**Technická specifikace**

1. **Stacionární RTG přístroj skiagrafický s přímou digitalizací**

*K jednotlivým položkám uveďte, zda nabízený přístroj/systém/řešení splňuje uvedené parametry a případně parametr uveďte. Dále uveďte ke každé položce odkaz na možnost ověření v nabídce, manuálu nebo jiném přiloženém dokumentu.*

**Technická specifikace**

RTG zářič s automatickým kolimátorem se světelným zaměřovačem s možností manuální korekce, uchycení ke stropnímu závěsu.

Stropní závěs pro RTG zářič s plnou motorizací pohybů ve všech osách.

**Vysokofrekvenční generátor VN napětí s vysokým výkonem:**

* Vyšetřovací stůl s detektorem s pevným napájením a přenosem dat, plovoucí deskou s motorizovanou elevací, s vysokou nosností
* Vertigraf s detektorem s pevným napájením a přenosem dat, s motorizovaným vertikálním posunem
* Samostatný bezdrátový detektor pro snímkování pacientů na lůžku
* Vysokofrekvenční generátor VN napětí s expoziční automatikou
* Výkon min. 80 kW
* Minimální rozsah výstupního napětí: od 40 kV do 150 kV
* Minimální rozsah expozičního času: od 1 ms do 2 s
* Minimální rozsah proudu: od 10 do 1000 mA
* Orgánové předvolby expozičních programů s pamětí pro cca 500 programů
* Expoziční automatika AEC pro min. 3 komůrky
* DAP metr

**Stropní závěs:**

* Manuální i motorický pojezd: podélný posun, příčný posun, vertikální pojezd, rotace rentgenky
* Rozsah v podélném směru: min. 400 cm
* Rozsah v příčném směru: min. 300 cm
* Rozsah ve vertikálním směru: min. 170 cm
* Automatické sledování a nastavování vzájemné pozice RTG zářiče a detektoru ve stolu i vertigrafu (AutoTracking)
* Plně automatické nastavené pozic RTG zářiče i detektorů dle zvolené orgánové předvolby (Autopositioning)
* Plné HW i SW vybavení pro automatickou akvizici a složení minimálně 3 snímků dlouhých kostí do jednoho snímku (AutoStitching) na stole i u vertigrafu

**Rentgenový zářič:**

* Malé ohnisko max. 0,6 mm
* Velké ohnisko max. 1,2 mm
* Tepelná kapacita anody min. 600 kHU
* Tepelná kapacita zářiče min. 2.000 kHU
* Ochlazování anody min. 140 kHU/min
* Rotace anody min. 9.000 ot/min
* Rotace rentgenky: kolem vertikální osy min. ±150°
* Rotace rentgenky: kolem horizontální osy min. ±120°

**Kolimátor:**

* Digitální barevný dotykový displej s možností nastavení pracovního místa nebo volného snímku, orgánových programů, expozičních parametrů, zobrazení úhlu náklonu rentgenky i detektoru
* Světelné znázornění nastaveného RTG pole s laserovou lokalizací a LED světlem
* Přídavná filtrace 0,1 – 0,3 mm Cu s motorickým i manuálním nastavením
* Rotace min. ± 45°

**Detektory:**

* 3 ks digitální detektory pro snímkování ve stole, vertigrafu a pro volné snímkování
* Detektor pro vyšetřovací stůl a vertigraf, 2 ks:
	+ Technologie detektoru: a-Si, scintilátor CsI
	+ Rozměr aktivní plochy: min. 420 x 420 mm
	+ Velikost pixelu (pitch): max. 150 µm
	+ Dynamický rozsah AD konverze min. 16 bitů
* Detektor pro volné snímkování, 1 ks:
	+ Technologie detektoru: a-Si, scintilátor CsI
	+ Rozměr aktivní plochy: min. 420 x 345 mm
	+ Velikost pixelu (pitch): max. 140 µm
	+ Dynamický rozsah AD konverze min. 16 bitů
	+ Bezdrátový přenos dat a napájení z integrované baterie při pozici mimo stůl
	+ Drátový přenos dat i napájení při pozici ve stole
	+ Vysoká kvantová účinnost - DQE min. 75 %
	+ Hmotnost detektoru vč. baterie max. 2,5 kg
	+ Max. zatížení volného detektoru min. 350 kg
* Požadujeme kompatibilitu nabízených detektorů se stacionárním RTG přístrojem, viz technická specifikace výše

