**Všetkým záujemcom**

 elektronicky

**Vec : Odpoveď na žiadosť o vysvetlenie Súťažných podkladov**

**Identifikácia verejného obstarávania:**

Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica s poliklinikou F.D.Roosevelta Banská Bystrica

Predmet zákazky: „*digitálne RTG systémy* vrátane súvisiacich služieb“

Druh postupu: nadlimitná reverzná verejná reverzná súťažpodľa § 66 ods.7 ZVO

Vyhlásené: v Úradnom vestníku Európskej únie dňa 20.12.2018, č. 2018/S 245-560520

 vo  Vestníku verejného obstarávania  Úradu pre verejné obstarávanie Bratislava č. 251/2018 zo dňa  21.12.2018  s ozn. č. 18366 – MST

1. **Vysvetlenie k súťažným podkladom:**

**Otázka č. 1. :**

1. V požiadavkách na prístroje:

**1.časť: Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma bezdrôtovými detektormi a pokročilými technikami ,1ks pre potreby Rádiologického oddelenia**

**2. časť Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma bezdrôtovými detektormi, pokročilými technikami s dual energy a tomosyntézou, 1ks pre potreby Rádiologického oddelenia**

**3. časť Mobilný digitálny RTG systém s dvomi bezdrôtovými detektormi , 2ks pre jednotlivé lôžkové oddelenia, JIS pracoviská**

**Požadujete:**

Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) minimálne 34 x 42 cm

**a ďalej požadujete:**

Rozlíšenie veľkosť bodu a počet bodov pri 148μm minimálne 2300x2800 pix, pri 175μm min. 2000x2500 pix., pri 200μm min.. 1700x2000 pix.

Rozlíšenie veľkosť bodu a rozlišovacia schopnosť zobrazenia pri vysokom kontraste pri 148μm minimálne 3.33 lp/mm, pri 175μm min 2.85 lp/mm, pri 200μm minimálne 2.5 lp/mm.

**a pre Mobilný digitálny RTG systém s dvomi bezdrôtovými detektormi , 2ks požadujete:**

Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - dospelí pacienti minimálne 34 x do 42 cm.

Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - neonatologickí pacienti minimálne 24 x do 30 cm.

Rozlíšenie veľkosť bodu a počet bodov pri 100μm min. 2500x3000 pixelov, pri 148μm min. 2300x2800 pixelov, pri 175μm min. 2000x2500 pixelov a pri 200μm min. 1700x2000 pixelov.

**Ďalej uvádzame a citujeme:**

101 V Y H L Á Š K A Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 19. marca 2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zabezpečení radiačnej ochrany pri vykonávaní lekárskeho ožiarenia Vyhláška požaduje: Zobrazovacie systémy pre röntgenové prístroje na skiagrafiu, Pre Digitálny zobrazovací systém (DDR) priestorové rozlíšenie pri vysokom kontraste je **viac alebo rovné 3,5 lp/mm.**

Podľa odbornej knihy The Physics of Diagnostic Imaging, od autorov: David Dowsett, Patrick A Kenny, R Eugene Johnston, strana 345

<https://paramedfac.tbzmed.ac.ir/uploads/User/28/pira/%DA%A9%D8%AA%D8%A8%20%D9%81%DB%8C%D8%B2%DB%8C%DA%A9%20%D9%BE%D8%B2%D8%B4%DA%A9%DB%8C/The%20Physics%20of%20Diagnostic%20Imaging%20by%20David%20J.%20Dowsett%202nd%20Edition.pdf>

( If the pixel size is in *µm (p)* and the resolution cut-off in *Lp mm-1* , *Lp mm-1 = 1000/2p )*

Ak je veľkosť pixelu v *µm (p) a rozlíšenie v Lp mm-1* potom pomocou vzorca *Lp mm-1 = 1000/2p* vieme prepočítavať rozlíšenie a veľkosť pixelu.

