## Technické požadavky:

**Tolerance na číselné parametry, které nejsou označeny jako minimální či maximální +/- 10%**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Položka veřejné zakázky** | **1 ks RTG přístroj stacionární** | |
| Závazné charakteristiky a požadavky | **Splnění požadavku ANO/NE** | **Popis specifikace nabízeného plnění, ze kterého bude vyplývat splnění požadavků stanovených zadavatelem, možno uvést odkaz na stránku v nabídce.** |
| Zařízení nejvyšší kvalitativní a výkonnostní třídy pro plně digitální skiagrafické RTG pracoviště na principu přímé digitalizace obrazu se stropním závěsem pro RTG zářič, pacientským stolem, vertikálním stativem a třemi plochými detektory s vysokým rozlišením. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Systém jako celek musí být dodáván jako komplet od jednoho výrobce (minimálně vertigraf, generátor, stropní závěs a vyšetřovací stůl musí být prokazatelně od stejného výrobce) a vybaven jedním prohlášením o shodě pro celý komplet. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **1. Vysokofrekvenční generátor s expoziční automatikou** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Vysokofrekvenční multipulzní generátor s frekvencí min. 100 kHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Výkon: min. 80kW | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Anodový proud v rozsahu min. 10–800 mA | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Výstupní napětí: minimální rozsah 40 - 150 kV | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Expoziční čas: minimální rozsah 1 – 2000 ms | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * mAs: minimální rozsah 0,5 – 600 mAs | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Orgánové, předvolby – min. 1000 předvoleb s automatickým nastavením expoziční techniky, napětí, ohniska, filtrace, expoziční automatiky, pozice zářiče i detektoru, přídavné filtrace a pozice primárních clon, automatické přednastavení postprocessingu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * AEC – expoziční automatikou s následnou možností korekce parametrů podle konstituce vyšetřovaného využívající libovolné navolení min. 3 samostatných komůrek, dostupné na obou pracovních místech | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Možnost snímkování min. ve 3 režimech – automatický (AEC), nastavení kV /mAs, nastavení mA na obou pracovních místech | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **2. Vysokorychlostní rentgenový zářič na pojízdném teleskopickém stropním závěsu s elektromagnetickými brzdami** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Zářič:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * malé ohnisko: max. 0,6mm nebo menší | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * velké ohnisko: max. 1,2mm nebo menší | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * max. výstupní napětí min. 150 kV | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * tepelná kapacita anody min. 400 kHU | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * rotace anody min. 9000 ot/min. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Tepelná kapacita celého zářiče min. 1200 kHU | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Nominální anodový výkon malého ohniska (bez předehřevu) min. 35 kW | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Nominální anodový výkon velkého ohniska (bez předehřevu) min. 80 kW | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Světelné znázornění nastaveného pole s laserovou lokalizací | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Automatická volba přídavné filtrace | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Minimálně 3 kroky přídavné filtrace | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Závěs:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - Rozsah podélného posunu zářiče: min. 400cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - Rozsah příčného posunu zářiče: min. 300cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - vertikální pojezd manuální i motorický: min. 170cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - rotace rentgenky: | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - * okolo vertikální osy: min. 300° | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - * okolo horizontální osy: min. ±135° s aretací max. po 30° | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - vybavený elektromagnetickou aretací všech pohybů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - nejnižší výška ohniska rentgenky nad podlahou max.40cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Primární clona:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + se světelným znázorněním nastaveného pole bez RTG záření | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + s motorickým i manuálním nastavením | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + s motorickou selekcí přídavné filtrace v ekvivalentu až 2 mm Al | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + s rotací min. ±45° | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + s možností automatické motorické kolimace dle orgánového programu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Na držáku rtg zářiče (na „řídítkách“):** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + digitální barevný dotykový displej s možností plného ovládání - možnost nastavení snímkovacích hodnot (mAs, kV) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **3. Detektory** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * 3 digitální ploché přímé detektory na obou pracovních místech s rychlým obnovením funkce do 15s po předchozí expozici | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Scintilační vrstva typu Cesium Iodid, s polovodičovým vyčítacím systémem (amorfní silikon, a-Si) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Rychlá odpověď detektoru – náhled exponovaného snímku na monitoru pracovní stanice v maximálním formátu daného detektoru dostupný na monitoru max. do 5s definitivní snímek do 11s | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * DEQ min. 65 % při 0 lp/mm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Zatížení detektoru plošně min. 300 kg | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Sekundární protirozptylová mřížka zabudovaná ve vertigrafu, druhá ve vyšetřovacím stole | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Hmotnost detektoru včetně baterie do 3kg | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Vnitřní paměť detektoru min. 50 snímků | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Vzájemná