**Formulář pro zpracování specifikace technických parametrů**

**Obnova skiagrafického pracoviště v Nemocnici s poliklinikou Česká Lípa, a.s.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Plně digitální skiagrafické pracoviště** |  **Počet**  | **1 ks** |

Obsahem veřejné zakázky je obnova skiagrafického pracoviště v rámci radiodiagnostického pracoviště v Nemocnici s poliklinikou Česká Lípa, a.s.

Je-li v požadavcích uvedeno specifické technické řešení, připouští se i jiné technické řešení, pokud má stejný medicínský účel a prokazatelně obdobné (nebo lepší) účinky. Jiné technické řešení nechť je řádně dotazováno v čase tomu určeném, po podání nabídky nemusí být na jiné technické řešení brán zřetel. Jsou-li použity chráněné, registrované, či jinak specifické názvy pro zařízení, nebo jeho funkce, tak jde pouze o ilustrační příklad možného řešení, s výjimkou požadavků na kompatibilitu.

Číselné parametry mají toleranci *±*10 %, vždy však uveďte přesnou hodnotu danou Vámi nabízeným zařízením. U parametru, který je označen \*\*, výše uvedené rozmezí neplatí; tolerance je buď započítána v uvedeném rozpětí, nebo platí hodnota parametru bez možnosti odchylky.

Parametry **typu A jsou parametry maximální**, tedy takové, které musí nabízené zařízení (přístroj) splnit v zadavatelem stanovené maximální hodnotě (horní hranici kritéria), přičemž **nabídnutí nižší hodnoty bude zadavatelem bonifikováno** při hodnocení nabídek způsobem uvedeným v čl. 7 ZP (Pravidla pro hodnocení nabídek).

Parametry **typu B jsou parametry minimální**, tedy takové, které musí nabízené zařízení (přístroj) splnit v zadavatelem stanovené minimální hodnotě (spodní hranici kritéria), nicméně **nabídnutí vyšší hodnoty bude zadavatelem bonifikováno** při hodnocení nabídek způsobem uvedeným v čl. 7 ZP (Pravidla pro hodnocení nabídek).

Parametry **typu C jsou parametry nepovinné** (fakultativní, volitelné), kterými nabízené zařízení disponovat nemusí, nicméně jejich splnění bude zadavatelem bonifikováno při hodnocení nabídek způsobem uvedeným v čl. 7 ZP (Pravidla pro hodnocení nabídek).

V případě uvedení odkazu na přílohu (tj. návod k použití, technické specifikaci přístroje aj.), uvádějte odkaz na konkrétní stranu přílohy.

Zadavatel požaduje všechny součásti vždy nové, nerepasované a schválené do nemocničního provozu. Současně všechny softwary, které jsou součástí této zakázky musí být výrobce původní a nikoli produktem třetích stran.