Z uvedeného vzorca vypočítame, že požiadavke Vyhlášky MZ SR 101

požadovanému rozlíšeniu **viac alebo rovné 3,5 lp/mm** odpovedá veľkosť pixela **143,86 μm a menší.**

Vzťah (vzorec) „vzdialenosti medzi pixlami“ x „počet pixelov“ = aktívny rozmer detektora

Pre Vami požadované panely to znamená:

Detektor aktívnej plochy detektora (výška x šírka) **minimálne 34 x 42 cm** pixely 2361 x 2 917

Detektor aktívnej plochy detektora (výška x šírka) **minimálne 24 x 30 cm** pixely 1 666 x 2 083

Ďalej v uvedenej literatúre je uvedené, aký vplyv má na rozlíšenie veľkosť ohniska a technológia detektoru a výsledok je na strane 348 nasledovný:

**Citujem:**

Table 12.11 DR panel direct (amorphous selenium).

Tabuľka 12.11 Digitálny panel s priamou konverziou (amorfný selén).

Component (položka) Specification (špecifikácia)

Active area - aktívny rozmer detektora 35 x 43 cm

Detector - Technológia detektora a-Se over TFT

Element array – počet pixelov 2560 x 3072

Active element – aktívny rozmer pixelu 129 x 129 µm

Element pitch – vzdialenosti medzi pixlami 139 x 139 µm

Fill factor - plniaci factor 86 to 100%

Spatial resolution - rozlíšenie 3.6 Lp mm1

Pixel depth - hĺbka pixelov 14 bit

DQE @ 60 keV 60%

Dynamic range – dynamický rozsah 1:10000

Display time - čas zobrazenia 7 s

Na základe uvedených informácií Vás prosíme o vysvetlenie, aké a ktoré parametre požadujete pre Vami požadované detektory?

Otázka č. 1 :

1. Detektor aktívnej plochy detektora (výška x šírka) **minimálne 34 x 42 cm** požadujeme maximálny aktívny rozmer pixelu .................. µm a minimálny počet pixelov .................... .
2. Detektor aktívnej plochy detektora (výška x šírka) **minimálne 24 x 30 cm** požadujeme maximálny aktívny rozmer pixelu .................. µm a minimálny počet pixelov .................... .

**Odpoveď č.1:**

Verejný obstarávateľ požaduje rozlišovaciu schopnosť zobrazenia pri vysokom kontraste, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zabezpečení radiačnej ochrany pri vykonávaní lekárskeho ožiarenia v súlade s platnou legislatívou v SR a EÚ.

**Informácia o zmene súťažných podkladov:**

*Pôvodné:*

**ČASŤ č. 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma detektormi a pokročilými technikami ,1ks** | **Vybavenie RTG pracoviska** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | závesný typ prístroja |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | Dva bezdrôtové alebo jeden bezdrôtový a jeden pevný detektor  |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nabíjačkas min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Vertigraf s AEC s funkciou nakláňania | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) | minimálne 34 x 42 cm  |  |
| Rozlíšenie veľkosť bodu a počet bodov | pri 148μm minimálne 2300x2800 pix, pri 175μm min. 2000x2500 pix., pri 200μm min.. 1700x2000 pix. |  |
| Rozlíšenie veľkosť bodu a rozlišovacia schopnosť zobrazenia pri vysokom kontraste | pri 148μm minimálne 3.33 lp/mm, pri 175μm min 2.85 lp/mm, pri 200μm minimálne 2.5 lp/mm |  |
| Rozlíšenie – hĺbka šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 8 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 12 sekúnd  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - Wi-Fi alebo iný bezdrôtový prenos | áno |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 80 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch minimálne | od 40 KV do 150 KV |  |
| Rozsah nastavenia mAs minimálne | od 0,5 mAs do 600 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | minimálne 0,6 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | minimálne 1,2 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 300 kUH |  |
| Plne motorizované nasledujúce pohyby: pozdĺžny, bočný, vertikálny, vertikálna rotácia rtg lampy, horizontálna rotácia rtg lampy | áno |  |
| Bucky clona vo vertigrafe aj v stole | áno |  |
| Motorizované sklápanie detektora a vertikálny pohyb ovládaný cez diaľkové ovládanie | áno |  |
| Pacientsky stôl s nosnosťou min. 200 kg | fixný elevačný |  |
| Pacientsky stôl s plávajúcou doskou, vyrobený z uhlíkových vlákien | áno |  |
| Rozmer stola (dĺžka x šírka) | minimálne 200 cm x 60 cm  |  |
| Rozsah motorického nastavenia výšky stola  | minimálne 55 cm - 75 cm |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automatickým prenosom do PACS-u (DAP) | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Stitching (spájanie obrazov) na vertigrafe a na elevačnom stole vrátane automatizovaného posunu detektora a automatického softvérového spracovania | min. 120 cm |  |
| Autopositioning | áno |  |
| Autotracking | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP, KAP meter | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux, resp. ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 250 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux – min. 2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS  | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno |  |
| Technická špecifikácia vyhodnocovacej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux, resp. ekvivalent |  |
| Hard disk | minimálne 500 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux - 2 GB  |  |
| Dvojica 3 Mpix monitorov min. 21" + monitor pre prácu v NIS 19" | áno |  |
| Príslušná grafická karta | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min. 60 mesiacov |  |

