**TEHNIČKA SPECIFIKACIJA PREDMETA NABAVE**

**u otvorenom postupku javne nabave velike vrijednosti za nabavu:**

**UZV, TCD I 4D UZV UREĐAJI**

**za potrebe Kliničkog bolničkog centra Osijek**

**Evidencijski broj nabave: VV-25/4**

**GRUPA 1: 4D UZV ZA ZAVOD ZA BOLESTI SRCA I KRVNIH ŽILA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **PREDMET NABAVE:** | **Količina, jedinica mjere** | **Naziv modela proizvoda i kataloška oznaka** | **Proizvođač, zemlja podrijetla, godina proizvodnje** |
| 1. | **4D UZV UREĐAJ ZA ZAVOD ZA BOLESTI SRCA I KRVNIH ŽILA** | 1 komad |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **Tražene minimalne tehničke karakteristike sukladno potrebama Naručitelja:** | **Ponuđene tehničke specifikacije**  (Ponuditelj upisuje konkretne tehničke karakteristike ponuđenog predmeta nabave; ukoliko se u stupcu zahtijevane minimalne tehničke karakteristike traži  vrijednost iskazana brojkom ili u rasponima, ponuditelji su dužni upisati  brojčanu vrijednost): | **Referenca na katalog, prospekt, tehničku dokumentaciju ili Izjava proizvođača ili ovlaštenog zastupnika proizvođača opreme u EU**  (upisati broj stranice dokumenta s dokazom navedene karakteristike) | **Napomena** |
| **1.** | **Kardiološki 4D UZV uređaj** |  |  |  |
| 1.1. | Kardiološki 3D/4D ultrazvučni uređaj (konzola). Potrošnja uređaja ne veća od 750 W. |  |  |  |
| 1.2. | Programibilan tvorbenik ultrazvučnog snopa (beamformer), tehnologijom oslikavanja bez fokusa i manualnim i/ili automatskim odabirom fokusne pozicije. Ukupni dinamički raspon oslikavanja min. 340 dB. |  |  |  |
| 1.3. | LCD HDU (ravni/zakrivljeni) monitor dijagonale min. 23,5'', rezolucije min. 1920 x 1080 piksela, ergonomska prilagodba položaja neovisno od tipkovnice u tri smjera: po visini, dubini i zakretanjem lijevo/desno. Kut vidljivosti vertikalni i horizontalni ne manji od +/- 85°. Kontrastni odnos monitora min. 1:100.000. |  |  |  |
| 1.4. | Dodatni ekran za upravljenje uređajem, u boji, osjetljiv na dodir, dijagonale minimalno 12". Pregledavanje slika iz preglednika, prilagodba rasporeda i prikaza funkcija dodirnog ekrana od strane korisnika. |  |  |  |
| 1.5. | Priključci za sonde: Min. 4 aktivna priključka za slikovne sonde i jedan za CW Doppler neslikovnu sondu. |  |  |  |
| 1.6. | Nosači za sonde uklopljeni s obje strane uređaja. |  |  |  |
| 1.7. | Uređaj podržava: sektorske sonde, sektorske matrične sonde s više redova kristala, linearne sonde, linearne intraoperativne sonde, konveksne sonde, transezofagusne sonde (TEE), 3D transtorakalne sonde (3D), 3D transezofagusne sonde (3D TEE), CW Doppler (pencil) sonde. |  |  |  |
| 1.8. | Upravljačka ploča s integriranom alfanumeričkom tipkovnicom po visini koja uključuje ručno i/ili motorizirano upravljanje, namjenjeno radu operatera u više položaja: sjedećem, stojećem i postraničnom položaju. Namještanje upravljačke ploče mora biti podesivo prema visini, po dubini i zakretanjem lijevo/ desno. Reaktivno svjetlosno sučelje. Prednja i stražnja ručka za lakše rukovanje uređajem prilikom transporta. Uređaj mora biti pomičan na bazi četiri kotača, s mogućnošću kompletnog ili parcijalnog zaključavanja kotača. |  |  |  |