záměn pracovního místa detektorů (stůl, vertigraf, volný detektor) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Odolnost vůči tekutinám (min. 10 minut bez dopadu na funkčnost detektoru – IPX7) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Bezdrátová komunikace vč. zabezpečení proti přístupu nežádoucích osob | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **ve vyšetřovacím stole:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * volný detektor s aktivní plochou min. 41x42 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * velikost pixelu detektoru max. 150 mikrometrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * hloubka jasového rozlišení min. 16-ti bitová | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * matrice detektoru (aktivní)min. 2850 x 2850 pixelů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Bezdrátová komunikace detektoru | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Automatické nabití a přenos snímků při vložení do vyšetřovacího stolu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **ve vertigrafu** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * volný detektor s aktivní plochou min. 41x42 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * velikost pixelu detektoru max. 150 mikrometrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * hloubka jasového rozlišení min. 16-ti bitová | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * matrice detektoru (aktivní) min. 2850 x 2850 pixelů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Bezdrátová komunikace detektoru | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Automatické nabití a přenos snímků při vložení do vyšetřovacího stolu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **volný detektor** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * volný detektor min. 41x42 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * velikost pixelu detektoru max. 150 mikrometrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * hloubka jasového rozlišení min. 16-ti bitová | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * matrice detektoru (aktivní) min. 2850 x 2850 pixelů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Bezdrátová komunikace detektoru | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * kapacita min. 300 snímků na jedno nabití | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Dokovací stanice pro nabíjení a přenos snímků | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **4. Dozimetrie** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Systém měření dávky na pacienta komůrkou integrovanou v primární cloně, vyhovující požadavkům zák. č. 22/1997Sb. a dalších navazujících předpisů, ve znění pozdějších úprav s možností exportu dat do PACS systému, resp. NIS systému. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Dávka včetně expozičních parametrů (dle volby např.: mAs a kV, součin kermy a plochy) se zobrazují při prohlížení RTG snímku v PACS systému (jsou součástí DICOM informace). | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Pro výpočet expozičního zatížení pacienta zajistit způsob dostupnosti aktuálního údaje o výšce a váze pacienta v DICOM přenosu vyšetření nebo převzetí těchto pacientských údajů z DICOM komunikace z WorkListu. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **5. Pracovní místa** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **A. Stacionární, motoricky výškově nastavitelný vyšetřovací stůl s plovoucí deskou s minimální absorpcí záření:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Flat panel detektor volně vyjímatelný, použitelný i k volnému snímkování | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * rozměry stolu min. 80x240cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Nejnižší pozice stolu min. 60 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * nosnost stolu min. 250 kg | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * rozsah podélného pohybu min. 70 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * rozsah příčného pohybu min. 20 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * vyjímatelná clona s jemností mřížky s ohniskovou vzdáleností 100 nebo 110cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Držák detektoru s připevněním ke stolu pro snímky horizontálním paprskem, upevnitelný na lištu stolu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Manuální či pedální ovládání pozice stolu + samotný pedál pro ovládání pozice vyšetřovacího stolu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Ruční ovládání stolu pomocí ručního přepínače nebo pomocí ovládacích prvků umístěných na desce stolu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Držák flat panel detektoru např. na snímky s horizontálním chodem paprsku | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Výškově stavitelný, vertikální snímkovací stativ s nastavením centrálního paprsku:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Flat panel detektor volně vyjímatelný, použitelný i k volnému snímkování | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * s nízkou absorpcí záření max. 0,65mm Al ekvivalentu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Možnost umístění centra nad podlahu do výšky max. 35 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * rozsah výškového motorizovaného nastavení min. 135 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * sklopný horizontálně min. v rozsahu –10°/ +90° | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * vyjímatelná clona s jemností mřížky s ohniskovou vzdáleností 180cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * vybaven úchyty pro lepší fixaci pacienta při snímkování a to včetně madla pro snímkování pravé či levé bočné projekce hrudníku | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Při expozici na vertigrafu vzdálenost ohnisko – detektor v rozsahu min. 100–180 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Manuální ovládání pojezdu vertigrafu na samotném vertigrafu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 1. **Volný detektor** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Použitelný s tímto novým rtg přístrojem jako náhrada za kterýkoliv z uvedených detektorů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Kompatibilní se stávajícím zařízením, kdy ho lze použít k snímkování na stávajících vyšetřovnách, kde je možné jeho spárování s daným přístrojem (budou dodána zařízení umožňující toto spárování na dvou stávajících vyšetřovnách) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Kompatibilní