



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



**MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR**

Název zadávacího řízení:

## **„NEMOCNICE NA BULOVCE – OBNOVA A MODERNIZACE PŘÍSTROJOVÉHO VYBAVENÍ PRO ONKOLOGYNEKOLOGII“ – DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE**

Název zadavatele:

Sídlo zadavatele:

IČ zadavatele:

Osoba oprávněná  
zastupovat zadavatele:

Internetový profil  
zadavatele:

Nemocnice Na Bulovce

Budínova 67/2, 180 81 Praha 8

00064211

Ing. František Novák  
ředitel nemocnice

<https://www.tenderarena.cz/profil/detail.jsf?identifikator=Bulovka>

# **Technické specifikace požadovaných zdravotnických přístrojů a vybavení**

## **Část č. 1 Ultrazvuky pro GPK**

### **A) Ultrazvuk nejvyšší třídy (Premium) – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém nejvyšší třídy pro použití v gynekologii.

#### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. LCD monitor s úhlopříčkou alespoň 23" typu LED s HD rozlišením 1920 x 1080
4. Poloha monitoru nastavitelná ve 3 rovinách - výškově, stranově a předozadně
5. Požadavky na obslužný panel:
  - výškově stavitelný
  - odkládací držáky na min. 4 ultrazvukových sond
  - textová klávesnice (výsuvná nebo umístěna na ovládacím panelu)
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
  - součástí panelu musí být barevný dotykový LCD displej tabletového typu s úhlopříčkou min. 12", určený pro zjednodušení ovládání přístroje a měření (rychlá dostupnost funkcí) nutná programovatelnost a konfigurace nabídek dotykového LCD displeje uživatelem včetně definování měřicích postupů a výpočtů
6. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

#### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích bez vlivu na snímkovací rychlost na všech sondách
3. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
4. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
5. Barevné dopplerovské mapování se zvýšenou citlivostí se zobrazením rychlostí v barevné škále (není myšleno zobrazení na principu power doppler)
6. 2D zobrazení krevního toku pomocí substrakce obrazu bez použití kontrastních látek (například pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetřování)
7. CW doppler na lineární sondě a abdominální sondě

#### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
4. Programové vybavení pro kompletní gynekologicko porodnické aplikace
5. Automatická optimalizace 2D obrazu a PW křivky
6. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
7. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
8. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, prostý ZOOM
9. ZOOM s vysokou citlivostí
10. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
11. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
12. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec

13. Kompletní a rozsáhle programové vybavení pro gynekologicko-porodnické aplikace včetně 3D/4D (automatická měření biometrických rozměrů, fotorealistické 3D/4D zobrazení plodu, rozsáhlé možnosti 3D/4D zobrazení, apod.)
14. SW nástroj pro navigaci vyšetřujícího při fetální echokardiografii - nástroj pro automatické zobrazení 2D struktur fetálního srdce z nasnímaného real time 3D zobrazení srdce (podle doporučení ACOG a ISUOG)
15. SW nástroj pro automatickou kalkulaci, výpočet objemu a průměru, a barevné zobrazení hypoechogenních struktur ze 3D obrazu
16. SW pro semi-automatické měření objemu ze 3D/4D nasnímaných datasetů
17. Modul pro odrušení ultrazvukových speklí s možností nastavení úrovně v minimálně 6 krocích v B obraze i v B obraze s barevným Dopplerem
18. Modul pro kompaundní (úhlové) zobrazení s možností nastavení úrovně v minimálně 8 krocích v B obraze i v B obraze s barevným dopplerem
19. Možnost automatického nastavení boxu pro 3D/4D rendering jedním tlačítkem
20. SW pro zobrazení jakékoliv virtuální roviny z 3D/4D nasnímaných dat, automatické optimalizace náhledové roviny pro 3D/4D zobrazení
21. Možnost automatického měření NT na 2D abdominální sondě
22. Automatická biometrie pro základní měření: BPD, AC, HC, FL na 2D sondě
23. Software umožňující zobrazení libovolné virtuální 2D roviny (řezu) s volitelnou tloušťkou ze 4D akvizice
24. Software pro postprocesing (včetně licence), který lze nainstalovat na osobní počítač a který umožní pracovat s nasnímanými 3D/4D datasety (rekonstrukce, měření, zobrazení rovin, změna renderingu, automatické měření objemových struktur, tomografické zobrazení, možnost STIC analýzy, atd.)
25. Software pro elastografii (option)
26. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 400 GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
27. Možnost připojení externího HDD
28. Přístroj musí být vybaven alespoň 4 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
29. Vnitřní archivace ve formátu RAW, umožňující postprocesing všech parametrů, a to i ve 4D
30. Přímé ukládání 2D, 3D a 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash
31. USB video rekordér
32. Jedna licence modulárního databázového systému nejvyšší kvality pro prenatální a gynekologickou medicínu (např. Astraia)
33. Přímý RAW data výstup
34. B/W printer s digitálním vstupem
35. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

#### **Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní 2D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 3 – 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, měření NT
2. 3D/4D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 2 – 8 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení
3. Matrixová 2D lineární sonda v rozsahu cca 4 – 13 MHz, min. 1000 elementů, harmonické zobrazení
4. 3D/4D transvaginální sonda v rozsahu cca 4 - 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, bioptický kryt

## **B) Ultrazvuk vyšší třídy (Highend) – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém vyšší třídy pro použití v gynekologii.

### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelý a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. LCD monitor s úhlopříčkou alespoň 23" typu LED s HD rozlišením 1920 x 1080
4. Poloha monitoru nastavitelná ve 3 rovinách - výškově, stranově a předozadně
5. Požadavky na obslužný panel:
  - výškově stavitelný
  - textová klávesnice (výsuvná nebo umístěna na ovládacím panelu)
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
  - součástí panelu musí být barevný dotykový LCD displej tabletového typu s úhlopříčkou min. 12", určený pro zjednodušení ovládání přístroje a měření (rychlá dostupnost funkcí) nutná programovatelnost a konfigurace nabídek dotykového LCD displeje uživatelem včetně definování měřicích postupů a výpočtů
6. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích bez vlivu na snímkovací rychlost na všech sondách
3. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
4. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
5. Barevné dopplerovské mapování se zvýšenou citlivostí se zobrazením rychlostí v barevné škále (není myšleno zobrazení na principu power doppler)
6. 2D zobrazení krevního toku pomocí substrakce obrazu bez použití kontrastních látek (například pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetřování)
7. CW doppler na lineární sondě a abdominální sondě

### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
4. Programové vybavení pro kompletní gynekologicko-porodnické aplikace
5. Automatická optimalizace 2D obrazu a PW křivky
6. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
7. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
8. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, prostý ZOOM
9. ZOOM s vysokou citlivostí
10. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
11. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
12. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec
13. Kompletní a rozsáhlé programové vybavení pro gynekologicko-porodnické aplikace včetně 3D/4D (automatická měření biometrických rozměrů, fotorealistické 3D/4D zobrazení plodu, rozsáhlé možnosti 3D/4D zobrazení, apod.)
14. SW pro semi-automatické měření objemu ze 3D/4D nasnímaných datasetů
15. Modul pro odrušení ultrazvukových speklí s možností nastavení úrovně v minimálně 6 krocích v B obraze i v B obraze s barevným Dopplerem

16. Modul pro kompaundní (úhlové) zobrazení s možností nastavení úrovně v minimálně 8 krocích v B obraze i v B obraze s barevným dopplerem
17. Možnost automatického nastavení boxu pro 3D/4D rendering jedním tlačítkem
18. SW pro zobrazení jakékoliv virtuální roviny z 3D/4D nasnímaných dat, automatické optimalizace náhledové roviny pro 3D/4D zobrazení
19. Možnost automatického měření NT na 2D abdominální sondě
20. Automatická biometrie pro základní měření: BPD, AC, HC, FL na 2D sondě
21. Software umožňující zobrazení libovolné virtuální 2D roviny (řezu) s volitelnou tloušťkou ze 4D akvizice
22. Software pro postprocessing (včetně licence), který lze nainstalovat na osobní počítač a který umožní pracovat s nasímanými 3D/4D datasety (rekonstrukce, měření, zobrazení rovin, změna renderingu, automatické měření objemových struktur, tomografické zobrazení, možnost STIC analýzy, atd.)
23. Software pro elastografii (option)
24. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 400 GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
25. Možnost připojení externího HDD
26. Přístroj musí být vybaven alespoň 4 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
27. Vnitřní archivace ve formátu RAW, umožňující postprocessing všech parametrů, a to i ve 4D
28. Přímé ukládání 2D, 3D a 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash
29. USB video rekordér
30. Jedna licence modulárního databázového systému nejvyšší kvality pro prenatalní a gynekologickou medicínu (např. Astraia)
31. Přímý RAW data výstup
32. B/W printer s digitálním vstupem
33. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

#### **Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní 2D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 3 – 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, měření NT
2. 3D/4D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 2 – 8 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení
3. Matrixová 2D lineární sonda v rozsahu cca 4 – 13 MHz, min. 1000 elementů, harmonické zobrazení
4. 3D/4D transvaginální sonda v rozsahu cca 4 – 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, bioptický kryt

### **C) Ultrazvuk vyšší střední třídy (Ambulance) – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém vyšší střední třídy pro použití v gynekologii.

#### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. LCD monitor s úhlopříčkou min. 23" typu LED s HD rozlišením 1920 x 1080
4. Požadavky na obslužný panel:
  - výškově stavitelný
  - textová klávesnice (výsuvná nebo umístěna na ovládacím panelu)
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
  - součástí panelu musí být barevný dotykový LCD displej tabletového typu s úhlopříčkou min. 12"
5. Požadovaný frekvenční rozsah přístroje bude min. v rozsahu 1 – 18MHz
6. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

#### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích bez vlivu na snímkovací rychlost na všech sondách
3. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
4. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
5. Barevné dopplerovské mapování se zvýšenou citlivostí se zobrazením rychlostí v barevné škále (není myšleno zobrazení na principu power doppler)
6. 2D zobrazení krevního toku pomocí substrakce obrazu bez použití kontrastních látek (například pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetřování)
7. CW doppler na lineární sondě a abdominální sondě

#### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro všechny typy měření požívaných v sonografické diagnostice
4. Programové vybavení pro kompletní gynekologicko porodnické aplikace
5. Automatická optimalizace 2D obrazu a PW křivky
6. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
7. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
8. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, prostý ZOOM
9. ZOOM s vysokou citlivostí
10. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
11. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
12. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec
13. SW pro semi-automatické měření objemu ze 3D/4D nasnímaných datasetů
14. Modul pro odrušení ultrazvukových speklí s možností nastavení úrovně v minimálně 6 krocích v B obraze i v B obraze s barevným Dopplerem
15. Modul pro kompaundní (úhlové) zobrazení s možností nastavení úrovně v minimálně 8 krocích v B obraze i v B obraze s barevným dopplerem
16. Možnost automatického nastavení boxu pro 3D/4D rendering jedním tlačítkem
17. SW pro zobrazení jakékoliv virtuální roviny z 3D/4D nasnímaných dat, automatické optimalizace náhledové roviny pro 3D/4D zobrazení
18. Možnost automatického měření NT na 2D abdominální sondě

19. Automatická biometrie pro základní měření: BPD, AC, HC, FL na 2D sondě
20. Software umožňující zobrazení libovolné virtuální 2D roviny (řezu) s volitelnou tloušťkou ze 4D akvizice
21. Software pro postprocesing (včetně licence), který lze nainstalovat na osobní počítač a který umožní pracovat s nasnímanými 3D/4D daty (rekonstrukce, měření, zobrazení rovin, změna renderingu, automatické měření objemových struktur, tomografické zobrazení, možnost STIC analýzy, atd.)
22. Software pro elastografii (option)
23. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 400 GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
24. Přístroj musí být vybaven alespoň 4 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
25. Vnitřní archivace ve formátu RAW, umožňující postprocesing všech parametrů, a to i ve 4D
26. Přímé ukládání 2D, 3D a 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash
27. USB video rekordér
28. Jedna licence modulárního databázového systému nejvyšší kvality pro prenatální a gynekologickou medicínu (např. Astraia)
29. B/W printer s digitálním vstupem
30. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

#### **Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní 2D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 3 – 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, měření NT
2. Matrixová 2D lineární sonda v rozsahu cca 4 – 13 MHz, min. 1000 elementů, harmonické zobrazení
3. 3D/4D transvaginální sonda v rozsahu cca 4 – 9 MHz, min. 190 elementů, harmonické zobrazení, bioptický kryt

## **D) Ultrazvuk střední třídy (Ambulance) – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém střední třídy pro použití v gynekologii.

### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. LCD monitor s úhlopříčkou min. 23"
4. Požadavky na obslužný panel:
  - výškově stavitelný
  - textová klávesnice
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
5. Požadovaný frekvenční rozsah přístroje bude v rozsahu min. 1 – 18MHz
6. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích
3. Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách
4. Úhlové (compound) zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení, zobrazení musí být aktivní v harmonickém režimu a duplexním/triplexním barevném dopplerovském zobrazení
5. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
6. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)

### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro všechny typy měření požívaných v sonografické diagnostice
4. Programové vybavení pro kompletní gynekologicko porodnické aplikace
5. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
6. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
7. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu
8. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
9. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 1000 snímků
10. zení)
11. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 400 GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
12. Přístroj musí být vybaven alespoň 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
13. Vnitřní archivace ve formátu RAW, umožňující postprocessing všech parametrů, a to i ve 4D
14. Přímé ukládání 2D, 3D a 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash
15. USB video rekordér
16. Jedna licence modulárního databázového systému nejvyšší kvality pro prenatalní a gynekologickou medicínu (např. Astraia)
17. B/W printer s digitálním vstupem
18. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení



**Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní 2D sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 2 – 5 MHz
2. Transvaginální 2Dsonda v rozsahu cca 3 – 9 MHz
3. Matrixová lineární 2D sonda v rozsahu cca 4 – 13 MHz

Pro podrobné, číselně uvedené, technické údaje platí toleranční pole +/- 10% za podmínky splnění požadovaného medicínského účelu.

**Posouzení shody dle harmonizovaných technických norem:**

1. **ČSN EN 60601-1** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost.
2. **ČSN EN 60601-2-37** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 2-37: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost nezbytnou funkčnost ultrazvukových zdravotnických diagnostických a monitorovacích přístrojů.

Pro podrobné, číselně uvedené, technické údaje platí toleranční pole +/- 10% za podmínky splnění požadovaného medicínského účelu.