**Mení sa na :**

**ČASŤ č. 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma detektormi a pokročilými technikami ,1ks** | **Vybavenie RTG pracoviska** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | závesný typ prístroja |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | Dva bezdrôtové alebo jeden bezdrôtový a jeden pevný detektor  |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nabíjačkas min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Vertigraf s AEC s funkciou nakláňania | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) | minimálne 34 x 42 cm  |  |
| Rozlíšenie - veľkosť bodu  | max 143μm (podľa vyhlášky MZ SR č. 101/2018 Z.z.) |  |
| Rozlíšenie – hĺbka šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 8 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 12 sekúnd  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - Wi-Fi alebo iný bezdrôtový prenos | áno |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 80 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch minimálne | od 40 KV do 150 KV |  |
| Rozsah nastavenia mAs minimálne | od 0,5 mAs do 600 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | minimálne 0,6 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | minimálne 1,2 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 300 kUH |  |
| Plne motorizované nasledujúce pohyby: pozdĺžny, bočný, vertikálny, vertikálna rotácia rtg lampy, horizontálna rotácia rtg lampy | áno |  |
| Bucky clona vo vertigrafe aj v stole | áno |  |
| Motorizované sklápanie detektora a vertikálny pohyb ovládaný cez diaľkové ovládanie | áno |  |
| Pacientsky stôl s nosnosťou min. 200 kg | fixný elevačný |  |
| Pacientsky stôl s plávajúcou doskou, vyrobený z uhlíkových vlákien | áno |  |
| Rozmer stola (dĺžka x šírka) | minimálne 200 cm x 60 cm  |  |
| Rozsah motorického nastavenia výšky stola  | minimálne 55 cm - 75 cm |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automatickým prenosom do PACS-u (DAP) | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Stitching (spájanie obrazov) na vertigrafe a na elevačnom stole vrátane automatizovaného posunu detektora a automatického softvérového spracovania | min. 120 cm |  |
| Autopositioning | áno |  |
| Autotracking | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP, KAP meter | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux, resp. ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 250 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux – min. 2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS  | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno |  |
| Technická špecifikácia vyhodnocovacej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux, resp. ekvivalent |  |
| Hard disk | minimálne 500 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux - 2 GB  |  |
| Dvojica 3 Mpix monitorov min. 21" + monitor pre prácu v NIS 19" | áno |  |
| Príslušná grafická karta | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min. 60 mesiacov |  |