| 1.9. | Načini rada sustava: a) 2D (B) prikaz b) obojani Doppler protoka c) pulsirajući Doppler - PW Doppler  d) pulsirajući Doppler za mjerenje većih brzina protoka - HPRF  e) kontinuirani Doppler - CW Doppler  f) M prikaz, obojani M prikaz, s promjenljivom brzinom horizontalnog prikaza koja se može mijenjati na slici u realnom vremenu i u pohranjenim zapisima Fleksibilni anatomski M prikaz s mogučnošću promjene kuta, pomicanje početne točke i paralelnog prebacivanja linije presjeka. Mogućnost primjene za 2D prikaz,za obojani doppler i doppler miokarda, koji se mogu analizirati tijekom pregleda u realnom vrmenu i na pohranjenim kino zapisima. Anatomski M-mod s realnom vremenskom rekonstrukcijom duž zakrivljene osi. Prikazivanje svih stijenki jednog presjeka u jednom M prikazu (slobodno obilježavanje stijenki neovisno o kutu i 2D presjeku za M prikaz)  g) harmonični prikaz (THI) s odabirom min. 5 frekvencija h) prikaz protoka kroz krvne žile prikazan u crno-bijelom prikazu, neovisno o dopplerskom kutu (znači da prikaz protoka nije ograničen ili iskrivljen kutom pod kojim je sonda postavljena u odnosu na smjer protoka krvi), bez upotrebe kontrastnog sredstva  i) Doppler miokarda: pulsni i obojani tkivni Doppler j) program za kontrastno snimanje sa sektorskom kardiološkom sondom. |  |  |  |
| 1.10. | Karakteristike sustava za 2D (B) prikaz:- dubina prikaza slike min. 47 cm- zakretanje polje sektora, namještanje širine sektora- uvećanje visoke rezolucije za područje interesa koje fokusira cijelu snagu ultrazvučnog oslikavanja- automatska optimizacija slike pritiskom na jednu tipku- osvježenje slike min. 2.500 sl/s, s mogućnošću postizanja što većeg broja osvježavanje slike u sekundi - odabir min. 5 različitih sivih mapa - napredne tehnike za poboljšanje rezolucije skeniranjem dvostrukom frekvencijom, otklanjanjem točkastih smetnji, oslikavanje harmoničnim frekvencijama s inverznom tehnologijom  - namještanje parametara slike i kino petlji u naknadnoj obradi iz trajne arhive min.: pojačanje zapisa, odbijanje, dinamički raspon. |  |  |  |
| 1.11. | Min. 1 GB memorije za pohranu kino petlji s mogućnošću dugotrajnog spremanja i brzog pristupa prethodnim snimkama; jednostruki, dvostruki Ii četverostruki prikaz, podesiva brzina. Kino zapisi iz arhive podržavaju naknadna mjerenja i proračune: vrijeme, brzina, površina, volumen. |  |  |  |
| 1.12. | Obojani Doppler protoka (color Doppler):  - osvježenje slike min. 400 sl/s za najmanje područje interesa  -podesiva veličina i položaj područja interesa  - program za detektiranje koronarnog protoka  - kontinuirano fokusiranje svakog piksela na slikovnom području monitora bez potrebe odabira fokusne zone od strane korisnika - prikaz obojanog Dopplera na 2D prikazu, promjenljivo polazište skale i uklanjanje boje sa 2D kino petlji na zapisima iz arhive - podesivi parametri slike na zapisima pozvanim iz arhive i to: promjena mape boje, prioritet boje i pojačanje obojanog prikaza - pregled kino petlje s obojanim Dopplerom iz arhive u originalnom osvježenju slike, uz mogućnost uklanjanja boje i pregleda samo 2D prikaza, promjena obojane mape. |  |  |  |