**Technická specifikace:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obchodní název a typové označení přístroje** |  |
| **Výrobce přístroje** |  |
| **Parametr** | **ANO/hodnota** | **Typ parametru** | **Nabídnuto\*** |
| **Základní požadavky na skiagrafický přístroj** |
| RTG skiagrafický systém nejvyšší kvalitativní a výkonnostní třídy s přímou digitalizací se stropním závěsem, vyšetřovacím stolem a vertigrafem určený pro snímkování lebky, páteře, hrudníku, břicha, končetin a jiných částí těla u pacientů všech věkových kategorií | Ano | absolutní |  |
| Certifikace MDR popř. MDD | Ano | absolutní |  |
| Přednastavené i volitelné (nastavitelné) pacientské protokoly | Ano | absolutní |  |
| Volné projekce na lůžku | Ano | absolutní |  |
| Autostitching – automatická akvizice, optimalizace a skládání obrazu (podle anatomických struktur nebo metrického označení) | Ano | absolutní |  |
| Snímkování skládaných snímků včetně zachycení plosky nohy | Ano | absolutní |  |
| Systém AEC (Automatická kontrola expozice) | Ano | absolutní |  |
| Antikolizní bezpečnostní systém (senzory) bránící nárazu do překážky včetně odpojení systému *„Autopositioning“* tzn. systém zareaguje již před nárazem | Ano | absolutní |  |
| DAP metr s přenosem hodnot do DICOM protokolu | Ano | absolutní |  |
| **Generátor** |
| Výkon generátoru  | min. 80 kW | absolutní |  |
| Rozsah nastavitelných proudů | min. 10 – 1000 mA | absolutní |  |
| Volitelný rozsah napětí | 40 – 150 kV | absolutní |  |
| Manuální nastavení expozičních parametrů (např. napětí a proud) | Ano | absolutní |  |
| Expoziční časy v rozsahu | 10 ms – 1000 ms | absolutní |  |
| **RTG lampa** |
| Tepelná kapacita RTG zářiče | min. 2 MHU | absolutní |  |
| Dvě ohniska | Ano | absolutní |  |
| Velikost malého ohniska | Max. 0,6 mm | absolutní |  |
| Velikost velkého ohniska | Max. 1,3 mm | absolutní |  |
| Laserový zaměřovací kříž | Ano | absolutní |  |
| Měřidlo ohniskové vzdálenosti | Ano | absolutní |  |
| Centrace a světelné znázornění ozařovaného pole | Ano | absolutní |  |
| Manuální i automatické nastavení velikosti snímkovaného pole s plně automatickou kolimací (cloněním) na zvolený formát obrazu podle zvolené projekce | Ano | absolutní |  |
| **Asymetrické clony s možností posunu jednotlivých lamel, nikoli pouze jejich párů** | **Ano** | **C** |  |
| Kolimátor s automaticky přídavnými Cu filtry v rozsahu (možná je i ekvivalentní Al filtrace) | min. 0,1 - 0,2 mm | absolutní |  |
| Automatická selekce přídavné filtrace integrována ve vstupní části primární clony s automatickou adaptací filtru Cu v závislosti na volbě snímkované oblasti (nebo ekvivalentní v Al) v rozsahu | Ano | absolutní |  |
| Rotace kolimátoru | ±45° | absolutní |  |
| **Stropní závěs** |
| Teleskopický stropní závěs | Ano | absolutní |  |
| Pojezd RTG lampy v rozsahu (podélně x příčně) | min. 400 x 300 cm | absolutní |  |
| Vertikální motorizovaný pohyb | min. 180 cm\*\* | absolutní |  |
| Plná motorizace stropního závěsu - „Auto-positioning“ | Ano | absolutní |  |
| Uvolnění všech pohybů RTG lampy pomocí jednoho tlačítka či dotyku | Ano | absolutní |  |
| Autotracking | Ano | absolutní |  |
| Motorizovaná podpora manuálního ovládání | Ano | absolutní |  |
| Rotace kolem horizontální osy | Min. ± 135° | absolutní |  |
| Rotace (motorizovaná) kolem vertikální osy | Min. ±180° | absolutní |  |