Součástí nabídky musí být údaje o dostupnosti záručního servisu a servisu pro odstraňování nezáručních oprav v době záruky: hodinová sazba, cestovné, doba nástupu na opravu a místo servisu.

**Požadavky oddělení zdravotnické techniky na dodavatele:**

1. Předložení prohlášení o shodě a dokumenty vyžadované zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
2. Budou dodané pouze nové a nepoužívané přístroje, zařízení a majetek.
3. Záruční dobu na veškerou techniku tvořící předmět dodávky v délce minimálně 24 měsíců.
4. Při předání budou vyplněny a předány následující náležitosti v souladu se zákonem č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů:
  - záruční list, návod k obsluze a údržbě v českém jazyce – 1x tištěný, 1x v elektronické podobě,
  - protokol o instruktáži obsluhy a výškolení personálu.

Technická specifikace je vypracována ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách tak, aby nedošlo k porušení zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace.

## Část č. 2 Ultrazvuky pro RDG

### **A) Ultrazvuk střední třídy – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém střední třídy pro všeobecné použití.

#### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. Přístroj musí být vysoce mobilní,
4. Požadovaný frekvenční rozsah přístroje bude v rozsahu 1 – 18MHz
5. LCD monitor s úhlopříčkou min. 19" a poměrem zobrazení 5:4 nebo s úhlopříčkou min. 22" a poměrem zobrazení 16:9 nebo 16:10. Velikost vlastní zobrazované diagnostické výše musí být min. 20cm x 20cm
6. Poloha monitoru nastavitelná ve 3 rovinách - výškově, stranově a předozadně
7. Přístroj musí být vybaven pomocnou barevnou dotykovou LCD obrazovkou pro zjednodušení a urychlení ovládání (zobrazení nabídek funkcí a kalkulací) a musí umožnit konfiguraci nabídek uživatelem
8. Printer a záznamová zařízení musí být v dosahu rukou sedící obsluhy a musí být ovládány z hlavní klávesnice přístroje
9. 3 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond
10. Textová klávesnice (vysouvateľná nebo umístěna na ovládacím panelu)
11. Nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům

#### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích
3. Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách – rozšíření 3D obdélníkového obrazu na lichoběžníkový o min. 30° na každé straně
4. Úhlové (compound) zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení, zobrazení musí být aktivní v harmonickém režimu a duplexním/triplexním barevném dopplerovském zobrazení
5. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
6. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
7. Simultánní duální zobrazení (twin view) B – mode a B-mode + CFM v reálném čase
8. Simultánní duplexní i živé triplexní zobrazení v reálném čase
9. Modul pro elastografické zobrazení na lineární sondě
10. Modul detekce a vizualizace mikrokalcifikací ve vyšetřované oblasti v reálném čase na požadované lineární sondě

#### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
4. Zobrazení s dynamickou optimalizací parametrů pro různé typy tkání
5. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
6. Programové vybavení pro provádění základních měření a výpočtů (délka, plocha, objem, úhel, IMT, %stenózy)
7. Automatické vyhodnocování parametrů dopplerovské křivky s výpočty hodnot S, D, S/D, PI, RI na zmrazeném záznamu i v aktivním režimu během snímání
8. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu

9. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
10. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
11. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec.
12. Jednotlačítková optimalizace nastavení akvizičních parametrů pro různé typy tkání i typy podmínek vyšetřovaného objektu (pro dvourozměrné a dopplerovském zobrazení)
13. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 500GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
14. Přístroj musí být vybaven alespoň 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
15. B/W printer s digitálním vstupem
16. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

**Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu minimálně 1 – 6 MHz s nastavitelnou hloubkou vyšetření minimálně 0 – 40 cm
2. Lineární vysokofrekvenční sonda v rozsahu minimálně 5 – 14 MHz s aktivní šíří větší než 50 mm

## **B) Ultrazvuk vyšší třídy – 1 ks**

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém vyšší třídy pro všeobecné použití.

### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. LCD monitor s úhlopříčkou alespoň 23" typu LED s HD rozlišením 1920 x 1080
4. Poloha monitoru nastavitelná ve 3 rovinách - výškově, stranově a předozadně
5. Požadavky na obslužný panel:
  - výškově stavitelný
  - textová klávesnice (výsuvná nebo umístěna na ovládacím panelu)
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
  - součástí panelu musí být integrovaný barevný dotykový LCD displej s úhlopříčkou min. 12", určený pro zjednodušení ovládání přístroje a měření (rychlá dostupnost funkcí) nutná programovatelnost a konfigurace nabídek dotykového LCD displeje uživatelem včetně definování měřicích postupů a výpočtů
6. Integrovaný ohřívač gelu (umístěný do hlavního ovládacího panelu)
7. Požadovaný frekvenční rozsah přístroje 1 – 24 MHz
8. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích
3. Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách – rozšíření 3D obdélníkového obrazu na lichoběžníkový o min. 30° na každé straně
4. Úhlové (compound) zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení, zobrazení musí být aktivní v harmonickém režimu a duplexním/triplexním barevném dopplerovském zobrazení
5. PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
6. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
7. Simultánní duální zobrazení (twin view) B – mode a B-mode + CFM v reálném čase
8. Simultánní duplexní i živé triplexní zobrazení v reálném čase
9. Modul pro zobrazení s použitím kontrastní látky včetně kvantifikace perfúze kontrastní látky ve sledované oblasti pro stanovenou oblast zájmu
10. Modul pro zobrazení a vizualizaci mikrokalcifikací na požadovaných lineárních sondách

### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM Worklist
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
3. Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
4. Zobrazení s dynamickou optimalizací parametrů pro různé typy tkání
5. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
6. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
7. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu
8. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
9. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
10. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec
11. Jednotlačítková optimalizace nastavení akvizičních parametrů pro různé typy tkání i typy

- podmínek vyšetřovaného objektu (pro dvourozměrné a dopplerovské zobrazení)
12. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 1TB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
  13. Možnost připojení externího HDD s kapacitou až do 6 TB
  14. Přístroj musí být vybaven alespoň 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
  15. Přímý RAW data výstup
  16. B/W printer s digitálním vstupem
  17. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

#### **Ultrazvukové sondy:**

1. Konvexní sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu minimálně 1 – 8 MHz s nastavitelnou hloubkou vyšetření v rozsahu min. 0 – 50 cm, sonda musí být řešena jako matrixová nebo jinou technologií pro dosažení obdobných výsledků
2. Lineární sonda pro vyšetření malých částí v rozsahu minimálně 6 – 14 MHz (aktivní šíře > 50 mm)
3. Lineární matrixová sonda pro vyšetření podpovrchových částí v rozsahu minimálně 7 – 18 MHz

#### **Posouzení shody dle harmonizovaných technických norem:**

1. **ČSN EN 60601-1** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost.
2. **ČSN EN 60601-2-37** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 2-37: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost nezbytnou funkčnost ultrazvukových zdravotnických diagnostických a monitorovacích přístrojů.

Pro podrobné, číselně uvedené, technické údaje platí toleranční pole +/- 10% za podmínky splnění požadovaného medicínského účelu.

Součástí nabídky musí být údaje o dostupnosti záručního servisu a servisu pro odstraňování nezáručních oprav v době záruky: hodinová sazba, cestovné, doba nástupu na opravu a místo servisu.

#### **Požadavky oddělení zdravotnické techniky na dodavatele:**

1. Předložení prohlášení o shodě a dokumenty vyžadované zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
2. Budou dodané pouze nové a nepoužívané přístroje, zařízení a majetek.
3. Záruční dobu na veškerou techniku tvořící předmět dodávky v délce minimálně 24 měsíců.
4. Při předání budou vyplněny a předány následující náležitosti v souladu se zákonem č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů:
  - záruční list, návod k obsluze a údržbě v českém jazyce – 1x tištěný, 1x v elektronické podobě,
  - protokol o instruktáži obsluhy a výškolení personálu.

Technická specifikace je vypracována ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách tak, aby nedošlo k porušení zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace.

## Část č. 3 Ultrazvuk pro komplement

### Ultrazvuk nejvyšší třídy – 1 ks

Kompletní ultrazvukový diagnostický systém nejvyšší třídy.

#### **Základní požadavky:**

1. Přístroj musí být lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
2. Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
3. Monitor s úhlopříčkou alespoň 22“typu OLED s HD rozlišením 1920 x 1080
4. Poloha monitoru nastavitelná ve 3 rovinách - výškově, stranově a předozadně
5. Požadavky na obslužný panel:
  - stavitelný ve třech směrech
  - textová klávesnice (výsuvná nebo umístěna na ovládacím panelu)
  - nutná programovatelnost obslužného panelu uživatelem - přiřazení funkcí jednotlivým ovládacím prvkům
  - součástí musí být barevný dotykový LCD displej s úhlopříčkou min. 12“, určený pro zjednodušení ovládání přístroje a měření (rychlá dostupnost funkcí) nutná programovatelnost a konfigurace nabídek dotykového LCD displeje uživatelem včetně definování měřicích postupů a výpočtů
6. 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

