# Zvýšení kvality vysoce specializované péče v perinatologii Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. a Nemocnice Most, o.z. – Kardiotokografy

## TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### Obsah:

[1. část: Rozšíření stávajícího CTG monitorovacího systému 2](#_Toc20123911)

[2. část: CTG monitorovací systém 11](#_Toc20123912)

[Požadavky zadavatele na připojení přístroje do datové sítě Krajské zdravotní, a.s. 19](#_Toc20123915)

### Rozšíření stávajícího CTG monitorovacího systému

Popis: Rozšíření stávajícího fetomaternálního dohledového monitorovacího systému pro sledování vývoje těhotenství rodiček a stavu plodu před a v průběhu porodu.

Systému bude muset zajišťovat sběr dat ze stávajících i nově dodaných přístrojů rozmístěných na třech odděleních gynekologicko-porodnické kliniky Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., Krajské zdravotní, a.s.

Musí disponovat, prostřednictvím vlastních algoritmů či prostřednictvím funkcionality přístrojů, analyticko-výpočetní metodikou prediktivního určování potenciálně patologické progrese stavu těhotenství na základě průběžně získávaných měření a poskytovat lékařům interpretaci vyhodnocených výsledků.

Celý klinický systém je založen na 100 % hardwarové i softwarové kompatibilitě všech požadovaných prvků a na kontinuitě sběru, vyhodnocování, předávání a archivace klinických (naměřených) dat postupujících spolu s rodičkou při jejím docházení na kontroly před porodem a následném pobytu během doby porodní nebo pohybu či překladu mezi jednotlivými odděleními kliniky. Systém bude sdružovat celkem 23 fetomaternálních monitorů a jednou telemetrickou soupravou zajišťujících sledování rodiček měřením jejich klinických parametrů v průběhu těhotenství od prvních ambulantních vyšetření.

Seznam požadovaných položek:

**Centrální monitorace – 1 ks (Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, budova D2**

* 1 ks Centrální monitor
* 2 ks Dohledová stanice

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) – 19 ks (Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, gynekologicko-porodnická klinika)**

* 14 ks Antepartální CTG
* 5 ks Intrapartální CTG

**CTG telemetrie – 1 ks (Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, gynekologicko-porodnická klinika)**

Požadované minimální technické a uživatelské parametry a vlastnosti:

**Centrální monitorace – Centrální monitor**

* V případě upgradu hardware nebo software nesmí mít toto vliv na využitelnost dat, která byla v systému nashromážděna do doby instalace
* Zachování stávajících archivovaných dat pacientů s možností jejich dalšího využití při opakovaném klinickém případu stejné pacientky (zobrazení, čtení, zpracování, doplnění o další data stejné pacientky)
* Sběr a archivace dat současně pro minimálně 23 kusů kardiotokografů s možností budoucího rozšíření o dalších minimálně 5 kusů
* Přístroje bude možné připojit do systému celkem z 32 přípojných pozic datové sítě
* Funkce klinického systému sdružující měřená data rodičky už od prvních předporodních ambulantních kontrol s vedením zdravotnické dokumentace
* Obousměrná komunikace se stávajícími i nově dodanými kardiotokografickými přístroji
  + Stávající kardiotokografické přístroje výrobce Philips - Avalon FM20 a Avalon FM30
* Zápis lékařských popisů ke konkrétním pacientkám a naměřeným parametrům v určitém čase
* Možnost budoucího rozšíření k napojení a sběru dat z kardiotokografu s analýzou ST segmentu dítěte
* Algoritmus analyticko-výpočetní metodiky prediktivního určování potenciálně patologické progrese stavu těhotenství s nahlášením výsledku vyhodnocení (například metodiky označované jako „fetal non-stress testing“ a kriteriální hodnocení dle Dawes/Redman analýzy)
* Nahlížení na centrální monitoraci z pracovních počítačů zadavatele
  + Minimálně pro 4 uživatele souběžně
  + Nastavování skupin různých úrovní oprávnění přístupu
  + Úrovně uživatelů určovat na základě identifikace zaměstnanců zadavatele autentizací prostřednictvím rozhraní protokolu LDAP ve spojení s databází zadavatele
  + Musí umožňovat stejný přístup a práci se systémem jako dodané dohledové stanice
* Centrální monitor s kardiotokografy musí umět pracovat v oddělené virtuální LAN síti (VLAN) a zároveň musí být nastavitelný tak, aby bylo možné se k němu hlásit z jiné LAN sítě k nahlížení na centrální monitor z doménových pracovních počítačů zadavatele s možností automatického rozpoznání oprávnění přihlašovaného uživatele pomocí protokolu LDAP
* Nastavování oprávnění přístupu konkrétním zaměstnancům dle identifikátoru z LDAP
* Podpora komunikačního standardu HL7 pro budoucí napojení na nemocniční informační systém s podporou přenosu pacientských údajů či stavů přijetí k hospitalizaci
* Z důvodu technologické jednotnosti respektive zachování homogenity síťového prostředí musí být k datovému propojení všech komponent systému dodány síťové aktivní prvky v počtu dvou (2) kusů vyhovující následující specifikaci:
  + Typ přepínače: Managed
  + Přepínač vrstev: L2
  + QoS
  + Podpora pro multicast
  + Minimálně 48 přepínaných ethernetových portů RJ-45
    - Typ těchto portů - Gigabit Ethernet (10/100/1000)
  + Minimálně 2 sloty modulu SFP+
  + Konzolový port RJ-45
  + Síťové standardy: IEEE 802.1ab,IEEE 802.1D,IEEE 802.1p,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3ae,IEEE 802.3af,IEEE 802.3ah,IEEE 802.3at,IEEE 802.3az,IEEE 802.3u,IEEE 802.3x,IEEE 802.3z
  + Plně duplexní režim
  + Agregace spojení
  + Broadcast storm control
  + IGMP pozorování
  + Auto MDI/MDI-X
  + Protokol větvícího se stromu (STP)
  + Podpora 10G
  + Podpora VLAN
  + Podpora ARP inspection
  + Kapacita přepínání 216Gbit/s
  + Minimálně 1023 VLANs
  + Podpora pro Jumbo Frames
  + Access Control List (ACL)
  + SSH/SSL a Telnet podpora
  + Konstrukce určená k instalaci do racku
  + Bezpečnost: UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1, IEC 60950-1, AS/NZS 60950-1
  + Stohovatelné (pokud je k tomuto potřeba dalších periferií, musí být dodány)
  + Takt procesoru minimálně 600MHz
  + Vnitřní paměť minimálně 512MB
  + Typ paměti DRAM
  + Paměť flash 128MB
  + Střední doba mezi poruchami (MTBF) maximálně 277960
  + Vstupní střídavé napětí 240V
  + Podpora redundantního napájení (RPS)
  + Podpora napájení po Ethernetu (PoE i PoE+)
  + Minimálně 48 portů s podporou napájení po Ethernetu
  + Síťový dohled SNMPv1,2,3 vč. MIB
  + Plná podpora CDP protokolu
  + Možnost uzamčení jednotlivých interface na konkrétní MAC adresu/y
  + Ativní prvek plně osazený SFP+ moduly (rychlost modulu minimálně 10GB singlemode)

