdokov
Hrubování
 Použití: **dokončování**

Materiál	Ks	Nástroj	Tvar ostří	Tvar břítu	Počet zubů	Celková délka	Průměr	Pracovní délka	Rádus
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	69mm	6mm	9	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	82mm	8mm	12	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	95mm	10mm	15	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	130mm	12mm	18	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	154mm	16mm	24	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	180mm	20mm	30	R0
HM	2	fréza	spirálová	rovná	2	222mm	25mm	38	R0
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	69mm	6mm	9	R3
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	82mm	8mm	12	R4
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	95mm	10mm	15	R5
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	130mm	12mm	18	R6
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	154mm	16mm	24	R8
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	180mm	20mm	30	R10
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	222mm	25mm	38	R12,5
HM	2	fréza	spirálová	rádusová	2	221mm	25mm	38	R3

- B) Materiál: HM pájený tvrdokov
Obrábění, dokončování
 Použití: **větších ploch**

Materiál	Ks	Nástroj	Tvar ostří	Tvar břítu	Počet zubů	Celková délka	Průměr	Pracovní délka	Rádus
HM	2	fréza pájená	rádusová vypouklá	rádusová	2L	160	40mm	25mm	R20
HM	2	fréza pájená	rádusová vypouklá	rádusová	2L	150	60mm	25mm	R30
HM	2	fréza pájená	rádusová vypouklá	rádusová	2L	140	80mm	25mm	R40

- C) Materiál: HM výměnné žiletky
Možnost zavrtávání, včetně produktivního vybírání materiálu tzv. kapsování a hrubování dokončování
 Použití: **velkých rovných ploch**

Materiál	Ks	Nástroj	Tvar ostří	Tvar žiletky	Celková délka	Průměr	Pracovní délka	Rádus
HM	1	fréza žiletková hrubovací, zavrtávací	žiletka	12x12x1,5 a 29,5x12x1,5	100mm	40mm	29,5	R0
HM	10	náhradní 1 sada žiletek do této frézy	Obvodová žiletka	12x12x1,5				
HM	20	náhradní 1 sada žiletek do této frézy	Zavrtávací žiletka	29,5x12x1,5				

Příloha č. 5 Seznam subdodavatelů

- **Gravo Tech s.r.o.**
Platanová 665
294 71 Benátky nad Jizerou

- **Atlas Copco s.r.o.**
Divize Kompresory
Průmyslová 10
102 00 Praha 10

- **CIPRES FILTR BRNO s.r.o.**
Rebešovická 13
643 00 Brno – Chrlice

- **SolidVision, s.r.o.**
Josefy Faimonové 2409/11a
628 00 Brno