| 1.13. | Pulsirajući Doppler (PW Doppler):  - zrcalni prikaz spektra brzina i korekcija kuta  - prikaz podataka o frekvenciji, skali, maksimalna osjetljivost doppler signala i filtera  - mjerenje većih brzina protoka pulsirajućim Dopplerom  - prikaz najmanje brzine PW Dopplerom max. 0.02 m/s - prikaz najveće brzine PW Dopplerom u plitkim strukturama min 1.5 m/s, u dubokim strukturama min 1.0 m/s - gornja granica dubine uzorka min. 30 cm  - podešavanje veličine uzorka u PW Doppler prikazu min. od 1 do 16 mm (omogućuje precizna prilagodba širine mjernog područja prema veličini ciljanog krvnog suda ili strukturne regije) - automatska optimizacija slike za PW Doppler  - triplex prikaz za PW Doppler  - podesivi parametri slike na zapisima aktualnim zapisima i pozvanim iz arhive min: promjena obojane mape, odbijanje, kompresije, pojačanja, promjena izgleda prikaza, pomaka osnovne crte, skale brzine, kutne korekcije sa automatskom korekcijom skale brzine. |  |  |  |
| 1.14. | Kontinuirani Doppler (CW Doppler):  - prikaz najveće brzine kontinuiranim Dopplerom min.10 m/s  - automatska optimizacija slike za kontinuirani Doppler  - automatsko prepoznavanje spektralnog zapisa, uz automatsko pripadajuće dopplersko mjerenje bazirano na umjetnoj inteligenciji (AI) . |  |  |  |
| 1.15. | Kardiološka automatska dopplerska računanja, opcrtavanje doplerskog spektra s prikazom izračuna za protoke kod kardioloških mjerenja sa sektorskom sondom, min. AV Vmax, AV VTI, MV E/A, LVOT Vmax, LVOT VTI , TR Vmax, E’. Podešavanje osjetljivosti praga ocrtavanja spektra. |  |  |  |
| 1.16. | Specijalizirani kardiološki program s kardiološkim mjerenjima, izračunima i izvješćima podesiv prema zahtjevima korisnika, mogućnost prilagodbe izvještaja za ispis na PC printer zajedno sa slikama, mjerenjima i komentarom. |  |  |  |
| 1.17. | Automatska kardiološka 2D mjerenja na parasternalnom LAX presjeku zasnovana na umjetnoj inteligenciji (AI), min.: IVSd, LVIDd, LVPWd, LVIDs. |  |  |  |
| 1.18. | Automatizirano prepoznavanje dopplerskog spektra bazirano na umjetnoj inteligenciji pri čemu uređaj sam prepoznaje i odabire odgovarajuće mjerenje bez potrebe korekcije od strane korisnika, te vrijednosti mjerenja s nazivom mjerenja automatski upisuje u popis izvršenih mjerenja. |  |  |  |
| 1.19. | a) Doppler miokarda:  - prikaz brzine kretanja miokarda za analizu funkcije miokarda - pulsni Doppler miokarda (PW tkivni Doppler) - obojani Doppler miokarda - prikaz longitudinalne kontraktilnosti miokarda u boji na podlozi žive 2D slike - gornja granica osvježenja slike min. 500 sl/s ovisna o parametrima oslikavanja u najmanjem području interesa u radu sa sektorskom sondom - prikaz brzine označenog područja miokarda krivuljama u stvarnom vremenu za spektralni zapis PW Doppler miokarda, te krivuljama u boji za označena područja na podlozi 2D žive slike za obojani Doppler miokarda b) Deformacija miokarda: Strain i Strain rate mjerenja  - prikaz deformacije na podlozi 2D žive slike, kodirano bojom gdje različite boje predstavljaju različite vrijednosti - prikaz krivuljama u boji za označena područja na podlozi žive 2D slike za obojani Doppler miokarda, istovremeni prikaz krivulja za najmanje osam područja interesa - postavljanje min. 4 vremenske oznake u jednom srčanom ciklusu, koje označavaju zatvaranje i otvaranje zalistaka u podlozi krivulja, automatski preneseno iz drugih prikaza - kvantitativna analiza brzina miokarda dostupna iz arhiviranog kino zapisa, promjena parametara volumena uzorka u područja interesa  - istovremeni prikaz krivulja, žive slike i dvodimenzionalne podloge za brzine miokarda. |  |  |  |