**Centrální monitorace - Dohledová stanice**

* Stanice (počítačová sestava) určená pro nepřetržitý (nonstop) provoz pro stabilní sledování pacientek
* Plochá obrazovka s úhlopříčkou minimálně 22 palců s deklarací nonstop provozu
* Sekundární náhledová plochá obrazovka s úhlopříčkou minimálně 40 palců s deklarací nonstop provozu (pouze k jedné dohledové stanici)
  + Včetně držáku s možností vertikálního i horizontálního naklopení k montáži na stěnu
  + Součástí musí být technické řešení k propojení s dohledovou stanicí
* Hardware stanice musí odpovídat aktuální technologické úrovni (tj. nesmí být vývojově starší 5-ti let)
* Zobrazení minimálně 9 sledovaných pacientek najednou se zobrazením minimálně 4 parametrů souběžně
* Režim zobrazení detailů konkrétně zvolené pacientky
* Zobrazování grafických a numerických trendů
* Přijímání/překládání/propouštění pacientek se zapisováním identifikačních údajů
* Možnost nastavení systému tak, aby v případě zápisu dat charakteru zdravotnické dokumentace, toto vyhovovalo předpisům GDPR (tj. možnost nastavení systému tak, aby data mohla být zapisována pouze na základě jednoznačné identifikace zapisujícího lékaře např. pomocí LDAP či unikátních přihlašovacích údajů pro každého lékaře)
* Výběr rozsahu pozic či přístrojů k zobrazování na dané stanici odpovídající příslušnému oddělení
* Musí plně spolupracovat s centrálním monitorem a datovou strukturou výrobce Philips
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Součástí laserová tiskárna formátu minimálně A4 (maximálně A3)

