

# Technická specifikace

## CAD CAM sestava

Nabídka účastníka musí splňovat všechny níže uvedené požadavky a parametry specifikované zadavatelem. V případě parametrů vymezených minimální nebo maximální úrovní nebo rozmezím hodnot musí nabídka účastníka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni. Všechny komponenty tvořící předmět této VZ spolu musí být plně kompatibilní a konstrukčně a funkčně vhodně vybalancovány pro snadné použití.

Zadavatel v rámci této veřejné zakázky poptává CAD CAM sestavu sestávající z ordinálního intraorálního skeneru (2 ks), laboratorního skeneru (2 ks), laboratorní frézy na precizní frézování keramiky (1 ks), laboratorní frézy na frézování všech typů protetických prací (1 ks), sintrovací pece (1 ks), notebooků s laboratorním softwarem (10 ks), která bude následně používána při výuce studentů stomatologických studijních oborů v rámci náviku zhotovení různých typů korunek pomocí CAD CAM technologie z různých laboratorních fréz a různých materiálů korunek. Všechny věci, které tvoří předmět této veřejné zakázky, musí tvořit vzájemně plně kompatibilní funkční celek vhodný do výuky studentů a dostatečně výkonný a odolný pro každodenní použití ve výuce.

### 1. Ordinační intraorální skener

Počet kusů: 2

Přístroj, který skenuje nabroušený zub v ústech pacienta, propočítá a vytvaruje korunku virtuálně a data pošle do frézy v laboratoři přes wifi.

Technické požadavky:

- přístroj sestávající z integrovaného počítače, LCD dotykového monitoru, klávesnice, myši a skeneru, které jsou jedním přístrojem
- včetně obslužného software, software na modelování korunek, můstků, abutmentů a attachmentů, ortodontického software a software na propojení s laboratorní frézou
- kompaktní rozměry, možnost převozu na kolečkách
- pořízení 3D snímků bez nutnosti vytvoření modelů a silikonových otisků či práškování v ústech pacienta
- skenovací kamera kompaktních rozměrů, vhodná pro jednoruční použití (hmotnost max. 550 g) – barevné skenování, včetně odečtu barev zubů
- snímání komplet celé čelisti, ozubené i bezzubé, s vysokou přesností (přesnost alespoň 50 mikronů nebo vyšší) do hloubky min. 20 mm a rychlostí snímání max. 1 minuta/celá čelist
- propojení s extraorálním laboratorním skenerem (viz položka č. 2) a laboratorní frézou na precizní frézování keramiky (viz položka č. 3)
- wifi modul
- software na modelování korunek, můstků, abutmentů a attachmentů:
  - vysoká přesnost a rychlost – min. 1 milion bodů/s, celý model do 30 s
- ortodontický software:
  - provádí ortodontickou analýzu (hodnocení stavu před a po zákroku)
- automatické ořezávání 3D modelů zubů

### 2. Laboratorní skener

Počet kusů: 2

Extraorální skener pořizující 3D snímky s možností komunikace s frézovací jednotkou pomocí wifi.

## Technické požadavky:

- funkční celek specializovaného hardware a software umožňující skenování a editaci stomatologických 3D modelů
- možnost propojení s 3D panoramatickým rentgenem (zadavatel disponuje rentgenem Planmeca ProX ProSensorHD) pro možnost importu a zpracování obrazových dat
- návrhy implantologických šablon a modelů
- možnost navrhování a modelování stomatologických korunek, můstků, faset, konstrukcí, abutmentů, skeletů, s možností multilayer techniky
- výstup dat min. ve formátech STL, CAM, LAB a DVX
- držák modelů pro automatické a manuální skenování
- držák skenování min. 6 ks pahýlů
- držák pro artikulátor
- hmotnost skeneru maximálně 45 kg
- obslužný PC/nb včetně monitoru, myši, klávesnice, MS Windows 10 nebo novější, software pro ordinační i laboratorní část

### **3. Laboratorní fréza na precizní frézování keramiky**

Počet kusů: 1

Laboratorní fréza pro frézování keramických korunek, onlejí, owerlají, faset z keramických bločků, zirkonu, lithium silikátu, lithium disilikátu, živcové keramiky a leucitové keramiky vysokou rychlostí. Data jsou do frézy přenášena pomocí wifi z ordinačního intraorálního skeneru (viz položka č. 1).