**Vyšetřovací stůl:**

* Stacionární, motoricky výškově nastavitelný vyšetřovací stůl s plovoucí deskou
* Minimální výška desky stolu: max. 55 cm
* Rozsah elevace: min. 35 cm
* Velikost desky stolu: min. 240 x 80 cm
* Nosnost stolu: min. 300 kg
* Minimálně tři ionizační komůrky pro expoziční automatiku
* Mřížka pro SID 100 - 120 cm s možností uživatelského vyjmutí
* Ovládání stolu bezdrátovým nožním ovladačem

**Vertigraf:**

* Výškově stavitelný, vertikální snímkovací stativ s náklonem desky
* Náklon detektoru v minimálním rozsahu: od +90° do -20°
* Motorizovaný vertikální rozsah pohybu: min. 140 cm
* Minimálně tři ionizační komůrky pro expoziční automatiku
* Nejnižší výška středu detektoru od podlahy max. 30 cm
* Mřížka pro SID 115 - 180 cm s možností uživatelského vyjmutí

**Akviziční stanice:**

* Stanice s možností zadávání pacientských dat, s následným zpracováním digitálního obrazu
* Hardware minimálně:
	+ LCD monitor s úhlopříčkou min. 19“ a rozlišením min. 1,2 Mpix
	+ Obrazová kapacita 10 000 snímků
	+ Klávesnice a myš
* Software minimálně:
	+ Zpracování snímku: jas a kontrast, inverze ve škále šedi, zoom a jeho pohyb, rotace snímku, měření úhlů, zvýraznění hran, potlačení šumu, výřez snímku, výběr anatomického pohledu, elektronické clony, elektronické popisky, základní a měřící nástroje
	+ SW pro potlačení kostí a lepší čitelnosti měkkých tkání
	+ Plná kompatibilita s DICOM 3.0
	+ DICOM služby: Modality Worklist, Storage, MPPS, RDSR
	+ Automatické ukládání expozičních údajů vč. dávky do DICOM hlavičky snímku s možností uložení do PACS a zobrazení na snímku
	+ Připojení do sítě FN BRNO a na PACS server podle specifikací Centra informatiky (CI)
* Možnost ručního zadávání identifikačních údajů pomocí klávesnice
* Čas mezi expozicí a náhledovým obrazem: max. 4 s
* Čas mezi expozicí a obrazem v plném rozlišení: max. 10 s
* Plné HW i SW vybavení pro automatickou akvizici a složení min. 3 snímků dlouhých kostí do jednoho snímku (AutoStitching) na stole i u vertigrafu

**Příslušenství:**

* Virtuální mřížka pro volné projekce kompenzující artefakty ze sekundárního záření
* Dobíjecí stanice pro baterii volného detektoru včetně náhradní baterie
* Pojízdný stojan pro stabilizaci pacienta při snímkování dlouhých kostí u vertigrafu
* Obousměrná akustická komunikace mezi vyšetřovnou a ovladovnou – INTERKOM včetně možnosti nastavení českých povelů pro pacienta
1. **Pojízdný RTG přístroj skiagrafický s přímou digitalizací**

*K jednotlivým položkám uveďte, zda nabízený přístroj/systém/řešení splňuje uvedené parametry a případně parametr uveďte. Dále uveďte ke každé položce odkaz na možnost ověření v nabídce, manuálu nebo jiném přiloženém dokumentu.*

**Technická specifikace**

**Konstrukce:**

* Umožňující snímkování pacientů na lůžku, s možností provádění náročných snímků (hrudník, břicho, pánev)
* Bateriový RTG přístroj s motorizovaným pojezdem
* Nabití baterie do max. 6 hod ze stavu úplného vybití do stavu plného nabití
* Baterie umožňující zahájit nabíjení při jakémkoliv stavu vybití baterie bez vlivu na životnost baterie
* Možnost snímkování s přístrojem při napájení z baterií a také při současném připojení do sítě 230 V
* Motorizovaný nebo nemotorizovaný teleskopický sloup s možností rotace a s výsuvným ramenem ve vodorovné rovině
* Otáčení sloupu v rozsahu min. ± 270°
* Šířka přístroje max. 580 mm
* Výška přístroje vč. sloupu (parkovací poloha) max. 1500 mm
* Hmotnost přístroje max. 390 kg

**RTG generátor a rentgenka:**

* Vysokofrekvenční generátor RTG záření
* Výkon min. 30 kW
* Rentgenka se dvěma ohnisky
* DAP metr pro záznam dávky, zobrazení na snímku s možností uložení do PACS
* Jemné doladění pozice přístroje pomocí tlačítek na kolimátoru

**Digitální detektory a akviziční stanice:**

* Ovládání přístroje prostřednictvím dotykového displeje min. 17'' integrovaného do přístroje
* Velký plochý bezdrátový detektor
	+ Technologie detektoru: a-Si, scintilátor CsI
	+ Rozměr aktivní plochy: min. 420 x 345 mm
	+ Velikost pixelu (pitch): max. 140 µm
	+ Dynamický rozsah AD konverze min. 16 bitů
	+ Bezdrátový přenos dat a napájení z integrované baterie při pozici mimo stůl
	+ Drátový přenos dat i napájení při pozici ve stole
	+ Vysoká kvantová účinnost - DQE min. 75 %
	+ Hmotnost detektoru vč. baterie max. 2,5 kg
	+ Max. zatížení detektoru min. 350 kg
* Malý plochý bezdrátový detektor o velikosti aktivní plochy maximálně 270 x 350 mm
	+ Matrice detektoru min. 2 000 x 2 500 bodů
	+ Velikost pixelu detektoru maximálně 140 µm
	+ hmotnost detektoru max. 2,2 kg
* Technologie detektorů aSi/CsI
* Možnost uložení obou detektorů v integrovaných kapsách v těle přístroje. Každá kapsa musí umožňovat automatické dobíjení detektorů bez nutnosti vyndávání baterií prostřednictvím napájecí sběrnice detektoru. Napájení začne ihned po zasunutí detektoru do zásuvky
* Velký detektor musí být vybaven zpevňujícím rámem s madlem z lehkého a odolného materiálu pro zvýšení odolnosti a bezpečnější přenášení detektoru
* Každý detektor bude dodán s náhradní baterií
* Požadujeme kompatibilitu nabízených detektorů se stacionárním RTG přístrojem, viz technická specifikace výše
* Nastavení přesné kolmosti RTG paprsku na detektor, zobrazení úhlu náklonu volného bezdrátového detektoru na displeji na RTG lampě
* Funkce manuálního úplného vypnutí napájení detektoru bez nutnosti vyjmout baterii
* Softwarová virtuální mřížka pro eliminaci nepříznivého vlivu rozptýleného záření bez nutnosti použití sekundární clony
* Import identifikačních údajů vyšetřovaného pacienta z informačního systému zadavatele pomocí služby Modality Worklist, možnost ručního zadávání identifikačních údajů pomocí klávesnice
* Automatické ukládání expozičních údajů vč. dávky do DICOM hlavičky snímku s možností uložení do PACS a zobrazení na snímku
* Čas mezi expozicí a náhledovým obrazem max. 3 s
* Čas mezi expozicí a obrazem v plném rozlišení max. 15 s
* Postprocessing: jas a kontrast, inverze ve škále šedi, zoom a jeho pohyb, rotace snímku v libovolném úhlu, měření úhlů, zvýraznění hran, potlačení šumu, výřez snímku, výběr anatomického pohledu, elektronické clony, elektronické popisky
* Pokročilý processing obrazového zpracování (kontrastně vyvážený obraz ve všech oblastech, automatická optimalizace parametrů zobrazení na monitoru, zvýraznění okrajů a hran)
* Systém musí být schopen zobrazit na snímku: název nemocnice, datum a čas akvizice, měřítko, hodnoty kontrastu, jasu, anatomický pohled, expoziční údaje (kVp, mA, mAs), dávku, popisek operátora, ID a jméno pacienta, expoziční index, deviační a cílový index pro kontrolu optimální expozice
* Zobrazení a záznam hodnot dávky na pacienta a jejich export do HIS/RIS prostřednictvím DICOM (strukturovaný dose report)
* Připojení do sítě FN BRNO a na PACS server podle specifikací Centra informatiky (CI)
* Export obrazového záznamu do PACS systému zadavatele pomocí Wi-Fi nebo pomocí datového kabelu. Vyžadujeme k dispozici obě varianty
* Možnost evidence statistiky opakovaných expozic
* DICOM: WLM, MPPS, Store, Print
* Síťové propojení s Modality Worklist
* Možnost budoucího rozšíření přihlašování obsluhy zaměstnaneckou kartou