**ČASŤ Č. 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma detektormi, pokročilými technikami s dual energy a tomosyntézou, 1ks** | **Vybavenie RTG pracoviska** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | závesný typ prístroja |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | Dva bezdrôtové alebo jeden bezdrôtový a jeden pevný detektor |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nábíjačka s min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Vertigraf s AEC s funkciou nakláňania | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) | minimálne 34 x 42 cm  |  |
| Rozlíšenie veľkosť bodu a počet bodov | pri 148μm min. 2300x2800 pixelov, pri 175μm min. 2000x2500 pixelov a pri 200μm min. 1700x2000 pixelov |  |
| Rozlíšenie veľkosť bodu a rozlišovacia schopnosť zobrazenia pri vysokom kontraste | pri 148μm minimále 3.33 lp/mm, pri 175μm minimálne 2.85 lp/mm a pri 200μm minimálne 2.5 lp/mm |  |
| Rozlíšenie – hĺbka šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 8 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 12 sekúnd  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - Wi-Fi , alebo iný bezdrôtový prenos | áno |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 80 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch minimálne | od 40 KV do 150 KV |  |
| Rozsah nastavenia mAs minimálne | od 0,5 mAs do 600 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | minimálne 0,6 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | minimálne 1,2 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 300 kUH |  |
| Plne motorizované nasledujúce pohyby: pozdĺžny, bočný, vertikálny, vertikálna rotácia rtg lampy, horizontálna rotácia rtg lampy | áno |  |
| Bucky clona vo vertigrafe aj v stole | áno |  |
| Motorizované sklápanie detektora a vertikálny pohyb ovládaný cez diaľkové ovládanie | áno |  |
| Pacientsky stôl s nosnosťou min. 200 kg | fixný elevačný |  |
| Pacientsky stôl s plávajúcou doskou, vyrobený z uhlíkových vlákien | áno |  |
| Rozmer stola (dĺžka x šírka) | minimálne 200 cm x 60 cm  |  |
| Rozsah motorického nastavenia výšky stola  | minimálne 55 cm - 75 cm |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automat. prenosom do PACS-u (DAP) | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Stitching (spájanie obrazov) na vertigrafe a na elevačnom stole vrátane automatizovaného posunu detektora a automatického softvérového spracovania | min. 10 cm |  |
| Autopositioning | áno |  |
| Autotracking | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP, KAP meter | áno |  |
| Softvér a hardvér pre získanie 3 diagnostických obrazov (snímka mäkkých tkanív, snímka kostí a štandardná snímka kostí a mäkkých tkanív) - z jednej akvizície pri snímkovaní hrudníka alebo brucha pomocou dvoch expozícií s dvomi rôznymi energetickými úrovňami | áno |  |
| Tomosyntéza s rekonštrukciou mnohonásobných rovín zo série snímok s nízkou dávkou získaných pod určitými uhlami | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroj | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 250 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux – min.2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno |  |
| Technická špecifikácia vyhodnocovacej stanice pre RTG prístroj | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Hard disk | minimálne 500 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux min. 2 GB  |  |
| Dvojica 3 Mpix monitorov min. 21" + monitor pre prácu v NIS 19" | áno |  |
| Príslušná grafická karta | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min. 60 mesiacov |  |

