



## Technická specifikace

### **Dodávka simulátoru vyšetření pánve a simulátoru ultrazvukového vyšetření s online administračním a vzdělávacím systémem**

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.

#### **Položka č. 1 – Simulátor vyšetření pánve**

Počet kusů: 1 ks

Poptáváme přístroj, který uživatelům umožňuje získat podrobné teoretické znalosti anatomie ženské pánve, ale i související praktické dovednosti potřebné k provádění gynekologických vyšetření.

#### Požadované vlastnosti:

- simulátor kombinuje realistickou figurínu (ženské pánevní torzo) s počítačově generovaným virtuálním 3D anatomickým modelem
- virtuální model umožňuje výběr zobrazovaných orgánů, změnu náhledu a rotaci
- součástí dodávky je PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dotykovou obrazovkou, s ovládacím a didaktickým softwarem umožňujícím plnohodnotné využití simulátoru
- Figurína (ženské pánevní torzo) je v životní velikosti, anatomicky přesná, určená pro palpaci
- Součástí dodávky je nejméně 6 výměnných vnitřních komponentů torza, a to:
  - normální anatomie
  - multipara
  - ovariální cysta
  - děloha s myomy
  - mimoděložní těhotenství
  - děloha v retroflexi
- Simulátor je vybaven funkcí automatického rozpoznání výměnných komponentů, takže není třeba manuální zadávání v ovládacím softwaru.
- Simulátor poskytuje anatomicky přesné prostorové zobrazení vnitřních orgánů na virtuálním 3D modelu a věrnou ilustraci patologií, odpovídající jednotlivým výukovým modulům.
- Možnost doplnění popisků k zobrazení anatomických struktur
- Simulátor je vybaven soustavou senzorů pro detekci palpce (senzory detekující polohu a pohyb prstů vyšetřujícího) s přenosem do virtuálního 3D modelu a zobrazením na obrazovce v reálném čase.
- Simulátor umožňuje individuální sestavení obsahu cvičení z jednotlivých modulů.
- Po absolvování každého modulu může být znalost studenta ověřena přezkoušením.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení náviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Náhradní díly a spotřební součásti, v rozsahu minimálně: 1 ks senzor pro detekci polohy prstu, 1 sada náhradních výměnných vnitřních komponentů torza, 100 ks fixační / ochranný návlek na prst pro palpaci (pokud relevantní)
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem (viz Položka č. 3)

## Položka č. 2 – Simulátor ultrazvukového vyšetření

Počet kusů: 1 ks

Poptáváme multidisciplinární simulátor určený pro nácvik UZ vyšetření a diagnostiky od normální anatomie až po různé patologické stavy, s využitím figuríny, cvičné sondy a s virtuálním modelem vnitřní anatomie. Didaktické zaměření na rozličné lékařské obory zabezpečené adekvátními softwarovými moduly.