## Technické požadavky:

- CNC 4-osá fréza pro mokré i suché frézování
- vysoká rychlost frézování keramických náhrad – do 10 min./člen
- extra jemná preparace okluze – bločky do velikosti 85 mm (extrafine milling frézování)
- upínací zařízení min. do velikosti bloků B85
- interní chladič box včetně chladič emulze (oleje) a filtrů
- odsávací zařízení
- příslušenství:
  - klíček na dotahování instrumentů a keramických bločků
  - základní balíček náhradních fréz
  - čistící sada frézy
- součástí dodávky obslužný a výrobní hardware a software s časově a rozsahem neomezenou licenci
- propojení s ordinačním intraorálním skenerem (viz položka č. 1) a počítačem

### **4. Laboratorní fréza na frézování všech typů protetických prací**

Počet kusů: 1

Laboratorní fréza pro frézování korunek, onlejí, owerlají, faset ze zirkonu, PMMA, vosku, lithium silikátu, lithium disilikátu, živcové keramiky a leucitové keramiky. Data jsou do frézy přenášena pomocí wifi z ordinačního intraorálního skeneru (viz položka č. 1).

## Technické požadavky:

- laboratorní CNC 5-ti-osá fréza pro suché i mokré frézování

- možnost frézování z puků nebo bloků z materiálů zirkon, PMMA, vosk, lithium silikát, lithium disilikát, živcová keramika, leucitová keramika
- možnost frézování více bloků současně – alespoň 4 upnuté bloky současně
- možnost přijímání dat alespoň ve formátu LAB a STL
- možnost výměny fréz
- externí chladicí nádoba včetně chladicí emulze a filtrů
- odsávací zařízení
- upínací zařízení pro min. 6 bloků velikosti C14
- 2x upínací zařízení pro frézovací nástroje
- součástí dodávky obslužný a výrobní hardware a software s časově a rozsahem neomezenou licenci
- propojení s ordinačním intraorálním skenerem (viz položka č. 1) a počítačem
- Příslušenství:
  - set fréz na zirkon
  - set fréz na keramiku
  - set filtrů
  - klíč na povolování fréz
  - klíč na upínání bločků
- Základní balíček bločků pro frézování:
  - 50 plastových bločků
  - 160 zirkonových bločků
  - 100 bločků leucitové keramiky
  - 100 bločků disilikátové keramiky
  - 100 bločků silikátové keramiky

## 5. Sintrovací pec

Počet kusů: 1

Pec na vypalování korunek z keramiky.

### Technické požadavky:

- sintrovací pec pro pálení materiálů ZrO a CrCo
- velká komora (průměr min. 130 mm, výška min. 80 mm)
- možnost sintrování v argonové atmosféře
- rychlost sintrace do 10 minut
- přednastavené programy pro nejpoužívanější materiály (leucitová keramika, lithium disilikátová keramika, zirkonoxidová keramika)
- možnost nastavení individuálních programů
- možnost nastavení maximální teploty sintrování – alespoň do 1600 °C
- možnost nastavení až 10 křivek
- sintrovací stoleček na keramiku
- sintrovací držáčky na keramiku
- sintrovací perly
- sintrovací stoleček na kov
- sintrovací držáčky na kov

## 6. Notebooky s laboratorním software

Počet kusů: 10

Grafický počítač (notebook) včetně software sloužící k virtuálním modelacím stomatologických 3D modelů, softwarově propojený přes wifi s ordináčnickými a laboratorními frézami.

### Technické požadavky:

- Notebook adekvátního výkonu pro schopnost plynulé práce s laboratorním software:
  - displej s úhlopříčkou min. 17"
  - rozlišení min. 1920 x 1080 pixelů
  - PassMark CPU skóre alespoň 9500 bodů (viz <https://www.cpubenchmark.net/>)
  - min. 16 GB RAM
  - PassMark G3D GPU skóre alespoň 7000 bodů (viz <https://www.videocardbenchmark.net/>)
  - min. 4 GB VRAM
  - podpora OpenCL
  - operační systém MS Windows 10 nebo novější
  - min. 3x USB 3.0
  - min. 256 GB SSD pro operační systém
  - datové úložiště min. 1 TB (HDD/SSD, možno i externí HDD/SDD)
  - myš
- Laboratorní software:
  - software umožňující zobrazení, tvorbu a editaci 3D stomatologických modelů, práci s daty získanými z ordináčnického intraorálního skeneru (viz položka č. 1), laboratorního skeneru (viz položka č. 2) a jejich úpravu pro použití ve frézách (viz položky č. 3 a 4)
  - umožňuje modelovat: korunky, můstky, fasety, inlaye, onlaye, práce na implantáty, skelety, modely, zásuvné spoje, teleskopické korunky, šablony pro navigovanou implantologii, návrh smile designu
  - možnost propojení s 3D panoramatickým rentgenem (zadavatel disponuje rentgenem Planmeca ProX ProSensorHD), s ordináčnickým intraorálním skenerem (viz položka č. 1) a s laboratorním extraorálním skenerem (viz položka č. 2)
  - výstup dat min. ve formátech STL, CAM, LAB a DVX
  - časově a rozsahem neomezená licence
  - bezplatný upgrade software min. po dobu trvání záruční doby na celou CAD CAM sestavu
- plně kompatibilní s celou CAD CAM sestavou pro navrhování a následnou produkci na frézách.