| Minimální výška ohniska RTG lampy | Max. 35 cm | absolutní |  |
| Integrovaný barevný dotykový ovládací displej s úhlopříčkou min. 10´´ pro zobrazování ID pacienta a zobrazování a nastavování min., expozičních parametrů, snímkovacích protokolů, vzdálenosti SID, úhlů natočení RTG lampy, orientace detektoru a dalších snímkovacích parametrů včetně náhledu RTG snímku | Ano | absolutní |  |
| **Vertigraf** |
| Uchycení vertigrafu fixně do podlahy vyšetřovny | Ano | absolutní |  |
| Motorický pojezd vertigrafu | Ano | absolutní |  |
| Autotracking vertigrafu | Ano | absolutní |  |
| Manuální korekce vertigrafu | Ano | absolutní |  |
| Sklon vertigrafu | min. -20°/+90° | absolutní |  |
| Nejnižší výška středu detektoru k podlaze | Max. 30 cm\*\* | absolutní |  |
| Maximální výška středu detektoru k podlaze | Min. 170 cm | absolutní |  |
| Automatická úprava výšky detektoru ve vertigrafu s pohybem RTG lampy | Ano | absolutní |  |
| Nožní spínač pro ovládání vertikálního pohybu | Ano | absolutní |  |
| Úchopová madla včetně držáku pro boční projekce | ano | absolutní |  |
| **Rotace desky s detektorem ve vertikální rovině pro snímkování širokých partií např. ramen v rozsahu** | **±45°** | **C** |  |
| **Vyšetřovací stůl** |
| Motorický elevační vyšetřovací stůl | Ano | absolutní |  |
| Kotvení fixně do podlahy jednonohé nebo dvounohé | Ano | absolutní |  |
| Nosnost stolu v jakékoli pozici a výšce stolu | min. 300 kg | absolutní |  |
| Nejnižší nastavitelná výška | max. 55 cm\*\* | absolutní |  |
| Plovoucí deska o rozměrech | min. 240 x 80 cm | absolutní |  |
| Autotracking stolu | Ano | absolutní |  |
| Pohyb stolu v příčném směru | min. ±13 cm | absolutní |  |
| Pohyb stolu v podélném směru | min. ±48 cm | absolutní |  |
| Bezdrátový nožní pedál | Ano | absolutní |  |
| Sledování a udržení SID | Ano | absolutní |  |
| Držák detektoru pro laterální snímky | Ano | absolutní |  |
| Metr na ploše vyšetřovacího stolu pro skládané snímky volný nebo integrovaný | Ano | absolutní |  |
| Úchytky a madla ke stolu | Ano | absolutní |  |
| **Společné požadavky na detektory (platí pro všechny požadované detektory)** |
| Velikost pixelu  | Max. 150 µm | absolutní |  |
| Hloubkové rozlišení | Min. 16-bit | absolutní |  |
| Technologie CsI | Ano  | absolutní |  |
| **DQE při 0 lp/mm** | **Min. 70 %\*\*** | **B** |  |
| **Typy detektorů** |
| Jeden CsI detektor umístěný ve vertigrafu o velikosti detekční plochy min. (43±1) x (43±1) cm s pevným napájením a přenosem dat ve fixní pozici a současně s bateriovým napájením, pokud bude mimo vertigraf | Ano | absolutní |  |
| Jeden CsI detektor umístěný ve stole o velikosti detekční plochy min. (43±1) x (43±1) cm s pevným napájením a přenosem dat ve fixní pozici a současně s bateriovým napájením a odesíláním dat, pokud bude mimo stůl | Ano | absolutní |  |
| **Jeden volný CsI detektor o velikosti detekční plochy min. (35±1) x (43±1) cm s dokovací stanicí pro nabíjení integrované baterie detektoru nebo sada výměnných baterií a nabíjecí stanice o hmotnosti nepřesahující** | **Max. 2,6 kg včetně baterie\*\*** | **A** |  |
| **Další požadavky na volný detektor** |
| IP ochrana proti průniku tekutin | min. IP57 | absolutní |  |
| Nabízený volný detektor umožňuje provádění projekcí jak ve vertigrafu, tak na vyšetřovacím stolu v případě potřeby a to vč. napájení, komunikace a přenosu dat | Ano | absolutní |  |
| **Maximální plošné zatížení detektoru** | **Min. 240 kg\*\*** | **B** |  |