| 1.20. | Integrirani program za analizu lijeve klijetke praćenjem referentne točke (speckle tracking):  - mjerenje i prikaz longitudinalne deformacije  - automatska procjena funkcije lijeve klijetke na 2D slici, automatizirano ocrtavanje endokarda iz niza zadanih točaka, uz analizu deformacije, moguče je provesti i skraćeni automatizirano opcrtavanje iz min. 3 zadane točke ili automatizirano - prikaz vrijednosti deformacije na 2D slici, krivuljama "strain" podataka i grafičkim prikazom u segmentalnom kružnom modelu (Bull's Eye) za svaki presjek - grafički prikaz ocjene kontraktiliteta miokarda za min. 16 segmenata u segmentalnom kružnom modelu - jedinstveni prikaz svih rezultata ujedinjeni u jedan izvještaj s analizom svakog segmenta u odnosu na globalnu vršnu sistoličku vrijednost i grafičkim prikazom u segmentalnom kružnom modelu - automatizirani proces odabira potrebnih presjeka korištenjem AI tehnologije - alat za procjenu funkcije LV koji osim deformacije uzima u obzir i krvni tlak, te kao rezultat daje (globalno i segmentalno) radni index i postotak radne učinkovitosti miokarda  - dostupno iz transtorakalnog i transezofagusnog prikaza. |  |  |  |
| 1.21. | Integrirani automatizirani program za izračun istisne frakcije (EF) bazirano na metodi praćenjem referentne točke endokarda i izračuna volumena po Simpsonu iz najmanje dva presjeka. automatizirani proces odabira potrebnih presjeka korištenjem AI tehnologije (tehnologija umjetne inteligencije). |  |  |  |
| 1.22. | Program za stres ehokardiografiju. Snimanje pojedinačnih slika i video zapisa lijeve klijetke u 2D, color doppleru i spektralnom doppleru. Akvizicija jednog neprekinutog zapisa u trajanju minimalno 180 sekundi u primjeni stres ehokardiografije. Unaprijed definirani protokoli, min.: 2 stupnja stres testa, 4 stupnja farmakološkog testa, 4 stupnja kvantitativnog stres testa, (s primjenom kontrasta), stres test vježbanja u 3 stupnja korištenjem bicikla, stres test s mogućnošću analize longitudinalnog naprezanja korištenjem "speckle tracking" metode. |  |  |  |
| 1.23. | Program za kontrastno oslikavanje sa sektorskom kardiološkom sondom (LVO), korištenjem kontrastnog medija. |  |  |  |
| 1.24. | Trodimenzionalni prikaz srca u živoj slici (4D), u radu sa TTE i TEE sondama, koji uključuje:  - skeniranje s prikazom punog volumena u trodimenzionalnom prikazu u realnom vremenu iz 1 srčanog ciklusa  - trodimenzionalni prikaz iz više srčanih ciklusa, namještanje broja srčanih ciklusa i područja interesa - fleksibilni 4D uvećani prikaz za odabir željene regije interesa 4D prikaza unutar volumena - prikaz željenog 4D prikaza unutar 4D volumena u 2 koraka, dostupno u živoj slici i u postprocesingu snimljenog volumena - prikaz željenog 2D presjeka iz 4D volumena - promjena smjera 4D pogleda za 180° s zrcalnim prikazom volumena - mulltidimenzijski prikaz, istovremeni prikaz 2 okomite osovine u živoj slici - trodimenzionalni obojani prikaz u realnom vremenu  - skeniranje s istovremenim prikazom 2 presjeka, dostupno za 2D, Color Doppler i tkivni Doppler - skeniranje s istovremenim prikazom 3 presjeka, dostupno za 2D, Color Doppler i tkivni Doppler - simultani prikaz za minimalno 10 slojeva snimljenog volumena srca - istovremeni 2D prikaz tri apikalne ravnine iz istog srčanog ciklusa, u realnom vremenu, koje se mogu slobodno rotirati, dobivene volumnom 3D sondom - stereoskopski 3D/4D prikaz, laserske linije, izbor obojenih mapa za bolji prikaz dubine unutar volumena. |  |  |  |