### Požadované vlastnosti:

- Simulátor kombinuje realistickou figurínu a práci se sonografickou sondou na jedné straně, s počítačově generovaným virtuálním anatomickým modelem a odpovídajícím sonografickým obrazem v reálném čase na straně druhé.
- Součástí dodávky je ovládací PC nebo notebook adekvátních parametrů, s klávesnicí, myší a dotykovou obrazovkou s úhlopříčkou nejméně 21", s grafickým výstupem pro další monitor nebo projektor (HDMI, DVI nebo DisplayPort), nainstalovaný ovládací a didaktický software umožňující plnohodnotné využití simulátoru.
- Didaktické softwarové prostředí simulátoru umožňující samostudium, řízený samostatný nácvik správných postupů v ultrasonografii, softwarové nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení vyšetřovacích postupů
- Figurína ve tvaru mužského torza v životní velikosti, anatomicky přesná, umožňuje palpaci anatomických struktur relevantních pro orientaci. Torzo umožňuje nácvik ultrazvukového vyšetření oblasti hrudníku (srdce, plíce), břicha a pánve, včetně transesofageální sonografie simulovanou cvičnou sondou.
- Součástí dodávky jsou nejméně 3 cvičné ultrazvukové sondy: sektorová, konvexní a transesofageální. Cvičné sondy mají fyzické proporce a ovládací prvky identické nebo ekvivalentní jako reálné ultrazvukové sondy.
- Součástí dodávky je vozík s integrovaným stolem na figurínu, konzolemi na obrazovku a klávesnici a prostorem pro PC. Stůl na figurínu je otočný a výškově nastavitelný.
- Součástí dodávky jsou softwarové moduly zahrnující minimálně tyto oblasti:
  - Základní dovednosti – základy sonografického vyšetření, nácvik psychomotorických zručností
  - Traumatologické vyšetření FAST – dospělý i dětský simulovaný pacient, kompletní FAST protokol, různé nálezy – volná tekutina ve 4 relevantních regionech
  - Echokardiografie - simulace fyziologického nálezu, typických patologických případů (zejm. mitrální regurgitace, disekce aorty, infarkt myokardu, tamponáda, pulmonální embolie) i patientských scénářů (zejm. bolest na hrudníku, dyspnea, arytmie)
  - Jícnová echokardiografie (TEE) – je požadována realistická manipulace s transesofageální sondou, fyziologický nález i rozličné patologie (zejm. defekty septa, chlopňové vady, disekce aorty)
  - Vyšetření břicha – simulace fyziologického nálezu, typických patologických případů v abdominální oblasti (zejm. steatóza jater, abnormality ledvin, pankreasu, žlučníku) i patientských scénářů (zejm. bolest břicha, abdominální distenze)
- Úkoly v rámci jednotlivých modulů jsou odstupňované.
- Jednotlivé moduly simulují škálu klinických situací od normální anatomie, přes běžné variety až po typické patologické stavy. U patologických stavů je možné individuální nastavení závažnosti.
- Je požadována věrná simulace ultrazvukového zobrazení v závislosti na pozici sondy včetně typických artefaktů.
- Je požadováno věrné zobrazení anatomických struktur v rámci fyziologických i patologických stavů, a to jak v simulovaném ultrazvukovém zobrazení, tak ve virtuálním anatomickém modelu.
- Simulátor disponuje funkcionalitami, které jsou ekvivalentní reálnému sonografickému zařízení: uspořádáním uživatelského rozhraní, nastavením zobrazení, nástroji pro vylepšení obrazu, nástroji pro měření, záznamem videosekvencí, různými módy pokročilého UZ vyšetření vč. barevného Dopplera a M-módu, zpracováním protokolu z vyšetření, možným exportem dat apod.
- Simulátor poskytuje objektivní vyhodnocení nácviku ve formě standardizovaných parametrů.
- Simulátor plně kompatibilní s on-line administračním a vzdělávacím systémem (viz Položka č. 3)

### **Položka č. 3 – Online administrační a vzdělávací systém k simulátorům**

Poptáváme on-line administrační a vzdělávací systém umožňující centrální vedení a správu výuky jednotlivých studentů na specializovaných zdravotnických vzdělávacích simulátorech.

- On-line webový administrační a vzdělávací systém, přístup (licence) na dobu min. 10 let:
  - kompletní on-line management výukového kurikula
  - optimalizované cloudové řešení pro centralizaci dat (výukové materiály, kurzy a testy, administrace, plány a rozvrhy, studijní výsledky)
  - umožňující využívat předpřipravené kurzy, vytvářet vlastní kurzy, exportovat data
  - umožňující administrovat kurzy, monitorovat činnost simulátoru a studentů vzdáleným přístupem, vyhodnocování pokroku studentů, jejich výsledků, poskytující okamžitou zpětnou vazbu
  - modifikovatelná úroveň zručnosti/vědomostí požadovaná po absolvování kurzu – výukové kurikulum provázející studenta až k úspěšnému ukončení
  - univerzální platforma umožňuje současné připojení a integrování většího množství i různých typů zdravotnických vzdělávacích simulátorů (např. simulátor laparoskopie, bronchoskopie apod.)
  - funkčně a místně neomezená licence resp. plnohodnotný uživatelský a administrátorský přístup
  - licence pro neomezený počet připojených simulátorů.

#### **Záruka**

- Na celou dodávku je požadovaná rozšířená pětiletá záruka.