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) - Antepartální CTG**

* Antepartální monitor
* Dvoukanálový přístroj pro snímání dvojčat, avšak jeden z přístrojů musí také umět snímání trojčat
* Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
* Monitorování děložních stahů (TOCO)
* Snímání srdeční frekvence plodů (FHR)
* Automatická detekce pohybu plodů (AFM)
* Sondy voděodolné s délkou kabelu minimálně 2,5m:
  + 1x TOCO sonda
  + 2x US sonda
* Regulovatelná hlasitost ozev plodu
* Snímání pulzu matky z EKG svodů či SpO2 senzoru
* Měření NIBP matky
* Snímání pulzu matky z TOCO sondy
* Barevný LCD displej s úhlopříčkou minimálně 6“
* Ovládání v českém jazyce
* Integrovaná termo tiskárna
* Nastavitelná rychlost tisku
* Zadávání pacientských dat jak z přístroje tak i centrálního monitoru
* Ukládání měřených parametrů s možností pozdějšího vytisknutí
* Záznam naměřených dat přímo v paměti přístroje v rozsahu alespoň 6 hodin
* Zvukové a vizuální alarmy
* Nastavitelnost mezí (limitů) alarmů pro měřené parametry
* Nastavitelnost hlasitosti alarmů
* Nastavení data a času
* Musí plně spolupracovat s centrálním monitorem výrobce Philips
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Manžeta s tlakovou hadicí pro snímání NIBP matky – 3 ks z různou velikostí
* Kabel pro zapojení přístroje do datové sítě centrální monitorace – délka minimálně 2,5m
* Musí umožňovat připojení bezdrátových snímacích sond (viz CTG telemetrie)
* Příslušenství k umístění přístrojů:
  + 5 ks nástěnná montážní lišta s posuvným držákem a otočným ramenem k uchycení přístroje včetně košíku k odložení sond
  + 6 ks pojízdný stolek se dvěma šuplíky, minimálně 2 brzditelná kolečka
  + 3 ks pojízdný stojan se stabilní základnou a držákem k uchycení přístroje včetně košíku k odložení sond, minimálně 2 brzditelná kolečka

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) - Intrapartální CTG**

* Intrapartální monitor
* Dvoukanálový přístroj pro snímání dvojčat
* Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
* Monitorování děložních stahů (TOCO)
* Snímání srdeční frekvence plodů (FHR)
* Automatická detekce pohybu plodů (AFM)
* Přímé snímání EKG plodu (DECG)
* Přímé měření nitroděložního tlaku (IUP)
* Sondy voděodolné s délkou kabelu minimálně 2,5m:
  + 1x TOCO sonda
  + 2x US sonda
  + Alespoň jedna sonda včetně potřebné kabeláže jak pro přímé měření EKG plodu (skalpová elektroda) tak pro snímání nitroděložního tlaku
* Regulovatelná hlasitost ozev plodu
* Snímání EKG matky
* Snímání NIBP matky
* Snímání SpO2 matky
* Snímání pulzu matky z TOCO sondy
* Barevný LCD displej s úhlopříčkou minimálně 6“
* Ovládání v českém jazyce
* Integrovaná termo tiskárna
  + Nastavitelná rychlost tisku
* Zadávání pacientských dat jak z přístroje tak i centrálního monitoru
* Ukládání měřených parametrů s možností pozdějšího vytisknutí
* Záznam naměřených dat přímo v paměti přístroje v rozsahu alespoň 6 hodin
* Zvukové a vizuální alarmy
* Nastavitelnost mezí (limitů) alarmů pro měřené parametry
* Nastavitelnost hlasitosti alarmů
* Nastavení data a času
* Musí plně spolupracovat s centrálním monitorem výrobce Philips
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Saturační čidlo s kabelem pro snímání SpO2 matky
* Manžeta s tlakovou hadicí pro snímání NIBP matky – 3 ks z různou velikostí
* Kabel pro zapojení přístroje do datové sítě centrální monitorace – délka minimálně 2,5m
* Musí umožňovat připojení bezdrátových snímacích sond (viz CTG telemetrie)
* Příslušenství k umístění přístrojů:
  + 5 ks nástěnná montážní lišta s posuvným držákem a otočným ramenem k uchycení přístroje včetně košíku k odložení sond

**CTG telemetrie**

* Stanice pro bezdrátové snímání karditokografických parametrů rodiček
* Musí umožňovat dvoukanálové snímání dvojčat
* Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
* Monitorování děložních stahů (TOCO)
* Snímání srdeční frekvence plodů (FHR)
* Automatická detekce pohybu plodů (AFM)
* Přímé snímání EKG plodu (DECG)
* Přímé měření nitroděložního tlaku (IUP)
* Snímání EKG matky
* Snímání pulzu matky z TOCO sondy
* Voděodolné sondy (1x TOCO a 2x US)
* Stanice sloužící zároveň jako nabíječka baterií sond
* Indikace úrovně nabití baterie sondy
* Uživatelsky vyměnitelné baterie sond
* Kapacita baterie alespoň na 6 hodin monitorování
* Indikace stavu bezdrátového spojení stanice se soundou
* Musí plně spolupracovat se stávajícími i nově dodanými fetomaternálními monitory výrobce Philips, tak aby docházelo také k přenosu naměřených dat do centrálního monitoru
  + Stávající kardiotokografické přístroje výrobce Philips - Avalon FM20 a Avalon FM30

Další a zvláštní požadavky:

1. Prodávající uvede na faktuře případně na dodacím listu k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky přesnou specifikaci SW - výrobce (držitele autorských práv), název, verzi, edici, lokalizaci, bitovou verzi, licenční typ. Dále prodávající předá licenční certifikáty, licenční čísla a licenční ujednání (EULA apod.) k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky.
2. Zboží - modalita, asociované pracovní stanice a servery MUSÍ splňovat následující požadavky před uvedením do produkčního provozu:
   1. Hostname a názvy nodů budou splňovat jmennou konvenci používanou u KZ, a.s. (např. UL-XUS-RDGALK1).
   2. Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zboží NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
   3. Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován ze serveru KZ, a.s. a operační systému bude napojen na WSUS (update server) KZ, a.s. – pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady: pravidelné bezpečnostní aktualizace SW bezprostředně po jejich vydání, na základě požadavku kupujícího provádět kontroly na přítomnost škodlivého software a jejich odstranění.
   4. LAN konfigurační mód bude zpřístupněn určenému pracovníkovi odboru obslužných klinických činností KZ, a.s. (dále jen OOKC) a prodávající provede jeho zaškolení v oblasti příslušného nastavení dané stanice nebo serveru - pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady kupujícím požadované změny v konfiguraci LAN nastavení.
   5. Prodávající si musí ve spolupráci s odborem informačních technologií (OIT) a OOKC (garanty za síť, AD) s dostatečným předstihem zajistit:
      1. Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
      2. Přidělení IP adresy resp. adres, hostname dle jmenné konvence KZ
   6. Vzdálená správa zboží je možná na základě podepsání servisní smlouvy a příslušného dokumentu o přístupu o vzdáleném přístupu do LAN KZ, a.s.

Komunikační požadavky:

Součástí dodávky musí být systém SW a HW prostředků k propojení jednotlivých komponent monitorovacího systému splňující níže uvedené požadavky:

* Dodavatel může využít stávající vybudované strukturované kabeláže (cat6a, resp. cat5e, zakončeny na zásuvkách RJ45). V případě, že v určeném místě není kabeláž k dispozici (případně je-li již využita jiným zařízením), buduje zadavatel své vlastní náklady kabeláže nové.
* Technická realizace síťování a oddělení klinického monitorovacího systému od nemocničního informačního systému bude provedena dle požadavků a za spolupráce s OIT. Veškeré dodané HW i SW komponenty (vč. licencí) budou určeny pro zadavatele.
* V případě, že se v místě určení dodavatel napojuje na optická vlákna, komponenty potřebné pro toto připojení (media konvertory a jejich příslušenství) jsou součástí dodávky dodavatele, a to na obou stranách kabelu.
* V případě nutnosti napojení aktivního prvku na počítačovou síť zadavatele nebo jiného připojení aktivního prvku směrem ke středovému uzlu systému dává zadavatel k dispozici jeden pár optických vláken. Optické komponenty jsou součástí dodávky uchazeče.
* Veškeré komponenty umisťované do místních, příp. středových a páteřních rozvaděčů budou rack-mounted a budou dodány včetně příslušenství pro montáž do RACKu
* V případě, že dodávaný systém bude navazovat na stávající počítačovou síť, případně využívat její zakončení pro vybraná pracoviště, budou dodávané aktivní prvky plně integrovatelné do provozovaných technologií zadavatele
* Pokud bude dodávaný systém pro svoji komunikaci využívat technologii Wi-Fi, bude tato součástí dodávky
* Konfigurace parametrů aktivních prvků LAN bude úzce koordinována se zadavatelem z důvodu návaznosti na stávající technické prostředky zadavatele.
* Ke komponentám připojeným k stávající počítačové síti bude mít administrátor (správce) počítačové sítě KZ a.s. administrátorský přístup, dodavatel předá zadavateli kompletní seznam všech použitých loginů ke všem zařízením.
* Místní propojení komponent systému jsou dodávkou dodavatele.
* Dodané ICT prostředky nesmí omezit provoz dohledového systému LAN sítě a ICT prostředků zadavatele.

Stavební dispozice kliniky a instalační podmínky:

1. Kardiotokografické přístroje budou rozmístěny na třech odděleních kliniky – rizikové těhotenství, fetomaternální centrum, porodní sál. Vše je situováno v jedné budově.
2. Aktuálně není zajištěnu infrastruktura datové kabeláže na oddělení rizikového těhotenství. Její realizace je ve stavu plánování. V případě, že v době dodání systému nebude kabeláž zhotovena, nebude možné zapojení přístrojů. Dodavatel je povinen provést dodatečné instalace a montáže po dokončení stavebních úprav.
3. Dále je plánována úplná rekonstrukce prostor oddělení porodního sálu a část komponent je uvažována až pro provoz v novém zázemí. Z tohoto důvodu není možné a zadavatel ani nepožaduje provádět zejména instalaci komponent pevně spojených s konstrukcí budovy či zavádění přístrojů do centrálního monitoringu. Dodavatel je povinen plnit analogicky jako u předchozího bodu č. 2. Zadavatel také požaduje před zahájením bouracích prací zajištění deinstalace nově dodaného vybavení (podléhajícímu záručním podmínkám) a následnou opětovnou instalaci do nově zrekonstruovaných prostor. V případě, že na komponenty systému se již záruční podmínky nebudou vztahovat, deinstalace resp. nová instalace bude dle rozsahu provedena na náklady zadavatele.