| 1.25. | Integrirani automatizirani program za kvantifikaciju lijevog ventrikula (LV) iz volumnih 4D podataka: automatizirana analiza miokardijalne deformacijetemeljena na volumenskim 4D podatcima, kvantifikacija za min.: masu lijeve klijetke (LV Mass), istisne frakcije (EF), LV volumen na kraju dijastole, LV volumen na kraju sistole, istisne frakcije (EF) iz volumnih podataka, iz jednog ili više srčanih ciklusa. |  |  |  |
| 1.26. | Integrirani program za analizu lijevog atrija (LA) s kvantifikacijom iz 3D volumnih podataka. |  |  |  |
| 1.27. | Integrirani program za analizu desne klijetke (RV) s kvantifikacijom iz 3D volumnih podataka. |  |  |  |
| 1.28. | Integrirani program za analizu mitralnog zaliska (MV) s kvantifikacijom iz 3D volumnih podataka. |  |  |  |
| 1.29. | Integrirani program za analizu aortnog zaliska (AV) s kvantifikacijom iz 3D volumnih podataka. |  |  |  |
| 1.30. | Integrirani program za analizu trikupidalnog zaliska (TV) s kvantifikacijom iz 3D volumnih podataka. |  |  |  |
| 1.31. | Integrirani sustav za analizu i arhiviranje podataka (ehokardiografska postprocesorska platforma -radna stanica) za obradu slike i ehokardiografskih podataka sa bazom podataka bolesnika - za sveobuhvatnu obradu, analizu i pohranu ultrazvučnih i ehokardiografskih podataka, s ugrađenom bazom podataka pacijenata. Pretraživanje baze podataka po podacima o bolesniku i to: ID-u, datumu pregleda, korisniku, dodijeljenom ključu. Zaključavanje nalaza i izvješća digitalnim potpisom definiranih korisnika u bazi podataka, uz točno vrijeme. Podrška za sva kardiovaskularna mjerenja i izračune svih hemodinamskih parametara i njihova izvješća. Pohranjivanje slika i kino dinamičkih zapisa na HDD ili SSD pogon kapaciteta min. 1 TB, DVD i USB memoriju. Mogućnost pohrane izvornih neobrađenih podataka. Naknadne izmjene parametara zapisa na pozvanim slikama i kino zapisima iz arhive, anatomski M prikaz iz arhiviranog 2D kino zapisa. Pregled pohranjenih kino petlji 2D prikaza, obojanog Dopplera i Dopplera miokarda, deformacije miokarda (speckle tracking) u izvornoj vremenskoj rezoluciji. Izlaz slikovnih zapisa u formatima, video: AVI, WMV, MPEG i slike:Slike: JPEG, DICOM. |  |  |  |
| 1.32. | Ugrađeno sučelje za mrežnu komunikaciju u standardiziranom formatu za digitalno oslikavanje i komunikaciju u medicini, min. funkcionalnost: potvrda, ispis, pohrana, modalitetna radna lista, potvrda pohrane, obavljeni proceduralni korak modaliteta, upit/dohvat, razmjena medija, strukturirano izvještavanje. |  |  |  |
| 1.33. | Vanjski priključci, min.: DVI, HDMI, display port, USB 3.0, mrežni priključak s brzinom prijenosa podataka min. 1 Gb/s. |  |  |  |
| **2.** | **SONDE** |  |  |  |
| 2.1. | Kardiološka matrična sektorska sonda tehnologije izrade iz 1 komada kristala: - frekvencijski raspon min. od 1 do 5 MHz ± 0.1 - broj elemenata: min. 80 - kut prikaza: min. 90⁰  - podržani načini prikaza min.: 2D, M, obojani M, anatomski M, obojani Doppler, PW Doppler, CW Doppler, PW tkivni Doppler, obojani tkivni Doppler. |  |  |  |
| 2.2. | Sektorska volumna sonda za 3D/4D prikaz: - frekvencijski raspon min. od 1,5 do 5,0 MHz - osvježenje slike u 4D prikazu min. 600 vol/s - podržani načini prikaza min.: 2D, M, obojani M, anatomski M, obojani Doppler, PW Doppler, CW Doppler, tkivni Doppler, 4D prikaz - konektor bez izraženih iglica. |  |  |  |