#### **Zobrazovací módy:**

1. B-mode na základních frekvencích
2. B-mode na harmonických frekvencích na všech sondách s možností volby více harmonických frekvencí, bez zásadního vlivu na snímkovací rychlost, min. 4 harmonické frekvence na TTE sondách, min. 2 harmonické frekvence na TEE sondách
3. M-mód, anatomický M-mód, barevný M-mód
4. CW doppler na všech kardio sondách (i na 3D/4D sondě)
5. PW – pulzní doppler, včetně HPRF módu na všech sondách, možnost automatického nastavení úhlové korekce
6. PW-TDI (barevný tkáňový doppler)
7. Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler)
8. Širokopásmové zobrazení krevního toku s vyšší citlivostí pro zpřesnění cévních vyšetření
9. Nedopplerovské zobrazení krevního toku (bez kontrastních látek), včetně modalit umožňujících kombinace tohoto typu zobrazení s konvenčním barevným dopplerovským mapováním
10. Kompaktní zobrazení na všech sondách, zobrazení redukující ultrazvukové spekle
11. Hardwarové i softwarové vybavení pro 3D/4D vyšetření srdce pomocí TTE sektorové matrixové sondy a TEE sektorové matrixové sondy, 4D zobrazení plného objemu z jednoho tepového cyklu (v reálném čase). Možnost zobrazení 4D s vysokým rozlišením a s rebderingem s volitelným směrem osvětlení
12. BiPlane a TriPlane živé zobrazení
13. Multiscale tomografické živé zobrazení, 4D color živé zobrazení
14. Možnost polarizačního 3D/4D zobrazení na speciálním monitoru podporujícím polarizační 3D
15. Barevné parametrické zobrazení dopplerovských deformačních parametrů myokardu (SI/SRI) zobrazení ve formě barevného mapování v offline režimu pak možnost zobrazení ve formě křivek
16. Barevné parametrické zobrazení synchronie/dyssynchronie zobrazeného řezu, měření time-to-peak v reálném čase v každém bodě obrazu, součástí musí být i měření všech indexů
17. Barevné parametrické zobrazení nedopplerovských deformačních parametrů myokardu (SI/SRI) použitím metody speckle tracking, v offline režimu pak možnost zobrazení ve formě křivek
18. SW pro hodnocení efektivity myokardiální práce založený na nedopplerovské deformační analýze speckle tracking

19. SW pro zátěžovou echokardiografii, včetně kvantitativní analýzy pomocí deformačních parametrů integrované do protokolu
20. SW pro automatické měření ejekční frakce

#### **Softwarové a hardwarové vybavení:**

1. Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM, plná DICOM 3 kompatibilita (Verification, Print, Storage, Query/Retrieve, Worklist)
2. Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření, možnost sdílení databáze s ostatními přístroji (RAW data)
3. Programové vybavení pro komplexní kardiovaskulární vyšetření
4. Možnost měření ve 2D, 3D a 4D, kompletní kardiologická a celotělová měření, kalkulace a reporty, požadovaná možnost vytvářet vlastní parametry a vzorce pro naměřené parametry
5. Měřicí sada s možností editace uživatelských parametrů, programování vlastních vzorců a výpočtů uživatelem
6. Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
7. Automatizovaných měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
8. Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu
9. Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
10. Software na postprocessing získaných nativních dat ze 2D, 3D a 4D (změna dynamiky, zoomu, redukce speklí, map šedi, cropping, tomografické zobrazení, atd.); analýzy speckle tracking (2D strain) ve 2D, 3D a 4D; dopplerovské analýzy; měření ve 2D, 3D a 4D; měření dopplerovských křivek; možnost změny nastavení korekčního úhlu u dopplerovského záznamu, atd.
11. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení alespoň 4000 snímků
12. Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec
13. Přístroj musí umožňovat práci s již uloženými 3D/4D nasnímanými daty (jak obrázky, tak i smyčky)
14. Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 400 GB.
15. Systém musí umožnit archivaci snímků v původní formě zachovávající obrazové parametry, možnost postprocesingu na přístroji i pracovní stanici. Možnost ukládat data ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
16. Možnost připojení externího HDD s kapacitou
17. Přístroj musí být vybaven alespoň 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení (počítačová tiskárna apod.)
18. Rychlý start systému
19. Přímý RAW data výstup
20. B/W printer s digitálním vstupem
21. Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení

#### **Ultrazvukové sondy:**

1. Sektorová 2D sonda s možností vícenásobné aktivní fokusace ve dvou rovinách – matrix, pro dospělou echokardiografii použitelná pro všechny zobrazovací módy v rozsahu cca 1,5 – 4,5 MHz
2. 4D TTE sonda typu full matrix s možností vícenásobné aktivní fokusace vhodná pro dospělou echokardiografii použitelná pro všechny zobrazovací módy v rozsahu cca 1,5 – 4 MHz
3. Multiplanární 4D TEE typu matrix sonda s rozsahem cca 3 – 8 MHz, použitelná pro všechny zobrazovací módy
4. Lineární 2D sonda pro vyšetření periferních cév v rozsahu cca 3 - 10 MHz, harmonické zobrazení

**Posouzení shody dle harmonizovaných technických norem:**

3. **ČSN EN 60601-1** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost.
4. **ČSN EN 60601-2-37** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 2-37: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost nezbytnou funkčnost ultrazvukových zdravotnických diagnostických a monitorovacích přístrojů.

Pro podrobné, číselně uvedené, technické údaje platí toleranční pole +/- 10% za podmínky splnění požadovaného medicínského účelu.

Součástí nabídky musí být údaje o dostupnosti záručního servisu a servisu pro odstraňování nezáručních oprav v době záruky: hodinová sazba, cestovné, doba nástupu na opravu a místo servisu.