| **Maximální bodové zatížení** | **Min.150 kg\*\*** | **B** |  |
| Detekce pádu detektoru | ano | absolutní |  |
| **Informace o náklonu detektoru v podélné i příčné rovině vůči RTG paprsku zobrazené na displeji RTG lampy pro přesné nastavení kolmosti RTG lampy a detektoru před snímkováním** | **Ano** | **C** |  |
| **Pracovní akviziční stanice** | **Počet kusů:** | **1** |
| PC pracovní akviziční stanice s dostatečným výkonem pro efektivní obsluhu a plynulý provoz | Ano | absolutní |  |
| Paměť HDD (SSD) | Min. 1 TB | absolutní |  |
| 1 ks 27“ dotykového monitoru umístěného v ovladovně | Ano | absolutní |  |
| Zobrazení snímku na monitoru pracovní akviziční stanice v plném rozlišení do 8 sekund po expozici | Ano | absolutní |  |
| Orgánová automatika | Ano | absolutní |  |
| Operační systém (Windows) ve verzi min. PRO s podporou po celou dobu životnosti přístroje včetně dodávaní všech aktualizací bezplatně a následným upgradem na nejnovější verzi operačního systému  | Ano | absolutní |  |
| Zobrazení pozice pacienta kamerou | Ano | absolutní |  |
| Dodání včetně klávesnice a myši | Ano | absolutní |  |
| **Softwarová výbava a komunikace** |
| SW pro zpracování a úpravy snímků např. ořez, elektronické clony, vkládání bodů a značek zájmu | Ano | absolutní |  |
| SW pro automatické skládání snímků při stichingu včetně možnosti nastavení rozsahu stichingu z akviziční stanice | Ano | absolutní |  |
| SW pro automatické nastavení kolimace a komůrek při stichingu založený na AI („umělé inteligenci“) | Ano | absolutní |  |
| Dedikovaný SW pro automatické odstranění kostí ze snímku plic | Ano | absolutní |  |
| Digitální lysholmova clona (virtuální mřížka) pro snímky na volném detektoru | Ano | absolutní |  |
| Dedikovaný SW pro odstranění hran tzn. určeno například pro odstranění katetrů | Ano | absolutní |  |
| Funkce pro automatickou volbu AEC na základě anatomie těla pacienta | Ano | absolutní |  |
| 1)3D vizualizace tloušťky vyšetřované anatomie, vč. SW s AI („umělou inteligencí“) umožňující automatické nastavení expozičních parametrů na základě 3D vizualizace tloušťky vyšetřované anatomické oblasti za účelem snížení expoziční dávky – samozřejmostí je následná manuální korekce dle zkušeností uživatelů | Ano | absolutní |  |
| Ovládání RTG přístroje skrze akviziční stanici přímo z ovladovny (např. autopozice, pojezd RTG lampy a clon apod.) tzn. virtuální dálkový ovladač | Ano | absolutní |  |
| SW pro komunikaci s NIS používaným v nemocnici, přenos pacientských dat, přenos do PACS a DICOM | Ano | absolutní |  |
| Systém dokáže generovat mluvené pokyny prostřednictvím reproduktoru v personálem zvoleném cizím jazyce  | Ano | absolutní |  |
| DICOM služby v rozsahu: Store, Storage Commitment, Query/Retrieve, Modality Worklist, MPPS | Ano | absolutní |  |
| DICOM ukládání expozičních parametrů u každého jednotlivého snímku – automatická tvorba a odeslání RDSR (Radiation Dose Structured Report) do PACS | Ano | absolutní |  |
| **Diagnostická stanice** *(ke každému kusu diagnostické stanice bude dodán stejný počet diagnostických monitorů i kancelářských monitorů)* | **Počet kusů**: | **2** |
| PC přizpůsobený pro zobrazování, čtení a odečítání z RTG snímků  | Ano | absolutní |  |
| Procesor min. Intel i7 nejnovější generace nebo jeho ekvivalent jiného výrobce | Ano | absolutní |  |
| Operační paměť (RAM) min. DDR5 | Min. 64 GB | absolutní |  |