| 2.3. | Transezofagusna (TEE) volumna sonda za 3D/4D prikaz: - frekvencijski raspon min. od 3 do 6 MHz  - min. 2.300 elemenata - osvježenje slike u 4D prikazu min. 600 vol/s - iste upravljačke tipke na sondi za rad u živoj slici i nakon zamrzavanja slike.  - podržani načini prikaza min.: 2D, M, obojani M, anatomski M, obojani Doppler, PW Doppler, CW Doppler, tkivni Doppler, 4D prikaz -konektor bez izraženih iglica. |  |  |  |
| **3.** | **Periferni uređaji:** |  |  |  |
| 3.1. | EKG sučelje sa kompletom EKG kablova, prikaz EKG signala, kabel s min. 3 odvoda, prikaz respiracije. |  |  |  |
| 3.2. | Crno-bijeli termalni printer. |  |  |  |
| 3.3. | Program za dodatnu radnu stanicu odvojenu od UZV uređaja, za arhiviranje i obradu slike na kojoj se pregledavaju izvorni, neobrađeni podaci (slike i kino sekvence u originalnom osvježenju slike) s aplikacijama kao i na UZV uređaju. Program podržava min.: pregledavanje neobrađenih podataka, slika i kino petlji, obavljanje novih mjerenja, kreiranje anatomskog M prikaza iz spremljene 2D kino sekvence, izračune, izvješća, kvantitativne analize za Doppler miokarda, deformacije metodom praćenja referentne točke (speckle tracking), 2D strain analize (min. longitudinalni, radijalni, cirkumferentni, torzijski), aplikacija za automatsku evaluaciju funkcije lijeve klijetke, na 2D slici metodom praćenja referentne točke (speckle tracking), stress test. Mogućnost ispisa finalnog nalaza, dostupno iz prikaza sektorskom sondom (TTE) i transezofagijalnom sondom (TEE). Automatski izračun istisne frakcije iz 2D podataka bazirano na metodi praćenja referentne točke. 4D pogrami za volumne analize, rekonstrukcije i mjerenja za min.: lijevu klijetke (LV), izračun za LV Mass i indeks sferičnosti, desnu klijetku (RV), lijevi atrij (LA), trikuspidni zalistak, mitralni zalistak (MV) i aortu. |  |  |  |

**Ponuditelj: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**UPUTE ZA POPUNJAVANJE OVOG OBRASCA:**

Ponuditelj treba popuniti ovaj obrazac na sljedeći način:

1. Ponuditelji moraju popuniti dio obrasca s podacima o nazivu modela proizvoda kojeg nude, naziv proizvođača, zemlju podrijetla te godinu proizvodnje nuđenog uređaja.
2. U stupcu „*Tražene minimalne tehničke karakteristike sukladno potrebama Naručitelja*“ Naručitelj je opisao minimalne tehničke karakteristike uređaja, zahtjeve, namjene i uvjete predmeta nabave.
3. U stupcu „*Ponuđene tehničke specifikacije“* ponuditelji upisuju konkretne tehničke karakteristike i svojstva ponuđenog proizvoda.
4. U stupac „*Referenca na katalog, prospekt, tehničku dokumentaciju ili Izjavu proizvođača ili ovlaštenog zastupnika proizvođača opreme u EU“*, ponuditelji upisuju referentnu točku, stranicu kataloga, prospekta, tehničke dokumentacije ili Izjave proizvođača ponuđenog proizvoda na kojoj se može provjeriti sukladnost između traženog i ponuđenog.
5. Ponuditelj ne smije mijenjati opise predmeta nabave navedene u Tehničkoj specifikaciji kao niti dopisivati stupce niti na bilo koji način mijenjati sadržaj tehničke specifikacije.
6. Sukladno članku 280. stavku 10 ZJN 2016 smatra se da ponuda dostavljena elektroničkim sredstvima komunikacije putem EOJN-a RH obvezuje ponuditelja u roku valjanosti ponude neovisno o tome je li potpisana ili nije.