**Popis systému pro operační sály**

55“ UHD stěnový monitor s integrovaným PACS prohlížečem, napojením na NIS (PC) a s možností přepínání obrazových signálů ze všech zdrojů na operačním sále do stěnového monitoru, nebo na další až 2 monitory na OS, nahrávání těchto signálů a přenos těchto signálů po nemocniční síti.

**Je požadováno:**

Stěnový monitor s integrovanou PACS stanicí (integrované PC a klávesnice s myší) s obrazovkou min. 55” a rozlišením min. UHD (3840 x 2160 pixelů).

Stěnový monitor musí umožnit napojení všech obrazových signálů na operačním sále, jako jsou videosignály z kamery v operačním svítidle, laparoskopických věží, ultrazvuku C-ramene apod.

Je požadována možnost sledování až 4 FULL-HD obrazových signálů na obrazovce současně.

Ovládání všech funkcí musí byt pomocí dotykových tlačítek integrovaných do krycího skla.

Stěnový monitor bude zapuštěn do výřezu ve stávajícím obkladu stěn operačního sálu.

Je požadována vzduchově těsná montáž do roviny obkladů stěn operačního sálu. Tělo přístroje z nerezové oceli kryté antibakteriálním nátěrem, čelní sklo antireflexní, kalené.

Minimální požadavky na zařízení:

* Zařízení vhodné pro použití na operačním sále
* Mechanický spínač ZAP/VYP pro zapínání zařízení s podsvícením po zapnutí
* Mechanický spínač ZAP/VYP pro vypnutí PC s podsvícením při zapnutí
* Napájení 230V/50 Hz, interní napájecí zdroj vhodný pro zdravotnická zařízení
* Nesmí docházet přes zařízení k infiltraci vzduchu do operačního sálu

Celé zařízení musí být testováno dle následujících standardů pro zdravotnická zařízení:

* CE certifikát dle nařízení 93/42 EEC
* Soulad s EN 60601-1, EN 60601-1-2

Dále zařízení musí splňovat požadavky na možnost desinfikovat povrch zařízení běžným desinfekčními přípravky pro plošnou desinfekci v nemocnici.

Nepřijatelné je použít jakýkoliv běžný monitor i zdravotnický nebo TV s umístěním do integrované skříně s krycím sklem (i antireflexním).

Zařízení bude umístěno v místech stávajících prohlížečů rentgenových snímků, kde je třeba zvětšit stávající otvory v kamenném obkladu stěn operačních sálů. V případě potřeby dodavatel dodá a namontuje na své náklady případnou ocelovou podpěrnou konstrukci do prostoru za obkladovými kamennými panely pro instalaci zařízení.

Zařízení bude napojeno na lokální TCP/IP síť 100 Mbps.

Dodavatel provede na své náklady všechny potřebné práce s instalací zařízení a zaučení uživatelů (jak lékařů a sester, tak I biomedicínských inženýrů na OS)

Všechny dokumenty: jako jsou prohlášení o shodě, návod k používání, technická dokumentace, seznam náhradních dílů apod. budou v českém jazyce a to jak v tištěné, tak I digitální formě (PDF) a budou přiloženy jako součást cenové nabídky.

Požadované provedení:

* Integrováno PC
* Všechny kovové díly z korozivzdorné nerezové oceli nebo galvanicky upraveného Al, povrchová úprava antibakteriální barvou
* V případě poškození čelního skla nesmí dojít ke kontaminaci vzduchu z mezistěnového prostoru OS
* Přední strana krytí min. IP65
* Zapuštěná konzola do roviny stěny OS
* Přední strana: hladká a utěsněná, chráněná proti prachu a vlhkosti
* Přední strana: odolná vůči povrchovým dezinfekčním prostředkům
* Přístup pro případ servisu z přední části zařízení
* Stanice musí být být opatřena sklopnou lékařskou klávesnicí (CZ) a touchpadem
* Přípojná místa z čelní strany stanice 1 x USB
* Stěnový monitor s vestavěným PC musí umožnit integrovat dovnitř všechny zařízení potřebné pro práci s obrazovými signály na OS jako jsou konvertory signálů, switch, steramovací karta, kabeláž apod. Je nepřijatelné umístit tato zařízení vně tohoto stěnového monitoru s PC!

