

| Mamografický prístroj s tomosyntézou, digitálnou biopsiou bez duálnej energie | | |
|---|--|---|
| I. Technické špecifikácie mamografu | | |
| Technické špecifikácie mamografu | Podmienka | |
| Typ detektora | Digitálny detektor s priamou digitalizáciou na báze amorfného selénia alebo na báze amorfného Si a Csl scintilátorom | áno aSi+Csl |
| Projektcia | štandardne 2 projektcie mediolaterálna šikmá (MLO) a kraniokaudálna (CC), pri duktografii mediolaterálna bočná a kraniokaudálna, pri využití mamografie ako doplnňujúceho výkonu podľa potreby | áno |
| Zdoj vysokého napätia (VN) | vysokofrekvenčný generátor | áno |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) | minimálne 24 x 29cm | áno 23,2 cm x 29,7 cm vid'. žiadosť o nápravu |
| Rozlíšenie – počet bodov | minimálne 2300 x 2800 pixelov | áno 2 816 x 3 584 pixelov |
| Rozlíšenie – veľkosť bodu | maximálne 100 µm | áno 83 µm |
| Rozlíšenie – rozsah šedi | minimálne 14 bit | áno 16bit |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 5 kW | áno 5 KW |
| Rozsah kV pri snímkaní | minimálne od 23 kV do 35 kV | áno 23-35kV |
| Rozsah nastavenia mAs | minimálne od 5 mAs do 500 mAs | áno 5-600mAs |
| Veľkosť malého ohniska | maximálne 0,1 mm | áno 0,1 mm |
| Veľkosť veľkého ohniska | maximálne 0,3 mm | áno 0,3 mm |
| Materiál anódy | Mo alebo W (možné aj dva materiály) | W |
| Voľba kombinácie materiálu anódy a filtra | manuálne, či automaticky podľa hrúbky či zloženia prsníka | áno |
| 2 samostatné ohniská na každú anódovú ráhu | áno, nie nevylučuje | áno |
| Typ anódy | rotačná | áno |
| Duálna automatická filtrácia | áno min. 2 alternatívy, nie nevylučuje, aspoň dva z uvedených filtrov (Mo alebo Rh alebo Ag) | áno duálna filtrácia Rh a Ag |
| Tepelná kapacita anódy | min. 160 kHU | áno 300kHU |
| Rýchloobrátkový rtg žiarič, rotácia anódy | min. 8000 otáčok/min. | áno 9700 ot/min |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automatickým prenosom do PACS-u | áno | áno |
| Tomosyntéza s vysokou rozlišovacou schopnosťou na znázornenie obrazov v 2D aj 3D | áno | áno |
| Tomosyntéza musí byť spracovaná s rovnakou veľkosťou pixelu akou disponuje 2D snímkovanie | áno | áno |
| Tomosyntézu musí byť možné vykonať aj bez zadržania dychu pacientky | áno | áno |
| Snímkovací rozsah tomosyntézy | Min. $\pm 7,5^\circ$ | áno $\pm 15^\circ$ |
| Dvojtláčidlový nožný spínač na výškové nastavenie ramena | áno | áno |
| Dvojtláčidlový nožný spínač na kompresiu | áno | áno |
| Expozičná automatika aj s možnosťou manuálneho nastavenia exp. parametrov | áno | áno |
| Senzor expozičnej automatiky | je potrebné zaistiť, aby prsník úplne prekryval miesto, kde sa nachádza senzor AEC, poloha senzoru musí byť mimo retroglandulárny tuk | áno |
| Program pre prsníky s implantátmi | áno | áno |
| Automatické nastavenie kolimátorom podľa pripojeného príslušenstva | áno | áno |
| Plne automatizované ovládanie | áno | áno |
| Počet nasnímaných obrazov počas tomosyntézy na dosiahnutie najoptimálnejšieho hĺbkového rozlíšenia | min. 10 obrazov | áno 15 obrázkov |
| Veľkosť pixela pri tomosyntéze | max. 100 μm | áno 95 μm |
| Syntetický 2D obraz z akvizície tomosyntézy | áno | áno |