### CTG monitorovací systém

Popis: Fetomaternální dohledový monitorovací systém pro sledování vývoje těhotenství rodiček a stavu plodu před porodem a v průběhu porodu.

Systému bude muset zajišťovat sběr dat z přístrojů rozmístěných na gynekologicko-porodnickém oddělení Nemocnice Most, o.z., Krajské zdravotní, a.s.

Musí disponovat, prostřednictvím vlastních algoritmů či prostřednictvím funkcionality přístrojů, analyticko-výpočetní metodikou prediktivního určování potenciálně patologické progrese stavu těhotenství na základě průběžně získávaných měření a poskytovat lékařům interpretaci vyhodnocených výsledků.

Celý klinický systém je založen na 100 % hardwarové i softwarové kompatibilitě všech požadovaných prvků a na kontinuitě sběru, vyhodnocování, předávání a archivace klinických (naměřených) dat postupujících spolu s rodičkou při jejím docházení na kontroly před porodem a následném pobytu během doby porodní nebo pohybu či překladu mezi jednotlivými odděleními kliniky. Systém bude sdružovat celkem 12 fetomaternálních monitorů zajišťujících sledování rodiček měřením jejich klinických parametrů v průběhu těhotenství od prvních ambulantních vyšetření.

Seznam požadovaných položek:

**Centrální monitorace – 1 ks**

* 1 ks Centrální monitor
* 2 ks Dohledová stanice

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) – 12 ks**

* 8 ks Antepartální CTG
* 4 ks Intrapartální CTG

Požadované minimální technické a uživatelské parametry a vlastnosti:

**Centrální monitorace – Centrální monitor**

* Sběr a archivace dat současně pro minimálně 12 kusů kardiotokografů s možností budoucího rozšíření o další minimálně 4 kusy
* Přístroje bude možné připojit do systému celkem z 12 přípojných pozic datové sítě
* Funkce klinického systému sdružující měřená data rodičky už od prvních předporodních ambulantních kontrol s vedením zdravotnické dokumentace
* Obousměrná komunikace s dodanými kardiotokografickými přístroji
* Zápis lékařských popisů ke konkrétním pacientkám a naměřeným parametrům v určitém čase
* Možnost budoucího rozšíření k napojení a sběru dat z kardiotokografu s analýzou ST segmentu dítěte
* Algoritmus analyticko-výpočetní metodiky prediktivního určování potenciálně patologické progrese stavu těhotenství s nahlášením výsledku vyhodnocení (například metodiky označované jako „fetal non-stress testing“ a kriteriální hodnocení dle Dawes/Redman analýzy)
* Nahlížení na centrální monitoraci z pracovních počítačů zadavatele
  + Minimálně pro 4 uživatele souběžně
  + Nastavování skupin různých úrovní oprávnění přístupu
  + Úrovně uživatelů určovat na základě identifikace zaměstnanců zadavatele autentizací prostřednictvím rozhraní protokolu LDAP ve spojení s databází zadavatele nebo možnost jejího nastavení ke konkrétním uživatelům
  + Musí umožňovat stejný přístup a práci se systémem jako dodané dohledové stanice
* Centrální monitor s kardiotokografy musí umět pracovat v oddělené virtuální LAN síti (VLAN) a zároveň musí být nastavitelný tak, aby bylo možné se k němu hlásit z jiné LAN sítě k nahlížení na centrální monitor z doménových pracovních počítačů zadavatele s možností automatického rozpoznání oprávnění přihlašovaného uživatele pomocí protokolu LDAP nebo možností nastavení identifikátoru uživatele přímo v nastavení systému
* Nastavování oprávnění přístupu konkrétním zaměstnancům dle identifikátoru z LDAP nebo možnost nastavení identifikátoru uživatele přímo v nastavení systému (musí umožňovat vložení stejných přihlašovacích údajů, jaké používají zaměstnanci zadavatele ve vnitřní datové síti)
* Podpora komunikačního standardu HL7 pro budoucí napojení na nemocniční informační systém s podporou přenosu pacientských údajů či stavů přijetí k hospitalizaci
* Z důvodu technologické jednotnosti respektive zachování homogenity síťového prostředí musí být k datovému propojení všech komponent systému dodány síťové aktivní prvky v počtu jednoho (1) kusu vyhovující následující specifikaci:
  + Typ přepínače: Managed
  + Přepínač vrstev: L2
  + QoS
  + Podpora pro multicast
  + Minimálně 48 přepínaných ethernetových portů RJ-45
    - Typ těchto portů - Gigabit Ethernet (10/100/1000)
  + Minimálně 2 sloty modulu SFP+
  + Konzolový port RJ-45
  + Síťové standardy: IEEE 802.1ab,IEEE 802.1D,IEEE 802.1p,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3ae,IEEE 802.3af,IEEE 802.3ah,IEEE 802.3at,IEEE 802.3az,IEEE 802.3u,IEEE 802.3x,IEEE 802.3z
  + Plně duplexní režim
  + Agregace spojení
  + Broadcast storm control
  + IGMP pozorování
  + Auto MDI/MDI-X
  + Protokol větvícího se stromu (STP)
  + Podpora 10G
  + Podpora VLAN
  + Podpora ARP inspection
  + Kapacita přepínání 216Gbit/s
  + Minimálně 1023 VLANs
  + Podpora pro Jumbo Frames
  + Access Control List (ACL)
  + SSH/SSL a Telnet podpora
  + Konstrukce určená k instalaci do racku
  + Bezpečnost: UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1, IEC 60950-1, AS/NZS 60950-1
  + Stohovatelné (pokud je k tomuto potřeba dalších periferií, musí být dodány)
  + Takt procesoru minimálně 600MHz
  + Vnitřní paměť minimálně 512MB
  + Typ paměti DRAM
  + Paměť flash 128MB
  + Střední doba mezi poruchami (MTBF) maximálně 277960
  + Vstupní střídavé napětí 240V
  + Podpora redundantního napájení (RPS)
  + Podpora napájení po Ethernetu (PoE i PoE+)
  + Minimálně 48 portů s podporou napájení po Ethernetu
  + Síťový dohled SNMPv1,2,3 vč. MIB
  + Plná podpora CDP protokolu
  + Možnost uzamčení jednotlivých interface na konkrétní MAC adresu/y
  + Ativní prvek plně osazený SFP+ moduly (rychlost modulu minimálně 10GB singlemode)