| SSD disk o velikosti  | Min. 1TB | absolutní |  |
| Operační systém (Windows) nejnovější generace ve verzi min. PRO s podporou po celou dobu životnosti přístroje včetně dodávaní všech aktualizací bezplatně | Ano | absolutní |  |
| Grafická karta určená pro zobrazení a čtení RTG snímků s medicínskou certifikací. | Ano | absolutní |  |
| Min. 30´´ a min. 6 MPx diagnostický monitor pro popisování RTG snímků certifikovaný jako zdravotnický prostředek třídy min. IIa, kontrastem min. 1400:1 a svítivostí min. 1000 cd/m2, DICOM kalibrovatelný s min. svítivostí 400 cd/m2 | Ano | absolutní |  |
| Kancelářský monitor o min. 24´´ s fullHD rozlišením pro zápisy a záznamy do NIS nebo jiného systému používaného na diagnostické stanici | Ano | absolutní |  |
| **Další rozšířené požadavky** |
| Integrovaná 3D kamera do RTG lampy s pokročilými funkcemi jako jsou:* LIVE obraz
* Kontrola pozice pacienta
* Zobrazení ionizačních komůrek na akviziční stanici
* AI („umělá inteligence“) sloužící pro navržení vhodných expozičních parametrů dle somatických parametrů pacienta, které budou nasnímány 3D kamerou a AI vyhodnoceny1)
 | Ano | absolutní |  |
| Interkom pro obousměrnou komunikaci mezi ovladovnou a vyšetřovnou | Ano | absolutní |  |
| Záložní zdroj napájení systému pro bezpečné uložení dat a pořízených projekcí pro případ výpadku elektrické energie | min. 15 minut  | absolutní |  |
| **Doplňkové požadavky** |
| Kompresní pás pro vyšetřovací RTG stůl | Ano | absolutní |  |
| Úchyty (madla) ke stolu pro pacienta | Ano | absolutní |  |
| Úchyty (madla) vertigrafu pro pacienta i pro boční projekce | Ano | absolutní |  |
| Bezdrátové ruční ovladače pro ovládání pohybů rentgenky | Ano | absolutní |  |
| Ochranný kryt pro snímkování na lůžku nebo na stupínku pro detektor pro volné projekce | Ano | absolutní |  |
| Vozík pro stiching (skládané snímky) včetně plexisklového stupínku pro snímkování plosek nohou | Ano | absolutní |  |
| Stupínková platforma pro provádění snímků nohou v zátěži se zábradlím a místem pro vložení detektoru v ochranném krytu | Ano | absolutní |  |
| Kalibrační pomůcka pro snímkování na vertikálním stativu u dlouhých snímků | Ano | absolutní |  |
| Polohovací sada válců a klínků | Ano | absolutní |  |
| Otočná stolička bez opěradla pro snímkování v sedě | Ano | absolutní |  |
| Fixační pomůcka pro snímkování lebky a neklidných pacientů | Ano | absolutní |  |
| RTG ochranná vesta odlehčená včetně límce | 2 ks | absolutní |  |
| Držák detektoru připevněný na stěnu, jehož součástí je dobíjecí port, který započne dobíjení detektoru při vložení do tohoto držáku. | Ano | absolutní |  |
| Dobíjecí stanice s nabíjecím kabelem pro nabíjení baterie ve volném detektoru bez nutnosti vyndání baterie z detektoru. Současně lze prostřednictvím tohoto kabelu přenášet data z detektoru | Ano | absolutní |  |

*\*Účastník uvede údaje prokazující splnění požadovaných technických parametrů, případně uvede odkaz na přílohu nabídky, kde jsou tyto údaje uvedeny.*

*Za splnění numerického parametru (číselně vyjádřeného) se považuje i případ, kdy se hodnota nabízeného parametru odchyluje od požadovaného parametru v rozmezí do ±10%. U parametru, který je označen \*\*, výše uvedené rozmezí neplatí; tolerance je buď započítána v uvedeném rozpětí, nebo platí hodnota parametru bez možnosti odchylky.*

V ……………. dne ………….. Za účastníka: ………………………..