**Mení sa na :**

**ČASŤ Č. 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Digitálny RTG systém typu stropný záves s dvoma detektormi, pokročilými technikami s dual energy a tomosyntézou, 1ks** | **Vybavenie RTG pracoviska** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | závesný typ prístroja |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | Dva bezdrôtové alebo jeden bezdrôtový a jeden pevný detektor |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nábíjačka s min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Vertigraf s AEC s funkciou nakláňania | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) | minimálne 34 x 42 cm  |  |
| Rozlíšenie - veľkosť bodu  | max 143μm (podľa vyhlášky MZ SR č. 101/2018 Z.z.) |  |
| Rozlíšenie – hĺbka šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 8 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 12 sekúnd  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - Wi-Fi , alebo iný bezdrôtový prenos | áno |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 80 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch minimálne | od 40 KV do 150 KV |  |
| Rozsah nastavenia mAs minimálne | od 0,5 mAs do 600 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | minimálne 0,6 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | minimálne 1,2 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 300 kUH |  |
| Plne motorizované nasledujúce pohyby: pozdĺžny, bočný, vertikálny, vertikálna rotácia rtg lampy, horizontálna rotácia rtg lampy | áno |  |
| Bucky clona vo vertigrafe aj v stole | áno |  |
| Motorizované sklápanie detektora a vertikálny pohyb ovládaný cez diaľkové ovládanie | áno |  |
| Pacientsky stôl s nosnosťou min. 200 kg | fixný elevačný |  |
| Pacientsky stôl s plávajúcou doskou, vyrobený z uhlíkových vlákien | áno |  |
| Rozmer stola (dĺžka x šírka) | minimálne 200 cm x 60 cm  |  |
| Rozsah motorického nastavenia výšky stola  | minimálne 55 cm - 75 cm |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automat. prenosom do PACS-u (DAP) | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Stitching (spájanie obrazov) na vertigrafe a na elevačnom stole vrátane automatizovaného posunu detektora a automatického softvérového spracovania | min. 10 cm |  |
| Autopositioning | áno |  |
| Autotracking | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP, KAP meter | áno |  |
| Softvér a hardvér pre získanie 3 diagnostických obrazov (snímka mäkkých tkanív, snímka kostí a štandardná snímka kostí a mäkkých tkanív) - z jednej akvizície pri snímkovaní hrudníka alebo brucha pomocou dvoch expozícií s dvomi rôznymi energetickými úrovňami | áno |  |
| Tomosyntéza s rekonštrukciou mnohonásobných rovín zo série snímok s nízkou dávkou získaných pod určitými uhlami | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroj | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 250 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux – min.2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom alebo českom jazyku | áno |  |
| Technická špecifikácia vyhodnocovacej stanice pre RTG prístroj | Podmienka |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Hard disk | minimálne 500 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux min. 2 GB  |  |
| Dvojica 3 Mpix monitorov min. 21" + monitor pre prácu v NIS 19" | áno |  |
| Príslušná grafická karta | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min. 60 mesiacov |  |

*Pôvodné:*

ČASŤ Č.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mobilný digitálny RTG systém s dvomi bezdrôtovými detektormi , 2ks** | **Jednotlivé lôžkové oddelenia, JIS pracoviská** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | mobilný |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | bezdrôtové pripojenie  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - nie štandardnej Wi-Fi technológie | áno |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nábíjačka s min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - dospelí pacienti | minimálne 34 x do 42 cm |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - neonatologickí pacienti | minimálne 24 x do 30 cm |  |
| Rozlíšenie veľkosť bodu a počet bodov | pri 100μm min. 2500x3000 pixelov, pri 148μm min. 2300x2800 pixelov, pri 175μm min. 2000x2500 pixelov a pri 200μm min. 1700x2000 pixelov |  |
| Rozlíšenie – rozsah šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 15 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 15 sekúnd  |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 30 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch | minimálne od 40 kV do 120 kV |  |
| Rozsah nastavenia mAs | minimálne od 0,5 mAs do 300 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | maximálne 0,6 mm v prípade jednoohniskového RTG žiariča maximálna veľkosť ohniska 0,8 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | maximálne 1,3 mm v prípade jednoohniskového RTG žiariča maximálna veľkosť ohniska 0,8 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 100 KHU |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automatickým prenosom do PACS-u | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Externá nabíjačka batérií s funkciou súbežného nabíjania viacerých batérií | áno |  |
| Rotácia teleskopického ramena okolo vlastnej osi | áno |  |
| Motorický pohon prístroja na batériu  | áno |  |
| Držiak flatpanelu s antirozptylovou mriežkou minimálne 40 lm/cm | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP meter | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Akvizičná stanica integrovaná v mobilnom digitálnom prístroji | áno |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 150 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux min. 2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom jazyku | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min.60 mesiacov |  |