**Centrální monitorace - Dohledová stanice**

* Stanice (počítačová sestava) určená pro nepřetržitý (nonstop) provoz pro stabilní sledování pacientek
* Plochá obrazovka s úhlopříčkou minimálně 22 palců s deklarací nonstop provozu
* Sekundární náhledová plochá obrazovka s úhlopříčkou minimálně 40 palců s deklarací nonstop provozu
  + Včetně držáku s možností vertikálního i horizontálního naklopení k montáži na stěnu
  + Součástí musí být technické řešení k propojení s dohledovou stanicí
* Hardware stanice musí odpovídat aktuální technologické úrovni (tj. nesmí být vývojově starší 5-ti let)
* Zobrazení minimálně 9 sledovaných pacientek najednou se zobrazením minimálně 4 parametrů souběžně
* Režim zobrazení detailů konkrétně zvolené pacientky
* Zobrazování grafických a numerických trendů
* Přijímání/překládání/propouštění pacientek se zapisováním identifikačních údajů
* Možnost nastavení systému tak, aby v případě zápisu dat charakteru zdravotnické dokumentace, toto vyhovovalo předpisům GDPR (tj. možnost nastavení systému tak, aby data mohla být zapisována pouze na základě jednoznačné identifikace zapisujícího lékaře např. pomocí LDAP či unikátních přihlašovacích údajů pro každého lékaře)
* Výběr rozsahu pozic či přístrojů k zobrazování na dané stanici odpovídající příslušnému oddělení
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Součástí laserová tiskárna formátu minimálně A4 (maximálně A3)

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) - Antepartální CTG**

* Antepartální monitor
* Dvoukanálový přístroj pro snímání dvojčat, avšak jeden z přístrojů musí také umět snímání trojčat
* Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
* Monitorování děložních stahů (TOCO)
* Snímání srdeční frekvence plodů (FHR)
* Automatická detekce pohybu plodů (AFM)
* Sondy voděodolné s délkou kabelu minimálně 2,5m:
  + 1x TOCO sonda
  + 2x US sonda
* Regulovatelná hlasitost ozev plodu
* Snímání pulzu matky z EKG svodů či SpO2 senzoru
* Měření NIBP matky
* Snímání pulzu matky z TOCO sondy
* Barevný LCD displej s úhlopříčkou minimálně 6“
* Ovládání v českém jazyce
* Integrovaná termo tiskárna
* Nastavitelná rychlost tisku
* Zadávání pacientských dat jak z přístroje tak i centrálního monitoru
* Ukládání měřených parametrů s možností pozdějšího vytisknutí
* Záznam naměřených dat v paměti přístroje v rozsahu alespoň 6 hodin
* Zvukové a vizuální alarmy
* Nastavitelnost mezí (limitů) alarmů pro měřené parametry
* Nastavitelnost hlasitosti alarmů
* Nastavení data a času
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Manžeta s tlakovou hadicí pro snímání NIBP matky – 3 ks z různou velikostí
* Kabel pro zapojení přístroje do datové sítě centrální monitorace – délka minimálně 2,5m
* Možnost budoucího rozšíření o připojení bezdrátových snímacích sond tzv. CTG telemetrické jednotky se sondami umožňující také monitoraci dvojčat
* Příslušenství k umístění přístrojů:
  + 8 ks nástěnná montážní lišta s posuvným držákem k uchycení přístroje včetně dvou (2) košíků nebo jednoho zdvojeného košíku k odložení sond a příslušenství