| Možnosť tomosyntézou riadenou stereotaxie | áno | áno |
| Digitálna stereotaktická biopsia | áno | áno |
| Snímkovací uhol pri digitálnej biopsii | min. $\pm 15^\circ$ | áno $\pm 15^\circ$ |
| Motorický posuv ihly v rovinách x, y | áno | áno |
| Biopstická jednotka musí mať do 7 kg aby ju bolo možné jednoducho nastaviť na zariadenie | áno | áno |
| Biopstickú jednotku musí byť možné nainštalovať bez nutnosti odobratia krytu detektora | áno | áno |
| Sekundárna mriežka | áno, špeciálna pre mamografiu | áno |
| Tvárový štít | zabraňuje tomu, aby sa hlava pacientky dostala do užitočného zväzku | áno |
| Voliteľná poloha a nastavenie senzorov | áno | áno |
| Vzdialenosť snímkovaný objekt-prijímač obrazu | prsník kontaktne na prijímači obrazu alebo vo zväčšovacej geometrii (snímky so zväčšením) | áno |
| Digitálny indikátor sily a hrúbky kompresie | áno | áno |
| Expozičná automatika | áno | áno |
| Motoricky ovládané kompresné zariadenie pre kompresiu prsníka(zobrazenie kompresnej sily a hrúbky kompresie,s funkciou automatického a núdzového uvoľnenia kompresie) | áno | áno |

| | | |
|--|---|---|
| Maximálna motorická kompresná sila | 130 až 200 N a stabilná po dobu minimálne 1 min | áno 1-200N |
| Vzdialenosť od ohniska RTG lampy po receptor obrazu | minimálne 60 cm | áno 65cm |
| Rozsah vzdialenosti od podlahy k obrazovému receptoru | minimálne od 71 cm do 141 cm | áno 81-138cm vid'. žiadosť o nápravu |
| Rozsah rotácie C-ramena | minimálne $\pm 160^\circ$ | áno -135° to +180° vid'. žiadosť o nápravu |
| Veľkosť poľa zobrazenia (s výnimkou stereotaxie) | minimálne 23 x 26cm | áno 23,2 cm x 29,7 cm |
| CE certifikát vydaný výrobcom na ponúkaný prístroj a diagnostickú stanicu | áno | áno |
| Platný ŠUKL kód prístroja | áno | áno |
| Povolenie na dovoz, vývoz, predaj a distribúciu zdrojov ionizujúceho žiarenia. Rovnako ako aj povolenie na inštaláciu a servis zdrojov ionizujúceho žiarenia, vydané Úradom verejného zdravotníctva SR - zákon 355/2007 Z.z.. Zároveň vypracovanie a dodanie kompletnej dokumentácie pre zdravotného technika, ktorá musí byť odsúhlasená Ústavom radiačnej ochrany. | áno | áno |
| II. Akvizičná stanica pre mamograf | | |
| Operačný systém | Windows alebo Linux | áno Win |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno | áno |
| Hard disk | minimálne 2TB | áno |
| Pamäť RAM | Minimálne 16 GB | áno 64GB |
| Min DICOM ver3, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Q/R, DICOM Storage Commitment (potvrdenie archivácie z obrazového archívu) | áno | áno |
| Monitor min. 19" | áno | áno |
| Rozlíšenie | min. 3 MP | áno |
| Svietivosť | min. 300 cd/m2 | áno |
| DICOM funkcie: DICOM Storage (Send/Receive), DICOM Query/Retrieve, DICOM Print, DICOM Worklist/MPPS, DICOM Dose Reporting | áno | áno |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno | áno |
| áno | áno | áno |
| III. Samostatná diagnostická stanica alebo mamografická stanica s riešením server-klient | | |
| Operačný systém | Windows alebo Linux | áno |
| Zabudované CD/DVD a USB rozhranie | áno | áno |
| Hard disk | minimálne 1 TB | áno |
| Pamäť RAM | 24 GB | áno |

| | | |