**Požadavky oddělení zdravotnické techniky na dodavatele:**

5. Předložení prohlášení o shodě a dokumenty vyžadované zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
6. Budou dodané pouze nové a nepoužívané přístroje, zařízení a majetek.
7. Záruční dobu na veškerou techniku tvořící předmět dodávky v délce minimálně 24 měsíců.
8. Při předání budou vyplněny a předány následující náležitosti v souladu se zákonem č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů:
  - záruční list, návod k obsluze a údržbě v českém jazyce – 1x tištěný, 1x v elektronické podobě,
  - protokol o instruktáži obsluhy a výškolení personálu.

Technická specifikace je vypracována ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách tak, aby nedošlo k porušení zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace.



## Část č. 4 Mamograf

### **Mamograf s 3D tomosyntézou a stereotaxí – 1 ks**

Mamografický přístroj s 3D tomosyntézou, stereotaxí, kontrastním zobrazením a vyhodnocovací stanicí.

#### **Vysokofrekvenční generátor**

1. Výkon min. 5 kW
2. Rozsah expozičního napětí min. 23 - 35 kV
3. Rozsah expozičního množství min. 5 - 500 mAs
4. Automatické i manuální nastavení expozičních parametrů

#### **Rentgenka + kolimátor**

1. Výkonný zářič s vysokoobrátkovou anodou (min. 8.800 ot/min)
2. Dvě ohniska o velikosti max. 0,1 a 0,3 mm
3. Tepelná kapacita anody min. 160 kHu
4. Tři motorizované filtry různých materiálů
5. Automatická i manuální kolimace
6. Zařízení nebo příslušenství, které poskytuje kvantitativní informaci o ozáření pacienta

#### **Gantry**

1. Vzdálenost ohnisko – detektor (SID) min. 65 cm
2. Motorizovaný rozsah vertikálního pohybu min. 65 cm (cca 75 – 140 cm nad podlahou)
3. Rozsah motorizovaného otáčení min.  $\pm 135^\circ$
4. Automatické nastavení otočení gantry do uživatelsky předdefinovaných pozic
5. Motorizovaná automatická i manuální komprese
6. Automatické nebo manuální uvolnění komprese po ukončení expozice
7. Pár nožních spínačů pro ovládání komprese a vertikálního pohybu

#### **Digitální detektor**

1. Velikost aktivní plochy min. 23 x 29 cm
2. Velikost pixelu max. 85  $\mu\text{m}$
3. Dynamický rozsah min. 14 bitů
4. Detektor na bázi a-SE

#### **Akviziční stanice**

1. Typický čas zobrazení snímku na obrazovce po ukončení expozice max. 15 sec.
2. Typický čas mezi 2 expozicemi max. 30 sec.
3. Kapacita pro interní uložení min. 9000 snímků
4. LCD medicínský diagnostický monitor s úhlopříčkou min. 21", rozlišení min. 5 MPx
5. Speciální režim pro zpracování obrazu pro snímky s implantáty
6. SW pro vyšetření s použitím kontrastní látky
7. SW pro základní zpracování snímku a jejich odeslání do stávající diagnostické stanice již instalované na RDG klinice i vlastní diagnostické stanice
8. Integrovaný ochranný štít proti záření pro obsluhu ekvivalent Pb min. 0,3 mm
9. DICOM 3.0 – Storage SCU/SCC, Worklist, Query/Retrieve
10. Vypalování snímků na CD/DVD média v DICOM formátu
11. Záložní zdroj min. 700 VA
12. Kompletní sada pro testy stálosti vč. Fantomů a integrovaného SW:
  - Mamografický fantom s objekty pro geometrické rozlišení a stanovení nízkokontrastních detailů (MTM 100, RMI 156 apod.) s ochranným pouzdem či kufrem
  - 8 obdélníkových desek z PMMA tloušťky 1 cm o rozměrech 18 x 24 cm
  - 2 obdélníkové desky z PMMA tloušťky 0,5 cm o rozměrech 18 x 24 cm
  - 8 půlkruhových desek z PMMA tloušťky 1 cm o poloměru 12 cm

- 2 půlkruhové desky z PMMA tloušťky 0,5 cm o poloměru 12 cm
- 8 obdélníkových desek z PMMA tloušťky 1 cm pokrývajících celý detektor
- 2 obdélníkové desky z PMMA tloušťky 0,5 cm pokrývajících celý detektor
- 2 Al zeslabovací vrstvy tloušťky 0,2 mm o rozměru 10 × 10 cm
- Fantom pro čárový test pro rozlišení při vysokém kontrastu alespoň do 20 lp/mm
- 2 bloky tvrdého molitanu (hustota: asi 30 mg/cm<sup>3</sup>) o rozměrech 18 × 24 cm a tloušťce 4,5 cm a 6 cm
- Digitální váha na ověřování síly komprese
- Testovací objekt s horizontálními a vertikálními liniemi (např. mamografická mřížka pro zjištění kontaktu film-fólie) pokrývajících celý detektor
- Optická lupa
- Přístroj pro měření osvětlení v jednotkách lux
- Měřič jasu (jasoměr)