**Mení sa na :**

ČASŤ Č.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mobilný digitálny RTG systém s dvomi bezdrôtovými detektormi , 2ks** | **Jednotlivé lôžkové oddelenia, JIS pracoviská** | **Požadujeme uviesť, či požiadavku spĺňa a konkrétny parameter** |
| Technická špecifikácia RTG prístroja | Podmienka |  |
| Typ prístroja  | výrobca |  |
|  | typ zariadenia |  |
|  | mobilný |  |
| Typ detektora | CsI |  |
| Počet detektorov | minimálne 2 |  |
| Pripojenie detektora  | bezdrôtové pripojenie  |  |
| Digitálne detektory pripojené pomocou bezdrôtovej technológie - nie štandardnej Wi-Fi technológie | áno |  |
| Automatické nabíjanie akumulátora detektoru alebo nábíjačka s min. 2 akumulátormi pre detektor  | áno |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - dospelí pacienti | minimálne 34 x ~~do~~ 42 cm |  |
| Rozmer aktívnej plochy detektora (výška x šírka) - neonatologickí pacienti | minimálne 24 x ~~do~~ 30 cm |  |
| Rozlíšenie - veľkosť bodu  | max 143μm (podľa vyhlášky MZ SR č. 101/2018 Z.z.) |  |
| Rozlíšenie – rozsah šedi | minimálne 14 bit |  |
| Čas cyklu – možnosť snímkovať ďalšiu expozíciu | maximálne 15 sekúnd  |  |
| Čas zobrazenia snímky po expozícii | maximálne 15 sekúnd  |  |
| Výstupný výkon generátora | minimálne 30 kW |  |
| Rozsah kV pri 1 kV krokoch | minimálne od 40 kV do 120 kV |  |
| Rozsah nastavenia mAs | minimálne od 0,5 mAs do 300 mAs |  |
| Veľkosť malého ohniska | maximálne 0,6 mm v prípade jednoohniskového RTG žiariča maximálna veľkosť ohniska 0,8 mm |  |
| Veľkosť veľkého ohniska | maximálne 1,3 mm v prípade jednoohniskového RTG žiariča maximálna veľkosť ohniska 0,8 mm |  |
| Tepelná kapacita anódy | minimálne 100 KHU |  |
| Dávkový parameter so zápisom k aktívnemu obrazu s automatickým prenosom do PACS-u | áno |  |
| Zabudované laserové zameriavanie alebo kolimačné svetlo | áno |  |
| Externá nabíjačka batérií s funkciou súbežného nabíjania viacerých batérií | áno |  |
| Rotácia teleskopického ramena okolo vlastnej osi | áno |  |
| Motorický pohon prístroja na batériu  | áno |  |
| Držiak flatpanelu s antirozptylovou mriežkou minimálne 40 lm/cm | áno |  |
| Expozičná automatika | áno |  |
| DAP meter | áno |  |
| Technická špecifikácia akvizičnej stanice pre RTG prístroje | Podmienka |  |
| Akvizičná stanica integrovaná v mobilnom digitálnom prístroji | áno |  |
| Operačný systém | Windows alebo Linux alebo ekvivalent |  |
| Zabudované CD/DVD alebo USB rozhranie | áno |  |
| Hard disk | minimálne 150 GB |  |
| Pamäť RAM | min. 4 GB alebo v prípade operačného systému Linux min. 2 GB  |  |
| Minimálne DICOM verzia 3 alebo novšia, Dicom Worklist, Dicom Send, Dicom MPPS, Dicom Storage Commitment, DICOM zasielanie snímok na PACS | áno |  |
| Užívateľské rozhranie alebo manuál v slovenskom jazyku | áno |  |
| Servisné podmienky |  |  |
| plná servisná podpora  | min.60 mesiacov |  |

**Parametre v časti č. 4, 5, 6 zostávajú nezmenené**

**Vypracovali : MUDr. Okapec**

 **Bc. Greschner**

 **Ing. Mutalová**