**Příloha 1: Minimální požadavky na technické vlastnosti a součásti Dodávky**

**Zařízení pro rentgenové snímkování a počítačovou tomografii archeologických materiálů**

**Základní charakteristika**

Předmětem veřejné zakázky je dodávka rentgenu s integrovaným řešením počítačové tomografie, který bude sloužit v oblasti výzkumu archeologických nálezů a jejich konzervace. Přístroj bude využíván pro řešení problematiky tvaru a struktury předmětů, jejich konstrukčního řešení, míry mechanického a chemického poškození, lokalizace skrytých vad apod.

**Minimální technické parametry**

1. **Zdroj RTG záření**
* Zdroj RTG záření je řešen tak, aby přístroj umožňoval práci se dvěma odlišnými zdroji RTG záření.
* Tyto zdroje jsou buď v přístroji stabilně instalované
* Zdroj 1: pracovní napětí min. v rozsahu 80-200 kV, proud RTG lampy min. v rozsahu 0,2-6 mA, maximální výkon min. 500 W, ohnisko 0,8 mm, vyzařovací úhel RTG záření 40° x 40° nebo větší.
* Zdroj 2: pracovní napětí min. v rozsahu 40-120 kV, proud RTG lampy min. v rozsahu 0,05-0,3 mA, max. výkon min. 35 W, ohnisko 0,05 mm nebo menší, vyzařovací úhel RTG záření 30° x 40° nebo větší.
* Přípustnou variantou dodávky přístroje se dvěma zdroji RTG záření je dodávka přístroje pouze s jedním zdrojem RTG záření splňujícím technické parametry obou výše uvedených zdrojů, tj. přístroj je schopen pracovat v rozsahu požadovaných technických parametrů obou výše uvedených zdrojů.
1. **Kabina**
* Kabina je řešena tak, že umožňuje bezpečnou práci s celým přístrojem.
* Nosnost prozařovacího pultu je min. 20 kg.
* Minimální plocha, kterou je možné prozářit je 1000 x 400 mm.
* Konstrukce přístroje umožňuje buď snímání předmětu v celé délce a šířce kabiny bez posunu zdroje záření a detektoru, nebo s jejich posunem. Posun RTG lampy je elektricky pomocí ovladačů, a to po celé vnitřní délce kabiny. Posun detektoru je zajištěn elektricky. V krajní poloze rentgenky je zařízení umožňující rotaci zkoumaného předmětu. Pohon umožňuje pořizování snímku pro potřeby rekonstrukčního CT.
1. **Záznamové a vyhodnocovací zařízení**
* Záznam analýzy je realizován prostřednictvím detektoru s minimální aktivní plochou 400x400 mm a minimálním rozlišením 2000 x 2000 pixelů.
* Rozsah AD převodníku detektoru min. 16 bitů.
* Dosažitelné rozlišení RTG snímku min. 40 µm.
* Zařízení umožňuje přenos signálu do PC (příp. notebooku) v reálném čase a jeho SW zpracování.
* PC a SW pro zpracování záznamu je součástí dodávky.
* PC (procesor s min. 6 jádry; min. 8GB RAM, min. 500 GB SSD disk, dedikovaná grafická karta) s min. 27“ grafickým 4K monitorem.
* PC a příslušný SW umožňuje zejména: snímání a přenos snímků do PC i v reálném čase, popis snímků, jejich ukládání, základní úpravy, měření ve snímku.
1. **Rekonstrukčním CT**
* Možnost pořizování CT skenů předmětů do min. průměru 350 mm
* Možnost pořizování CT skenů předmětů s rozlišením min 40 µm.
* Rekonstrukční SW s následujícími funkcemi:
	+ automatické kalibrace skenů
	+ plná 3D rekonstrukce z projekcí
	+ zobrazování v řezech
	+ měření vzdáleností
	+ sada plně barevných LUT zobrazovacích tabulek pro zvýraznění hodnot v různých rozsazích
	+ plně uživatelsky daná rovina řezu
	+ extrakce kulové, válcové a kuželové plochy v reálném čase
	+ funkce doostření pro zvýraznění detailů
	+ volitelný individuální zoom v různých řezech
	+ zobrazování ve 3D
	+ zobrazování isoploch vč. editoru materiálů, průhlednosti a odrazových vlastností
	+ editor a export videa ve formátech podporovaných volně dostupnými přehrávači (např. VLC, a běžně používanými prohlížeči, např. Firefox, Chrome)
	+ videa s animací průchodu objemovými daty, pohledu v řezech, 3D pohledu, zoom
* PC stanice (procesor s min. 8 jádry, min. 32GB RAM, min. 1TB SSD disk, dedikovaná grafická karta) s grafickým 4K monitorem o velikosti min. 27“
1. **Ostatní podmínky**
* Přístroj je klasifikován jako tzv. „drobný zdroj“ dle zák. č. 263/2016 Sb., atomového zákona a navazujících předpisů a jako takový může být po instalaci, zaškolení obsluhy a ohlášení Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost bezprostředně používán. Dodavatel se zavazuje poskytnout plnou součinnost při ohlášení přístroje Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost.
* Celková hmotnost zařízení je max. 1400 kg.
* Zařízení lze instalovat do místnosti se vstupem o šířce 900 mm a výšce 1970 mm.
* Zapojení zařízení do zásuvky s napětím 230V.
* Zařízení funguje samostatně a nepotřebuje další zařízení pro svůj provoz.
* Zařízení nevyžaduje pravidelné seřízení a prověření jeho bezpečného provozu dodavatelem.
* V ceně dodávky je zahrnuta doprava do místa plnění, instalace, zaškolení obsluhy instruktorem s certifikací NDT level III minimálně v rozsahu jednoho pracovního dne v českém jazyce, návod na obsluhu přístroje v elektronické a tištěné podobě v českém nebo anglickém jazyce.

**Dodavatel se zavazuje doložit přesnou specifikaci jednotlivých součástí zařízení (zdroj RTG záření, kabina, záznamové a vyhodnocovací zařízení, rekonstrukční CT) a celé sestavy, související s požadovanými technickými parametry, aby zadavatel mohl ověřit splnění jím stanovených požadavků.**