|--|-----------|-----|
| DICOM WorkList (DICOM je medzinárodný štandard), DICOM zasielanie snímiek na PACS, DICOM Print, DICOM Worklist/MPPS, Norma Dicom 3.0, DICOM Storage (Send/Receive) (používateľ/poskytovateľ triedy uloženia), DICOM Query/Retrieve (načítanie štúdií z digitálneho archívu, pracovnej stanice alebo z iných zobrazovacích systémov), Dicom Storage, DICOM Query/ Retrieve, Dicom Structured Report | áno | áno |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno | áno |
| Demografické údaje o pacientoch buď načítavať priamo zo systému HIS/RIS (nemocničného/rádiologického informačného systému) prostredníctvom funkcionality DICOM Modality Worklist, alebo ich zadávať manuálne. | áno | áno |
| Automatické ovládanie kontrastu | áno | áno |
| Konfigurácia postupu reportovania, charakteristického pre jednotlivých používateľov. | áno | áno |
| Funkcia lupy na zobrazovanie detailov na viacerých zobrazeniach, približovanie (Zoom) & posúvanie zobrazenia (Pan), aktivácia plného rozlíšenia na oboch monitoroch pomocou stlačenia jediného tlačidla, otáčanie obrazu a jeho zrkadlenie | áno | áno |
| Inverzia stupnice šedej: iba v oblasti lupy, alebo inverzia celého zobrazenia. | áno | áno |
| Anotácia zobrazenia s grafikou a voľným textom, anotácia zobrazenia s možnosťou uloženia vo forme správy o mamografickom vyšetrení (DICOM Breast Imaging Report alebo vo forme superponovaného zobrazenia (Image Overlay). | áno | áno |
| Rozličná konfigurácia rozloženia obrazovky v závislosti od typu vyšetrenia: skrining/diagnostika, | áno | áno |
| Rozšírená super pozícia zobrazenia a informácií o pacientovi: dátum vyšetrenia a smer prezerania, podrobné údaje o vyšetrení, ako sú faktory expozície, dávka atď | | áno |
| Funkcia "magnification", "pixel to pixel", "resize", "autoscale" a konfigurovateľná veľkosť výstupu | áno | áno |
| Fukcia získať a zobraziť štúdiu mamografickej tomosyntézy z obstarávaného mamografu s tomosyntézou pre účely diagnostiky | | áno |
| DICOM funkcie: DICOM Storage (Send/Receive), DICOM Query/Retrieve, DICOM Print, DICOM Worklist/MPPS, | áno | áno |
| IV. 2 Monitory pre diagnostickú stanicu | | |
| Technické špecifikácie pre 2 monitory diagnostickej stanice | Podmienka | |

| | | |
|---|--|-----|
| Úplná kompatibilita s funkčnosťou diagnostickej stanice | áno | áno |
| Rozlíšenie | minimálne 2048x2560 (veľkosť matrice 5 MP) | áno |
| Uhlopriečka | minimálne 54 cm (21") | áno |
| Maximálny jas obrazovky | minimálne 700 cd/cm ² | áno |
| Kontrast | minimálne 800:1 | áno |
| Homogenita jasu obrazovky | maximálna odchýlka jasu od strednej hodnoty maximálne ±15% | áno |
| Rozdiel v jase dvojice monitorov | maximálny rozdiel v jase dvojice monitorov (ľavého a pravého monitora) maximálne 5 % | áno |
| Bitová hĺbka odtieňov šedej | farebný alebo monochromatický monitor; farebná hĺbka pre odtiene šedej farby minimálne 10-bit; automatická kalibrácia GSDF (Grey scale display function) | áno |
| Chybne pixle obrazovky podľa ISO 134062 | bez nefunkčných pixlov | áno |
| Artefakty obrazovky | žiadne viditeľné artefakty v obraze na monitore, ktoré by mohli ovplyvniť kvalitu diagnostickej informácie | áno |