Maximální montážní rozměry:

* Výška ani šířka není limitována
* Maximální hloubka stěnového monitoru v prostoru za čelní plochou obkladových panelů je 140 mm (včetně případné mezery pro odvod tepla ze zařízení)

Dodavatel zajistí vzduchotěsnou montáž z čelní strany operačního sálu – podmínka.

Minimální technické požadavky na stěnový monitor:

* Možnost DICOM přednastavení
* Možnost výběru z přednastavení dle standardů BT.709, BT.1886 a BT.2020
* Displej TFT, barevný
* Podsvícení displeje LED
* Kontroler LTU 12-bit
* Senzor pro automatickou změnu intensity podsvícení (ASL)
* Displej min 55”
* Nativní rozlišení min. 3840 x 2160 @ P60Hz RGB 4:4:4
* Minimální jasnost panelu 450 cd/m²
* Minimální požadavky na obrazové vstupy: 4 x DVI-D s možností 4K, 2 x DP, 1x VGA
* Laminované bezpečnostní sklo vyrobené z tvrzeného bezpečnostního skla, odolné proti poškrábání, a rozbití
* Intenzita osvětlení a kontrast nastavitelná ze strany OS
* Možnost zobrazit na monitoru současně 4 různé obrazové signály, nebo jeden zvolený signál na celou plochu monitoru
* Ovládání přepínání pomocí kapacitních přepínačů integrovaných do krycího skla monitoru
* Ovládání pomocí RS232 a GPIO
* Integrované vnitřní napájení DC-out 5V a 12V
* Ovládání pomocí dotykové vrstvy integrované do celé plochy monitoru včetně integrace tzv. 5-finger multitouch nebo pomocí klávesnice

Minimální požadavky na switch s SFP moduly, který musí být integrována do těla stěnového monitoru:

* Min. 16 vstupů a výstupů
* Všechny vstupy mohou být směrovány na jakýkoliv nebo všechny výstupy
* Soulad s EN 60601-1
* Switch musí být ovládána přes síť nebo RS232

 Minimální požadavky na integrované PC pro PACS stanici:

* Základová deska průmyslové kvality schopna nepřetržitě pracovat 24 /7 /365
* Procesor min. Intel i5 4670T / 2 x 2.6 GHz; 3MB cache (energy-saving)
* V případě použití jiného procesoru (jiný výrobce) musí být v nabídce písemně oficiální potvrzení výrobce procesoru, že jeho výpočtová rychlost je stejná nebo vyšší než u požadovaného procesoru.
* min. 2 x 4 GB SO DIMM,
* min. 500 GB SATA II hard drive, 5400 ot/min
* min. 2 x USB 2.0 a 2 x USB 3.0
* minimálně jeden DVI výstup
* PXE bootování a UID
* Síťová karta s dvěma RJ45 konektory a rychlostmi 10/100/1000 Mbps
* Microsoft Windows 10 Professional (64 Bit), CZ, trvalá licence

Minimální požadavky na klávesnici a myš sloužící k ovládání PACS stanice:

* CZ popis klávesnice
* Zvýšená odolnost proti opotřebení kláves
* Použitelná na OS
* Provedení zabraňující možnosti ukládání prachu mezi klávesnicemi, odolné proti vlhkosti
* Touchpad
* připojení přes USB + 1 x USB port se záslepkou
* Sklopné provedení
* Odolné proti desinfekčním prostředkům
* Odolnost IP65

Požadavky na kabeláž na sále a připojení přístrojů:

Dodavatel provede veškerou kabeláž. Kabeláž bude provedena pouze pomocí flexibilních optických OM3 kabelů 2xLC (4xLC) a převodníků (vysílačů a přijímačů):

* Mezi switchem s SFP moduly integrovanému do stěnového 55“ monitoru a stropní rampou bude vždy na každém operačním sále 4 x 2LC optický kabel. Na straně stropní rampy budou osazena hybridními optickými zásuvkami (2 + 2 na každé straně rampy) pro připojení příslušných medicínských zařízení pomocí hybridních optických kabelů.
* Všechny medicínské přístroje (endoskopické věže, c-ramena, ultrazvuky, vitální funkce apod.) budou do systému zapojovány pomocí jednotného hybridního optického kabelu (podmínka)
* Signál pro přídavný monitor na přídavném rameni operačních světel bude proveden v optické kabeláži (OM3) vhodné pro přídavné rameno a umožňující přenos až dvou signálů v kvalitě 4K (UHD).
* Navržená kabeláž musí umožňovat zapojení dalšího externího monitoru do hybridních zásuvek na stropní rampě dle potřeby.
* Pro každý přístroj zapojovaný do systému bude dodán příslušný převodník pro zapojení jak hybridního kabelu, tak i zapojení příslušného zařízení (endoskop apod.) s možností prosmyčkování vstupu. Napájení tohoto převodníku na straně přístrojů bude provedeno pomocí hybridního optického kabelu. Převodník opatřen VESA připojením.
* Hybridní kabel musí umožňovat minimálně 5000 zapojení do hybridní zásuvky bez ztráty kvality. Toto bude doloženo technickým listem výrobce. Hybridní kabely budou opatřeny odnímatelnou krytkou kabelů.

**Nahrávání a ukládání obrázků, videí a dat**

Po zapojení jakéhokoliv signálu do systému bude příslušný obrazový signál okamžitě zobrazen na řídícím PC.

Systém musí umožnit nahrávat obrázky a videa o pacientovi pomocí uživatelsky snadné aplikace vytvořené speciálně pro zdravotnictví (CZ provedení).

Dále musí umožnit přepínání zobrazených zapojených videosignálů na sále do libovolného příslušného monitoru na sále.

Musí umožnit nahrávání dat na:

* CD/DVD a USB
* Umožnit nahrávat data na zvolený server umístěný v nemocniční síti
* Upravit podle potřeb tisk dokumentů o pacientovi
* Tisk na jakoukoliv připojenou tiskárnu

Pro možnost práce s PACS snímky musí být integrován DICOM modul umožňující práci přenášet na OS PACS snímky.

Všechny videa a snímky budou nahrávány na příslušný server v rámci nemocnice.

K nahrávkám musí být přístup z libovolného počítače v nemocnici s přístupovými právy.

Veškerý SW pro videorouting a nahrávání, jakož i nahrávky budou umístěny na příslušný nemocniční server.

V případě požadavku na unikátní SW nutný pro chod celého systému, musí být tento SW součástí nabídky.

Síťový server pro ukládání videí a snímků bude umožňovat hot swap pevných disků.

Síťový server pro ukládání videí a snímků bude ochráněn proti výpadku při selhání nejméně jednoho pevného disku (RAID).

Technické parametry síťového serveru:

Síťový server bude v provedení do rack skříně v konfiguraci s minimálními vlastnostmi:

* Min. CPU 6-core Intel Xeon E5 2,0GHz
* Min. 16GB ECC RAM
* Min. 20TB logická kapacita diskového pole RAID
* 1x Gbps LAN

Součástí síťového serveru bude operační systém Windows Server 2016 64bit, CZ, trvalá licence.

**Komunikační systém**

Musí být schopen přenášet videa z operačního sálu přes IP síť do libovolného počítače v nemocnici.

Součástí musí být vše k oboustrannému přenosu zvuku z/na operační sál (mikrofon, reproduktory)

Možnost živého přenosu mezi OS a libovolnou posluchárnou v nemocnici.

Systémový kód musí pracovat způsobem, který odráží soulad předpisů týkajících se důvěrnosti práce v medicíně

Komunikační systém musí být možno přerušit pomocí integrovaného tlačítka do ovládacího SW.

Na operačním sále musí být neustále přehled o tom, jaké videosnímky jsou právě streamovány do nemocniční sítě.

Celý komunikační systém pro přenos a nahrávání videa musí být schopen pracovat na lokální 1Gbps síti.

Všechno vybavení musí odpovídat EU standardům a musí mít CE označení, kde je uveden typ použitého zařízení, datum výroby a výrobce.

Systém musí obsahovat I návod k obsluze, který si může kdykoliv uživatel na OS otevřít a pracovat s ním.

Ovládání nahrávání, přenosu signálů a routingu signálů na sále - PC

Pro ovládání signálů na sále bude použito PC AiO s dotykovou obrazovkou FULL HD s atestem pro zdravotnictví (zdravotnický prostředek). OS WIN 10 PRO 64 bit CZ.

V PC musí být integrován SW pro přístup k ovládání videoroutingu na sále a pro ovládání nahrávání videosignálů na OS.

Na PC musí být stále k dispozici náhled nejen na streamovaný signál z operačního sálu, ale i na všechny videosignály, které jsou právě aktivně zapojeny do systému.

PC AiO bude zabudováno do obkladu OS (vč. dodávky montážních a instalačních prvků)

**NEBO**

Ovládání nahrávání, přenosu signálů a routingu signálů na sále - Tablet

Pro ovládání signálů na sále bude použit tablet s atestem pro zdravotnictví (zdravotnický prostředek).

Tablet musí být obsluha schopna bezpečně uchopit do jedné ruky. Součástí musí být i dotykové pero pro usnadnění práce.

Minimální požadavky na tablet:

* Úhlopříčka min. 12“
* Operační systém WIN 10 Pro CZ 64bit
* 802.11 a/b/g/n/ac, Br 4.0
* Procesor Intel Quad-core 2.4 GHz nebo výkonnější
* NFC
* Integrovaná kamera čelní a zadní min 5MP
* Certifikace dle IEC 60601-1
* Odolná alkoholovým desinfekčním prostředkům
* Antibakteriální povrch
* Krytí min. IP54
* Odolné vůči pádům z výšky až 80 cm
* Micro SD slot
* USB 3.0 (B)

Tablet musí umožnit integrovat do svého těla vždy minimálně dvě následující rozšíření současně (dle aktuálního požadavku):

* 1D/2D čtečku čarových kódů
* Čtečku Smart Card (SCR)
* Giga LAN
* WWAN 3G/LTE

Všechny rozšiřující moduly budou dodány současně s tabletem.

Dokovací stanice tabletu:

* Umožnění nabíjení a odkládání tabletu na sále
* Obsahující min: USB 3.0 a HDMI a LAN

Na tabletu musí být stále k dispozici náhled na streamovaný signál z operačního sálu.

Podmínkou je že všechny ovládací funkce lze obsluhovat i při případné nefunkčnosti tabletu přímo na stěnovém monitoru s integrovaným PC.

**Přehledové kamery na operačním sále**

Na každém sále bude umístěna přehledová IP kamera vhodná pro OS (umístěná v dezinfikovatelném krytu). Kamera bude namontována v rohu OS. Montáž bude včetně dodávky a instalace příslušné kabeláže pro správný chod kamer.

Rozlišení kamery min. HD ready.

Signál z kamery musí být přístupný pomocí SW na sledování streamu z OS.

Součástí dodávky bude i SW umožňující celkový přehled všech kamer současně v rámci operačního traktu na příslušné PC.

SW musí umožňovat přístup ke kamerám pomocí Windows desktop aplikace, webového klienta i aplikace pro mobilní zařízení se systémem Android a iOS.

SW musí mít uživatelské rozhraní v českém jazyce. Výjimkou je serverová část aplikace.

Pro ovládání přehledových kamer a zpracování video signálu bude SW umístěn na samostatném serveru v rack provedení s minimální konfigurací:

* Min. CPU 6-core Intel Xeon E5 2,0GHz
* Min. 16GB ECC RAM
* Min. 146GB logická kapacita diskového pole RAID
* 1x Gbps LAN

Součástí serveru pro zpracování video signálu bude operační systém Windows Server 2016 64bit, CZ, trvalá licence.

**Upřesnění**

Zadavatel na své náklady zajistí následující:

* Napájecí kabel od zdroje umístěného v rozvaděči, k operačnímu světlu (využití stávajícího)
* Datový kabel zakončený ve stropním podhledu
* Vyřezání otvoru do stěny operačního sálu za účelem místění zobrazovacího monitoru (velkého)
* Vyvrtání otvoru do stěny operačního sálu za účelem umístění nástěnného ovladače operačních světel, umístění klávesnice k zobrazovacímu monitoru, příp. dalších drobných prvků souvisejících se zobrazovacím systémem)

Zadavatel nezajišťuje a nehradí (zajišťuje dodavatel):

* Kotvení operačních světel
* Kotvení zobrazovacího monitoru ke zděné části
* Případnou úpravu laminárního síta
* Obecně jakékoli kotvení
* Jakékoli propojení mezi ovladači a zásuvkami, záznamovými prvky, datové propojení mezi prvky, které jsou předmětem dodávky