**Kardiotokograf (CTG fetální monitor) - Intrapartální CTG**

* Intrapartální monitor
* Dvoukanálový přístroj pro snímání dvojčat
* Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
* Monitorování děložních stahů (TOCO)
* Snímání srdeční frekvence plodů (FHR)
* Automatická detekce pohybu plodů (AFM)
* Přímé snímání EKG plodu (DECG)
* Přímé měření nitroděložního tlaku (IUP)
* Sondy voděodolné s délkou kabelu minimálně 2,5m:
  + 1x TOCO sonda
  + 2x US sonda
  + Alespoň jedna sonda včetně potřebné kabeláže jak pro přímé měření EKG plodu (skalpová elektroda) tak pro snímání nitroděložního tlaku
* Regulovatelná hlasitost ozev plodu
* Snímání EKG matky
* Snímání NIBP matky
* Snímání SpO2 matky
* Snímání pulzu matky z TOCO sondy
* Barevný LCD displej s úhlopříčkou minimálně 6“
* Ovládání v českém jazyce
* Integrovaná termo tiskárna
  + Nastavitelná rychlost tisku
* Zadávání pacientských dat jak z přístroje tak i centrálního monitoru
* Ukládání měřených parametrů s možností pozdějšího vytisknutí
* Záznam naměřených dat v paměti přístroje v rozsahu alespoň 6 hodin
* Zvukové a vizuální alarmy
* Nastavitelnost mezí (limitů) alarmů pro měřené parametry
* Nastavitelnost hlasitosti alarmů
* Nastavení data a času
* Připojení do monitorovacího systému prostřednictvím LAN sítě (konektory RJ45)
* Saturační čidlo s kabelem pro snímání SpO2 matky
* Manžeta s tlakovou hadicí pro snímání NIBP matky – 3 ks z různou velikostí
* Kabel pro zapojení přístroje do datové sítě centrální monitorace – délka minimálně 2,5m
* Možnost budoucího rozšíření o připojení bezdrátových snímacích sond tzv. CTG telemetrické jednotky se sondami umožňující také monitoraci dvojčat
* Příslušenství k umístění přístrojů:
  + 3 ks pojízdný stojan se stabilní základnou a držákem k uchycení přístroje včetně dvou (2) košíků k odložení sond a příslušenství, minimálně 2 brzditelná kolečka (v případě nemožnosti nabídnutí tohoto typu, bude akceptován typ definovaný v následujícím bodě)
  + 1 ks pojízdný vozík k umístění přístroje, minimálně dva (2) šuplíky k uložení sond a příslušenství, minimálně dvě (2) brzditelná kolečka

Další a zvláštní požadavky:

1. Prodávající uvede na faktuře případně na dodacím listu k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky přesnou specifikaci SW - výrobce (držitele autorských práv), název, verzi, edici, lokalizaci, bitovou verzi, licenční typ. Dále prodávající předá licenční certifikáty, licenční čísla a licenční ujednání (EULA apod.) k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky.
2. Zboží - modalita, asociované pracovní stanice a servery MUSÍ splňovat následující požadavky před uvedením do produkčního provozu:
   1. Hostname a názvy nodů budou splňovat jmennou konvenci používanou u KZ, a.s. (např. UL-XUS-RDGALK1)
   2. Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zboží NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
   3. Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován ze serveru KZ, a.s. a operační systému bude napojen na WSUS (update server) KZ, a.s. – pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady: pravidelné bezpečnostní aktualizace SW bezprostředně po jejich vydání, na základě požadavku kupujícího provádět kontroly na přítomnost škodlivého software a jejich odstranění.
   4. LAN konfigurační mód bude zpřístupněn určenému pracovníkovi odboru obslužných klinických činností KZ, a.s. (dále jen OOKC) a prodávající provede jeho zaškolení v oblasti příslušného Dicom nastavení dané stanice nebo serveru - pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady kupujícím požadované změny v konfiguraci LAN a nastavení.
   5. Prodávající si musí ve spolupráci s odborem informačních technologií (OIT) a OOKC (garanty za síť, AD) s dostatečným předstihem zajistit:
      1. Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
      2. Přidělení IP adresy resp. adres, hostname dle jmenné konvence KZ
   6. Vzdálená správa zboží je možná na základě podepsání servisní smlouvy a příslušného dokumentu o přístupu o vzdáleném přístupu do LAN KZ, a.s.