#### **Příslušenství**

1. Kompresní desky anatomicky tvarované podle prsu pro základní screeningová vyšetření pro malá a velká prsa
2. Kompresní lopatky pro cílená vyšetření, bodové komprese
3. Kompresní deska pro malá prsa
4. Kompresní lopatky pro snímky se zvětšením
5. Podpěra prsu pro snímky se zvětšením
6. Kompresní lopatky pro stereotaktická vyšetření v obou polohách
7. Polohovací židle pro biopsie

#### **Diagnostická pracovní stanice**

1. Výkonné PC s velikostí RAM min. 8 GB, kapacitou HDD min. 2 TB, CD/DVD RW mechanikou a síťovým interface 100/1000 Mbit/s
2. Dva medicínské diagnostické vysokokontrastní LCD monitory s rozlišením 5 Mpx, úhlopříčkou 21" a svítivostí min. 500 cd/m<sup>2</sup>
3. Diagnostický software pro mamografii s přednastavenými prohlížecími protokoly vhodný jak pro 2D tak 3D
4. Základní nástroje pro popis snímků – windowing, zvětšení, lupa, anotace snímků, měření, inverze obrazu
5. Automatické zobrazení předchozích snímků pacientky
6. Možnost načtení DICOM snímků z ostatních zobrazovacích modalit (UZ, CT, MRI, OT, CR, DX apod.) i z druhého na oddělení již nainstalovaného mamografu
7. Programovatelná keypad pro mamografii
8. DICOM 3.0
9. PC a monitor s úhlopříčkou min. 19" pro NIS
10. Záložní zdroj min. 1000 VA

#### **Digitální stereotaxe**

1. Zařízení pro přímou digitální automatickou biopsii, umožňující vykonávat stereotaktickou minimálně invazivní biopsii prsu, včetně vakuem asistované biopsie a umožňující stereotaktickou lokalizaci nehmátné léze v prsu (lokalizačními vodiči, klipy, barvou apod.)
2. Deklarace kompatibility s co nejširším spektrem stereotaktických jednotek, včetně vakuových biopsií (zejména BARD Magnum, BARD Encor apod., včetně dodávky laterálního držáku a příslušenství k zajištění kompatibility s těmito systémy)
3. Motorizované nastavení pozice jehly
4. Automatický výpočet maximálních mezí pro ochranu pacientky a detektoru
5. Automatická ochrana detektoru před zničením
6. Laterální i CC přístup pro stereotaktickou biopsii
7. Možnost provedení digitální stereotaxe v režimu tomosyntézy

### **3D Tomosyntéza**

1. Úhel skenování minimálně 15 °
2. Počet projekcí minimálně 15
3. SW pro zobrazení syntetických snímků
4. Rekonstrukce 2D snímku z 3D tomosyntézy, možnost jeho archivace nezávisle na tomosyntéze
5. Tomosyntéza musí být použitelná i pro větší prsa, kde je potřeba minimální výška prsu při kompresi - 15cm
6. Tomosyntéza integrovaná přímo v přístroji
7. Doba snímkování při 3D tomosyntéze max. 20 sec.

### **Kontrastní mamografie**

1. Zobrazení prostorové distribuce jodové kontrastní látky v zájmové oblasti po její intravenózní aplikaci
2. Kontrastní zobrazení na principu duální energie
3. Schopnost provést 3D během kontrastní mamografie

### **Ostatní**

1. Kompatibilita se stávajícím úložištěm PACS
2. Dvoudílné vyšetřovací lehátko s výškovým zdvihem, nosnost min. 150 kg

### **Posouzení shody dle harmonizovaných technických norem:**

1. **ČSN EN 60601-1** Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost
2. **ČSN EN 60601-2-45** Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2-45: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost mamografických rentgenových zařízení a mamografických stereotaktických přístrojů

Pro podrobné, číselně uvedené, technické údaje platí toleranční pole +/- 10% za podmínky splnění požadovaného medicínského účelu.

Součástí nabídky musí být údaje o dostupnosti záručního servisu a servisu pro odstraňování nezáručních oprav v době záruky: hodinová sazba, cestovné, doba nástupu na opravu a místo servisu.

### **Požadavky oddělení zdravotnické techniky na dodavatele:**

1. Předložení prohlášení o shodě a dokumenty vyžadované zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
2. Budou dodané pouze nové a nepoužívané přístroje, zařízení a majetek.
3. Záruční dobu na veškerou techniku tvořící předmět dodávky v délce minimálně 36 měsíců.
4. Při předání budou vyplněny a předány následující náležitosti v souladu se zákonem č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů:
  - záruční list, návod k obsluze a údržbě v českém jazyce – 1x tištěný, 1x v elektronické podobě,
  - protokol o instruktáži obsluhy a výškolení personálu.

Technická specifikace je vypracována ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách tak, aby nedošlo k porušení zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace.