



Příloha č. 1 - Specifikace předmětu plnění

Obecné požadavky:

Není-li uvedeno jinak a je-li pro daný přístroj relevantní, je požadováno/platí:

- napájení jednofázovou soustavou 230 V/50 Hz, zástrčka typu E, příp. třífázová 400 V/50 Hz;
- minimálně kompatibilita s prostředím OS MS Windows, resp. přenositelnost dat do MS Office;
- nejnovější verze software;
- je-li v popisu přístroje uvedena konkrétní komerční značka, není pro dodavatele závazná, je uvedena pouze jako referenční vzor;
- dodávka bude zahrnovat veškeré součásti nutné k plnému provozu zařízení - tedy např. i kabely, žárovky, lampy, apod. a spotřební materiál nutný k instalaci, nastavení a seřízení přístroje a k zaškolení obsluhy;
- součástí dodávky bude instalace na místě, seřízení a nastavení přístroje, napojení na média, provedení zkoušky plné funkčnosti a zaškolení obsluhy;
- součástí dodávky bude rovněž kompletní dokumentace umožňující provozovat daný přístroj na území ČR v souladu s předpisy ČR a EU (dle relevance, např. CE, revize apod.);
- uvedené parametry jsou minimální z hlediska kvalitativních požadavků zadavatele.

Část 1 veřejné zakázky - Anatomické modely

Předmět plnění jsou anatomické řezy a 3D modely pro výuku anatomie na Lékařské fakultě v Plzni, přičemž požadovány jsou věrné řezy a modely, tj. bez zjednodušení. Podrobněji je předmět plnění specifikován v Příloze č. 2 (Specifikace předmětu plnění) zadávací dokumentace.

Část 2 veřejné zakázky - Diskové pole

Popis současného stavu

Současná infrastruktura pro společnou výpočetní techniku obsahuje dva systémy serverů (HP Blade c7000 a c3000 s FC switch Brocade 4Gb a 8 Gb, PassThru module 1GbE a 10GbE, 10GbE switch 1:10, servery BL460c několika generací a interní disková pole SB40c a D2200sb), několik diskových polí různých generací (HP MSA 2040, HP MSA 2012fc, HP MSA 20) a několik zdrojů zálohovaného napájení (Eaton PW9130i3000R).

Rozmístění do dvou lokalit umožnilo částečné zlepšení dostupnosti (všechny klíčové služby pro autonomní běh jsou umístěny v dané lokalitě) i zlepšení bezpečnosti dat (zálohování do druhé lokality).

Klíčovou vlastností systému je možnost fyzického přenosu serverů i úložišť (interních i disků) mezi lokalitami, a tak lepší zabezpečení i optimalizace.

Pro běh všech primárních služeb využívá fakulta operační systémy Microsoft Windows 2012 R2 a 2008 R2 Server s nadstavbou Hyper-V a souborem aplikací Microsoft System Center 2012 R2. Obvykle je licencování prováděno z programu SELECT.



Většina primárních aplikačních serverů využívá programové vybavení Microsoft, takže ve spojení s uživatelskými počítači na bázi Microsoft Windows 7 nebo Windows 10 a Microsoft Office je celé prostředí prakticky homogenní. To významným způsobem usnadňuje správu i nasazování nových aplikací třetích stran, což se příznivě odráží v nízkých provozních nákladech.

Zadavatel požaduje zejména s ohledem k nákladům na integraci i správu v maximální možné míře zachovat homogenitu systému. Proto požadujeme technické vybavení plně kompatibilní se stávajícím HW a SW vybavením, které plnohodnotně doplní stávající provozovanou infrastrukturu.

Popis cílového stavu

Zadavatel požaduje doplnění diskové kapacity o 36 TB hrubé diskové kapacity. S ohledem na plné využití stávající storage bude nezbytnou součástí dodávky též rozšíření diskového pole dle specifikace níže.

Tato kapitola obsahuje závazné technické, servisní a záruční požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky formou dodávky těchto zařízení, které musí uchazeč plně respektovat při zpracování nabídky. Dodávané technické i programové vybavení musí být nové, a tedy nepoužité, s kompletním příslušenstvím, bez známek poškození nebo neodborného zacházení, a splňující podmínky poskytnutí záruky podle předepsaných pravidel výrobce.

Podpora a servis těchto zařízení musí být organizačně zajištěna prostřednictvím výrobce nebo jeho pověřeného zástupce. Pro potvrzení si zadavatel vyhrazuje právo ověřit sériová čísla dodaného zboží přímo u výrobce již v rámci dodávky.

Záruka musí obsahovat bezplatnou dodávku náhradních dílů, bezplatné servisní práce a zahrnovat veškeré související služby a dodávky, zejména dopravu na místo a z místa instalace, apod. Pokud není náhradní díl standardně uživatelsky výměnný, je součástí těchto prací i jeho odborná záměna výrobcem vyškoleným technikem.

Nabídka musí obsahovat úplný výčet zařízení a jejich dílčích částí s přesným obchodním označením výrobce (objednací kód) a cenou.

Součástí dodávky je i doručení na místo určení, prověření funkčnosti a oficiální potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení - dodací list) pro český trh a koncového zákazníka. Dále zadavatel požaduje oficiální potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) o registraci licencí, poskytnutí podpory i záruk dodávaných zařízení a jejich součástí v souladu s uvedenými požadavky.

Potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) není třeba v případě samostatně dodávané kabeláže a dalšího instalačního materiálu.

Technické požadavky

Doplnění centrálního úložiště dat - podřízená sestava úložiště (do příslušného z racku) k nadřazenému diskovému poli HP MSA 2040

Hardwarová specifikace technického vybavení - datové úložiště musí splňovat následující požadavky:

- provedení umožňující montáž do racku 19 palců s výškou maximálně 2U a hloubkou 600 mm
- vpředu 12 pozic pro vložení disků 3,5 palců v rámečku s rozhraním SAS 6Gb a možností výměny za chodu (hot swap)



- vzadu 2 pozice pro moduly řadiče diskového pole a 2 pozice pro moduly napájecích zdrojů
- podpora možnosti výměny všech modulů zařízení za běhu (hot swap)
- podpora redundance modulů řadiče i napájecích zdrojů
- rozšiřitelnost připojením dalších podřízených zařízení s disky 2,5 anebo 3,5 palců
- směr chladicího vzduchu od čelního panelu k zadnímu
- napájení 230 V/50 Hz se samostatným příívodem pro každý napájecí modul
- plná kompatibilita s hlavními úložišti fakulty

Požadované osazení datového úložiště:

- minimálně 6 pevnými disky 3,5 palců v rámečku s rozhraním SAS 6Gb, kapacitou minimálně 6 TB, rychlostí otáčení 7200 otáček za minutu a možností výměny za chodu
- 2 komunikační moduly (každý minimálně se 2 rozhraními MultiSAS pro připojení k nadřízenému zařízení a případně i dalším podřízeným zařízením)
- 2 moduly zdrojů s redundancí 1+1
- součástí dodávky jsou i 2 propojovací kabely MultiSAS s délkou minimálně 0,5 m, 2 pohyblivé napájecí kabely s délkou minimálně 2 m zakončené vidlicemi IEC-320-C14 a hloubkově nastavitelná instalační sada pro osazení do standardního racku 19 palců s hloubkou 1 000 mm

Funkční specifikace - podpora prostřednictvím nadřízeného zařízení:

- technologie SMART
- funkce záložního disku (Spare, Global Spare)
- periodické kontroly integrity dat na pozadí (Disk Scrub, Vdisk Scrub)
- funkcí zachycení uložených dat v daném okamžiku (Snapshot a Volume Copy)
- funkce vzdálené replikace (Remote Snap)
- povýšení operačního software zařízení i disků

Záruka:

- minimálně 60 měsíců s opravou v místě následující pracovní den

Část 3 veřejné zakázky - Virtuální pitevní stůl

Určení:

Multifunkční virtuální pitevní stůl bude umožňovat prohlížení reálných anatomických struktur, orgánů a celého těla člověka v poměru 1 : 1 ve 3D barevném provedení s možností připojení k projektorům. Společně s již instalovaným multifunkčním výukovým stolem Anatomage (standard, s digitální knihovnou, SW InVivo 3D a Medical Design Studio) bude využíván pro výuku praktických cvičení z anatomie na úrovni výuky budoucích lékařů v oborech všeobecného a zubního lékařství na Lékařské fakultě v Plzni.



Požadované specifikace:

Požadavky na hardware:

- dotykový displej 83" - řešení jediným displejem, případně displejem složeným maximálně ze dvou displejů; minimální celková úhlopříčka je 83", minimální celkové rozměry jsou 200 cm x 50 cm
- displej v horizontální poloze, výška stolu min. 800 mm, max. 900 mm
- dálkové bezdrátové připojení videa pro projektory až do 20 m
- SSD min. 1TB, diskretní grafická karta s podporou DirectX minimálně 12.1 a rozhraní (HDMI nebo display port) pro připojení minimálně 2 obrazovek, s procesorem o výkonu PassMark CPU Mark minimálně 8000, RAM min. 32 GB
- HDMI výstupní signál videa pro projektory a multiscreen efekt
- min. 3 konektory USB
- princip ovládání a obrazová data shodná s multifunkčním výukovým stolem Anatomage (standard, s digitální knihovnou, SW InVivo 3D a Medical Design Studio), aby mohla probíhat rovnocenná paralelní výuka pro větší počet studentů
- součástí dodávky bude pevný kryt horní desky zabraňující jejímu poškození v době, kdy je stroj vypnutý

Požadavky na software:

- fotorealistické 3D zobrazení v ultra vysoké kvalitě z CT a MRI
- vícenásobné 3D zobrazení DICOM (CT a MRI) pro vizualizaci tvrdých a měkkých tkání
- vložení a simulace 3D modelu
- okamžité načtení a zobrazení souborů DICOM
- objemové zobrazení v reálném čase
- integrace PACS
- předvolby zobrazení pro vizualizaci 2D anatomických oblastí
- prohlížení snímků v tradičních RDG formátech
- vyřezávání obrazu volnou rukou pomocí jednoduchých pohybů prstů
- možnost fixace jednotlivých struktur pro důkladné posouzení vazeb mezi tkáněmi
- provádění lineárních a úhlových měření
- výstupy kompatibilní s multifunkčním výukovým stolem Anatomage (standard, s digitální knihovnou, SW InVivo 3D a Medical Design Studio), aby mohla probíhat rovnocenná paralelní výuka pro větší počet studentů

Anatomické vlastnosti:

- plně barevná segmentovaná anatomie celého těla člověka (3D)
- možnost interaktivních postupů při řezu, skrytí a obnovení zobrazovaných struktur
- simulace chirurgických řezů
- studijní případy lékařské anatomie zobrazované ve 3D
- více než 20 případů s až 0,2 mm rozlišením regionální anatomie
- více než 2 000 struktur s dokonalým segmentováním a anotací



Část 4 veřejné zakázky - Multimodalitní portál - server

Portálové řešení pro výukové účely:

- komplexní diagnostický systém nahrazující dedikované diagnostické stanice v plném rozsahu, tedy pro 2D zobrazení, 3D rendering i kompletní pokročilé možnosti vizualizace na vzdálených klientských stanicích bez potřeby importu zpracovávaných studií na klientské stanice
- systém musí umožnit připojení většího počtu klientských stanic s lokálním i vzdáleným (VPN) přístupem současně
- HW vybavení musí odpovídat požadované funkcionalitě, především na rychlost zpracování dat při práci na větším množství klientských stanic najednou
- bezplatné aktualizace diagnostického SW po dobu min. 2 let
- plná DICOM3 konektivita (Store, Query/Retrieve, Print)

Požadavky na software:

- SW řešení pro prohlížení DICOM obrazů
- podpora pro následující typy obrazů:
 - obrazy z počítačové tomografie
 - obrazy z magnetické rezonance
 - PET obrazy
 - obrazy z počítačové radiografie
 - digitální rentgenové obrazy
 - rentgenové angiografické obrazy
 - rentgenové skiaskopické obrazy
 - ultrazvukové 2D obrazy
- obecné vyhodnocovací funkce a 3D nástroje:
 - procházení obrazy (např. režim filmového záznamu, rychlé listování pomocí myši, synchronizované procházení obrazy)
 - zrcadlové převrácení, inverze, nastavování hodnot parametrů okna, posun zobrazovaného výřezu/nastavování zvětšení, vkládání poznámek, měření vzdáleností a úhlů, pixelová lupa, vyhodnocování ROI/VOI
 - korelované kurzory
 - synchronizace sérií kvůli posouvání zobrazovaného výřezu z obrazu/nastavování zvětšení, nastavování hodnot parametrů okna, LUT, procházení obrazy
 - uživatelem definované kontextové menu
 - možnost uživatelem nastavitelný počet a rozmístění oken pracovní plochy pro 2D, 3D a 4D zobrazení
 - VRT, silná/tenká MIP, silná/tenká MPR, interaktivní změna tloušťky vrstvy, vše minimálně pro práci až 7 klientů současně
 - fúzování a polohové srovnání obrazů stejných i různých modalit
 - posloupnosti paralelních, radiálních a zakřivených obrazů



- SW aplikace pro automatické odstraňování kostních struktur
- Hodnocení kontrolních vyšetření minimálně ve dvou časových bodech
- Sestavování lékařských zpráv a jejich uložení ve formátu PDF
- Funkce pro přenos na film (DICOM Print) nebo tisk na postscriptové tiskárně

Požadavky na HW:

- serverové řešení pracující v režimu thin client s výkonem pro práci minimálně 7 klientů současně s možností zpracovávat minimálně 20 000 obrazů současně
- možnost instalace diagnostického serveru do racku, montážní sada je součástí dodávky
- samostatný diskový prostor pro operační systém; rychlost užitých disků - čtení a zápisu minimálně 500MB/s; reálně využitelná kapacita tohoto diskového prostoru minimálně 465 GB
- úložná kapacita datového úložiště diagnostického serveru bude min. 4 TB využitelné kapacity
- oba diskové prostory budou koncipovány jako odolné proti výpadku/poruše minimálně jednoho fyzického pevného disku a to bez ztráty funkcionality serveru a dat
- množství současně zpracovávaných obrazů - minimálně 20 000
- redundantní napájecí zdroj
- LAN rozhraní serveru min. 2 x 1 GBit
- 2 x serverový procesor s výkonem PassMark CPU Mark minimálně 15000 (benchmark skóre určeno dle www.cpubenchmark.net, 1. 10. 2018) na procesor, maximální počet fyzických jader procesoru je 8
- vestavěný management chip pro řízení a dohled
- implementovaná technologie zabezpečeného vzdáleného přístupu prostřednictvím datové sítě pro správu server před startem operačního systému
- možnost vč. vzdáleného přístupu k zařízení prostřednictvím vestavěného grafického rozhraní dohledu a konfigurace na bázi protokolu HTTPS
- podpora technologie startu operačního systému z úložiště vzdáleného správce
- operační paměť s kapacitou minimálně 96 GB
- podpora vzdáleného přístupu k zařízení prostřednictvím vestavěného grafického rozhraní dohledu a konfigurace na bázi protokolu HTTPS
- servis/výměna HW komponent - min. Next Business Day na místě u uživatele po dobu min. 5 let