Komunikační požadavky:

Součástí dodávky musí být systém SW a HW prostředků k propojení jednotlivých komponent monitorovacího systému splňující níže uvedené požadavky:

* Dodavatel může využít stávající vybudované strukturované kabeláže (cat6a, resp. cat5e, zakončeny na zásuvkách RJ45). V případě, že v určeném místě není kabeláž k dispozici (případně je-li již využita jiným zařízením), buduje zadavatel své vlastní náklady kabeláže nové.
* Technická realizace síťování a oddělení klinického monitorovacího systému od nemocničního informačního systému bude provedena dle požadavků a za spolupráce s OIT. Veškeré dodané HW i SW komponenty (vč. licencí) budou určeny pro zadavatele.
* V případě, že se v místě určení dodavatel napojuje na optická vlákna, komponenty potřebné pro toto připojení (media konvertory a jejich příslušenství) jsou součástí dodávky dodavatele, a to na obou stranách kabelu.
* V případě nutnosti napojení aktivního prvku na počítačovou síť zadavatele nebo jiného připojení aktivního prvku směrem ke středovému uzlu systému dává zadavatel k dispozici jeden pár optických vláken. Optické komponenty jsou součástí dodávky uchazeče.
* Veškeré komponenty umisťované do místních, příp. středových a páteřních rozvaděčů budou rack-mounted a budou dodány včetně příslušenství pro montáž do RACKu
* V případě, že dodávaný systém bude navazovat na stávající počítačovou síť, případně využívat její zakončení pro vybraná pracoviště, budou dodávané aktivní prvky plně integrovatelné do provozovaných technologií zadavatele
* Pokud bude dodávaný systém pro svoji komunikaci využívat technologii Wi-Fi, bude tato součástí dodávky
* Konfigurace parametrů aktivních prvků LAN bude úzce koordinována se zadavatelem z důvodu návaznosti na stávající technické prostředky zadavatele.
* Ke komponentám připojeným k stávající počítačové síti bude mít administrátor (správce) počítačové sítě KZ a.s. administrátorský přístup, dodavatel předá zadavateli kompletní seznam všech použitých loginů ke všem zařízením.
* Místní propojení komponent systému jsou dodávkou dodavatele.
* Dodané ICT prostředky nesmí omezit provoz dohledového systému LAN sítě a ICT prostředků zadavatele.

Stavební dispozice kliniky a instalační podmínky:

1. Kardiotokografické přístroje budou rozmístěny v jedné budově na jednom patře.
2. Infrastruktura datové kabeláže na oddělení prošla rekonstrukcí a na všech uvažovaných pozicích jsou přípojná místa.

### Požadavky zadavatele na připojení přístroje do datové sítě Krajské zdravotní, a.s.

Zboží - modalita, asociované pracovní stanice a servery MUSÍ splňovat následující požadavky před uvedením do produkčního provozu:

* 1. Hostname a názvy nodů budou splňovat jmennou konvenci používanou u KZ, a.s. (např. UL-XUS-RDGALK1), přičemž v případě DICOM nodu AET = Hostname.
  2. Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zboží NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
  3. Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován ze serveru KZ, a.s. a operační systému bude napojen na WSUS (update server) KZ, a.s. – pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady: pravidelné bezpečnostní aktualizace SW bezprostředně po jejich vydání, na základě požadavku kupujícího provádět kontroly na přítomnost škodlivého software a jejich odstranění.
  4. DICOM node/modalita bude po nakonfigurování posílat ve své DICOM hlavičce korektně těchto 5 standardních položek:
* ID Modality (0008,0060) dle DCS (např. DX pro digitální rentgen)
* ID StationName (0008,1010) bude odpovídat přidělenému AET
* ID InstitutionName (0008,0080) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 25
* ID InstitutionAddress (0008,0081) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 40
* ID DepartmentName (0008,1040) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 15
  1. LAN a konfigurační mód bude zpřístupněn určenému pracovníkovi odbor obslužných klinických činností KZ, a.s. (dále jen OOKC) a prodávající provede jeho zaškolení v oblasti příslušného DICOM nastavení dané stanice nebo serveru - pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady kupujícím požadované změny v konfiguraci LAN nastavení.
  2. Nastavení odesílání snímků a sérií musí být na modalitě nastaveno tak, aby primární destinace byla vždy centrální PACS KZ, a až pak jako druhá (sekundární) destinace může být nastavena některá lokální stanice (např. diagnostická stanice na RDG nebo kešovací server
  3. Prodávající si musí ve spolupráci s odborem informačních technologií (OIT) a OOKC (garanty za síť, AD a PACS) s dostatečným předstihem zajistit:
* Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
* Přidělení IP adresy resp. adres, hostname a AET dle jmenné konvence KZ (hostname musí být shodný s AE title)
  1. Vzdálená správa zboží je možná na základě podepsání servisní smlouvy a příslušného dokumentu o přístupu o vzdáleném přístupu do LAN KZ, a.s.