



Technická specifikace: RTG s přímou digitalizací

- Obecné zadání:

RTG digitální skiagrafický systém musí zajišťovat vynikající kvalitu snímků, manipulaci se snímky, záznam dávky a údržbu systému. Systém musí být jednoduše ovladatelný a spolehlivý a současně poskytovat skiagrafické snímky vysoké kvality v digitální podobě. Systém musí obsahovat pevný elevační stůl, 2 digitální detektory zachycující RTG snímky v digitální formě pro celý rozsah požadovaných vyšetření (pacient stojící, ležící i sedící na stole), RTG generátor, sloup s rentgenkou, DAP metr, prohlížení snímků v ovladovně, jejich základní úpravu a DICOM protokol.

- Technická specifikace

Komplet bude nový, nerepasovaný.

Sloupový držák rentgenky (ne stropní závěs), rentgenka, kolimátor

- Maximální výška zářiče ve svislé poloze minimálně 190 cm
- Antikolizní systém – musí bezpečně zastavit tak, aby nedošlo k ohrožení pacienta
- Funkce auto-tracking (vertikální i horizontální)
- Integrovaný DAP metr
- Vysokoobrátkový RTG zářič (min. 9 500 ot./min) se dvěma ohnisky 0,6 a 1,2 mm
- Tepelná kapacita anody minimálně 300 kHU
- Automatický kolimátor se světelným indikátorem, integrovaný DAP metr
- Dotykový LCD display min. 10“ umístěný na čele krytu rentgenky pro zobrazení základních informací (expoziční parametry, polohování, náhled snímku)

Bucky stůl

- Bucky jednotka pro plochý digitální detektor s vyjímatelnou sekundární mřížkou
- Plochý detektor CsI o velikosti 35×43 cm (tolerance +10%), vyjímatelný na kabelu o délce min. 4,5 m
- Velikost pixelu max. 139 μm a hloubka rozlišení min. 14 bit

- DQE@0,05 lp/mm min. 65 %
- Plovoucí deska stolu
- Podélný pohyb desky stolu min. 110 cm
- Příčný pohyb desky stolu min. 24 cm (± 12 cm)
- Motorizované nastavení výšky desky stolu v rozsahu min. 55 – 90 cm
- Nosnost stolu min. 250 kg (tolerance + - 10 %)
- Auto-tracking detektoru a RTG lampy

Vertigraf s integrovaným plochým detektorem

- Bucky jednotka pro plochý digitální detektor s vyjímatelnou sekundární mřížkou
- Plochý detektor CsI o velikosti 43 × 43 cm, fixní
- Velikost pixelu max. 139 μ m a hloubka rozlišení min. 14 bit
- DQE @0,05 lp/mm min. 65%
- Motorický výškový posun v rozsahu min. 38 – 190 cm (vzdálenost středu detektoru od podlahy)
- Naklápění detektoru minimálně v rozmezí od -20° do +90°
- Auto-tracking detektoru a RTG lampy
- Madla pro pacienta

Generátor

- Vysokofrekvenční generátor
- Výkon min. 50 kW
- Rozsah volby kV minimálně v rozsahu: 40 – 150 kV
- Rozsah volby mA minimálně v rozsahu: 10 – 650 mA
- Rozsah volby mAs minimálně v rozsahu: 1 – 600 mAs
- Expoziční čas minimálně v rozsahu: 1 ms – 6 s
- Automatické řízení expozice (AEC) pro bucky stůl a vertigraf
- Orgánově programovatelná radiografie (APR)

Ovládací a prohlížení stanice radiologického asistenta

- Zadávání, prohlížení a úprava patientských dat (text, obraz) + ovládání expozičních parametrů z 1 stanice
- Systém pro indikaci dávky na pacienta
- Postprocessing: jas a kontrast, inverze ve škále šedi, zoom a jeho pohyb, rotace snímku, měření úhlů a vzdáleností, výřez snímku, výběr anatomického pohledu, elektronické clony, elektronické popisky, plošná dávka v mGy/cm²
- Pokročilý processing obrazového zpracování (kontrastně vyvážený obraz ve všech oblastech, automatická optimalizace parametrů zobrazení na monitoru)
- Systém musí být schopen zobrazit: název nemocnice, datum a čas akvizice, měřítko, hodnoty kontrastu, jasu, anatomický pohled, expoziční techniku (kVp, mA, mAs a čas), zakalkulovanou expoziční dávku, popisky operátora, ID a jméno pacienta
- Záznam snímků na CD nebo DVD (vč. DICOM prohlížeče)
- Zobrazení a záznam hodnot dávky na pacienta a jejich export do NIS (HIS/RIS) prostřednictvím DICOM
- Nastavení expozičních parametrů manuálně nebo automaticky prostřednictvím AEC
- Dostupnost náhledu snímku maximálně do 2 s
- Dostupnost plně zpracovaného snímku maximálně do 10 s
- Síťové propojení k archivaci dat (DICOM) - připojení na PACS protokolem DICOM dle specifikace
- DICOM: WLM, MPPS, Store, Print
- Barevný dotykový LCD monitor minimálně 22"
- Operační paměť RAM minimálně 4 GB
- Harddisk pro uložení min. 5 000 snímků
- OS přístroje minimálně Win7

Zdravotnické datové úložiště

Hardware:

- Požadována značková hardwarová infrastruktura s vysokou mírou spolehlivosti, s možností doplnění o servisní služby v podobě carepacků
- Zajištění provozu proti výpadku el.proudu záložním zdrojem UPS

- Server musí mít možnost nezávislého vzdáleného dohledu a managementu
- Server musí být vybaveny potřebnými licencemi operačních, databázových a virtualizačních systémů

Software:

- Centrální „on-demand“ architektura – snímková data budou na diagnostické stanici pouze v případě požadavku na zobrazení konkrétního vyšetření.
- Jednotná snímková databáze pro celý systém PACS.
- Přístup k obrazovým datům pro klientské stanice mimo lokální síť musí být zabezpečen (např. šifrování SSL). Zajištění potřebných certifikátů je zodpovědností zadavatele. Dodavatel poskytne certifikáty platné 1 rok.
- Bezeztrátové ukládání studií (v komprimovaném DICOM formátu).
- Omezení práv pro jednotlivé skupiny uživatelů, např. filtrování přístupu uživatele k obrazovým datům dle požadujícího lékaře
- Komunikace protokolem DICOM verze 3.0 nebo novějším
- Basic Worklist Management – správa žádanek, distribuce DMWL na modalitu
- K přístroji musí být doložen "DICOM Conformance Statement"
- tento musí být na CD – součást nabídky

Diagnostický klient:

- Povinná autentizace autorizovaných uživatelů prostřednictvím jedinečného jména a hesla
- Import snímků/studií v DICOM formátu z CD/DVD, externích PACS systému
- Export snímků do JPG a DICOM formátu na CD ROM včetně DICOM prohlížeče
- Funkce W/L, zoom, posunutí, lupa v okně, šipka, komentáře, poznámky, základní orientace snímku, Inverze
- Měření délky, úhlů, Spline ROI, Elipsa ROI, Density
- Kruh vytvořený ze tří bodů
- Ortopedické nástroje koxometrie, gonometrie, Lipman-Cobbův úhel
- MRP (MultiPlanar rekonstrukce)
- MIP (projekce maximální intenzity)
- Strukturovaná zpráva (SR)
- Strukturovaná zpráva ve Wordu (*.doc, *.docx)

- Zobrazení demografických údajů

Aplikační SW – klinický klient (možnost použití i pro diagnostiku):

- Konkurentní licence pro minimálně 5 webových klientů
- Uživatelsky nastavitelná úroveň komprese pro jednotlivého webového klienta individuálně (včetně možnosti zobrazit v plné DICOM kvalitě)
- Komprimace snímků za letu při vyžádání snímků (není nutné uložení pro komprimované snímky)
- Základní funkce W/L, posunutí, lupa, orientace, inverze
- Základní měření délky, úhel, Spline ROI, Elipsa ROI, Density
- Možnost otevřít více snímků na jeden monitor
- Zobrazení demografických údajů
- Černobílý diagnostický monitor: min. 21,3“, 2MP, 1600×1200, K = 1400:1, 1200 cd/m², kalibrovaný dle DICOM křivky; vč. grafické karty

Ostatní požadavky

- Zajištění demontáže a ekologické likvidace stávajícího RTG přístroje včetně dodání likvidačního protokolu
- Záruční doba min. 3 roky
- Životnost přístroje min. 8 let
- Bezplatné provádění zkoušek dlouhodobé stability v rámci záruční doby
- Bezplatné provádění PBTK v rámci záruční doby
- Předložení následujících dokumentů dodavatele:
 - Povolení SÚJB pro nakládání se zdroji ionizujícího záření pro nákup, dovoz a distribuci
 - Povolení SÚJB pro nakládání se zdroji ionizujícího záření pro opravy a servis
- Dodání následujících dokumentů týkajících se dodaného RTG:
 - ES Prohlášení o shodě
 - Protokol z převírací zkoušky provedené osobou s příslušným platným povolením SÚJB

- Protokol z měření rozptýleného záření
- Protokol z výchozí elektro revize
- Protokol o instruktáži obsluhy
- Potvrzení výrobce RTG o způsobilosti školitele provádět instruktáž obsluhy (viz § 61 zákona č. 268/2014 Sb.)
- Návod k obsluze a údržbě v českém jazyce v písemné i elektronické podobě