se stávajícím zařízením analogových pojízdných RTG přístrojů – volný detektor může být použitelný s těmito přístroji k získání snímků a následně snímek bude „vyvolán“ na stacionárním přístroji | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **6. Ovládací pracovní stanice** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Stanice pro ovládání celého zařízení (práce s worklistem, nastavení expozičních parametrů automaticky i manuálně, výběr orgánové předvolby, modifikace orgánových předvoleb, náhled a zobrazení pořízeného obrazu, automatické a manuální použití postprocessingu, nastavení předvoleb postprocessingu, zobrazení expozičních parametrů a dávkových hodnot po vyšetření, histogram obrazu, nástroje pro práci s obrazem) umístěná v ovladovně (vně vyšetřovny) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + možností manuálního i automatického (Worklist z NIS) zadávání pacientských dat | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + vybavena barevným monitorem o úhlopříčce min. 19“, s rozlišením min. 1280x1024 bodů a maximální luminancí min. 250 cd/m2 | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + možnosti uložení až 5.000 obrazů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + vybavena záložním zdrojem ÚPS s modulem pro monitoring po LAN | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Ovládání expozice v ovladovně na ovládacím panelu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **SW možnosti:** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + úprava kontrastu a jasu, gama křivek | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + rotace, zvětšování | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + filtrace, inverze, ořezávání, zvýraznění hran a další | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + označení stran obrazů a použité projekce, které se stanou součástí snímků v DICOM formátu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + zobrazení náhledu snímků | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + automatické skládání snímků | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + bezplatný update/upgrade SW vybavení po dobu životnosti přístroje | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Software pro zpracování obrazu – základní postprocessing automaticky – harmonizace obrazu, eliminace stupňů šedi přezářených a podzářených oblastí, optimalizace zobrazeného jasu a kontrastu, detekce clon, zvýraznění hran, zvýraznění detailů, vyhlazení šumu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Odlišné nastavení postprocessingu pro různé vyšetřovací protokoly | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Počet protokolů min. 1000 pro možnost nastavení s každou programovou automatikou | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Standardní úprava snímků – označení stran, projekce, další anotace; otočení, překlopení, zrcadlení a další základní nástroje pro zpracování | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **7. Komunikace s PACS** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Obraz ve formátu DICOM3 | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Komunikace v DICOM 3 formátu, služby: Storage, Storage Commitment, Modality Worklist, MPPS (Modality Performed Procedure Step), Send | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Možnost odesílání snímků min. na 5 vybraných různých adres v rámci sítě | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + Exportovaný DICOM snímek obsahuje (na požadovaných tz. Dicom tazích) údaje důležité pro výpočet orgánových dávek jako jsou: | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - údaje o pacientovi, identifikační číslo pacienta, datum narození, pohlaví, věk, výška a hmotnost | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - identifikace žádanky – accession number | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - určení místa expozice – bodypart "Body Part Examined“, projekce (dle DICOM specifikace AP, PA, LL, RL, LLO, RLO, …) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * + - expoziční parametry: kV, mAs, DAP, filtrace, kolimace, vzdálenost ohniska od detektoru | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **8. Ostatní** | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Autotracking - automatický motorický pohyb teleskopického závěsu s rentgenkou v závislosti na poloze detektoru pro zachování nastavené ohniskové vzdálenosti jak na vertigrafu, tak vyšetřovacím stole | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Automatické sledování výšky primárního paprsku stropního stativu s rentgenkou v závislosti na pozici vertigrafu (výšce pacienta). | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Možnost plně manuálního nastavení polohy rentgenky a detektoru – možnost úplného vypnutí autoposition systému, možnost vypnutí autotracking systému | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Připojení k PACSu PKN, * DICOM minimálně: Verification SCU + SCP, Storage SCU, Worklist SCU, Query/Retrieve SCU, Storage SCP | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Ekologická likvidace stávajícího zařízení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Zkoušky nutné k uvedení přístroje do provozu dle požadavků SÚJB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Zaškolení obsluhy | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Odpovídající pomůcky pro provádění zkoušek provozní stálosti | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * Možnost absence použití mřížky sekundárního záření pro volné projekce s následnou SW kompenzací artefaktů záření | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Položka veřejné zakázky** | **Požadované komponenty a práce nutné k instalaci přístroje** | |
| Závazné charakteristiky a požadavky | **Splnění požadavku ANO/NE** | **Popis specifikace nabízeného plnění, ze kterého bude vyplývat splnění požadavků stanovených zadavatelem, možno uvést odkaz na stránku v nabídce.** |
| * Nosná konstrukce zařízení, její kotvení a způsobu zavěšení dodávaného zařízení. Konstrukce bude zatěžována břemenem (dodávaným zařízením) a to způsobem pohybu zařízení ve všech potřebných směrech, a to i excentricky. Konstrukce musí splňovat požadavek na dostatečnou tuhost a pevnost. V rámci prací na konstrukci je třeba řešit i úpravu podhledu. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| * V souvislosti s dodávaným zařízením v maximální míře řešit využití stávajících podlahových kanálků (kabely ovládání), případně zajistit jejich úpravu. | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |