



MBNPP002969M

SMLOUVA O DÍLO č. SML0224067

Tato smlouva se uzavírá mezi

Fomei s.r.o.

U Libeňského pivovaru 2015/10, 180 00, Praha 8,

zapsána v Ob. rejstříku vedeném Městským soudem v Praze v odd. C, č. vl. 275265

IČ: 465 04 869, DIČ: CZ46504869

jednající prokuristou **Jaroslavem Faltusem**

(dále jen zhotovitel)

a

město Bystřice nad Pernštejnem

Příční 405

593 01 Bystřice nad Pernštejnem

zastoupené Mgr. Martinem Horákem – starostou města

IČ: 002 94 136

(dále jen objednatel)

za následujících podmínek:

Článek I.

PŘEDMĚT SMLOUVY

1. Předmětem této smlouvy je dodávka a implementace PACS systému JIVEX na pracovišti Polikliniky města Bystřice nad Pernštejnem, Zahradní 580, 593 01 Bystřice nad Pernštejnem. Činnost bude provedena v souladu s nabídkou ze dne 10.6.2024, která je přílohou této smlouvy.
2. Součástí nabídkové ceny jsou všechny činnosti, které jsou na straně zhotovitele nutné k úplnému dokončení díla, především pak dopravné, práce servisních a aplikačních techniků, poskytnutí dokumentace v českém jazyce, zaškolení uživatelů v potřebném rozsahu, připojení k dalším systémům zadavatele (modality, ePACS). Součástí ceny je i přenos DICOM dat ze stávajícího archivu objednatele do PACS systému JIVEX.

Článek II.

CENA DÍLA

1. Smluvní strany se dohodly na pevné ceně za úplné zhotovení a předání předmětu smlouvy podle čl. I. této smlouvy takto:
Cena bez DPH 330 000,- Kč / Cena včetně DPH 399 300,- Kč
2. Sjednaná cena je pevná a maximální.

Článek III.

PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Objednatel je povinen uhradit cenu za úplné zhotovení předmětu smlouvy dle čl. II. této smlouvy na základě faktury vystavené zhotovitelem na celý předmět smlouvy. Podkladem pro fakturaci je protokol o předání předmětu smlouvy, který bude podepsán odpovědným zástupcem objednatele a zhotovitele. Faktura musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle § 12 zákona č. 588/1992 Sb. a dohodnutou lhůtu splatnosti.
2. Splatnost faktury je 30 dnů ode dne vystavení.

Článek IV.
SMLUVNÍ POKUTA

1. Zhotovitel je povinen za každý i započatý den prodlení s dokončením předmětu smlouvy dle čl. I., které zavinil, uhradit objednateli úrok z prodlení ve výši **0,01 %** z ceny předmětu smlouvy dle čl. II. této smlouvy.
2. Objednatel je povinen za každý i započatý den prodlení s platbou ceny předmětu smlouvy dle čl. III. této smlouvy, uhradit zhotoviteli úrok z prodlení ve výši **0,01 %** z dlužné částky.

Článek V.
POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO

1. Zhotovitel se zavazuje k dodání předmětu smlouvy dle čl. I. této smlouvy nejpozději do 60 dnů od data podpisu smlouvy. Přesný termín montážních prací bude průběžně konzultován. Vlastní montážní práce nebudou narušovat chod pracoviště nad míru nezbytnou. Bezprostředně po instalaci bude následovat zaškolení obsluhy.
2. O přejímajícím řízení předmětu smlouvy se provede zápis, předmět smlouvy dle čl. I. této smlouvy nebude převzat v případě, že není řádně ukončen nebo že má vady a nedodělky, které brání jeho řádnému a bezpečnému užívání. Předmět smlouvy bude posuzován jako celek.

Článek VI.
SERVISNÍ PODMÍNKY

Zhotovitel je povinen poskytovat objednateli servisní podporu dle níže uvedené specifikace:

Seznam činností v rámci servisní podpory

- Technická podpora vzdáleným přístupem zhotovitelem a v případě potřeby i výrobcem systému
- Telefonická podpora
- Aplikační podpora, školení uživatelů
- Aktualizace softwaru (objednatel má vždy nárok na nejnovější verzi)

Doba nástupu na opravu

Servisní zásah pomocí vzdáleného přístupu při nahlášení závady v pracovní den od 8 do 16 hodin	4 hodiny
Servisní zásah pomocí vzdáleného přístupu při nahlášení závady v pracovní den po 16. hodině	18 hodin
Servisní zásah na místě instalace, pokud nelze závadu odstranit vzdáleným přístupem, při nahlášení závady v pracovní den od 8 do 16 hodin	1 pracovní den
Servisní zásah na místě instalace, pokud nelze závadu odstranit vzdáleným přístupem, při nahlášení závady v pracovní den po 16. hodině nebo v den pracovního volna	2 pracovní dny

Doba odstranění závady

Maximální doba pro odstranění závady je 2 pracovní dny.

Cena servisu

	Cena bez DPH	Cena s DPH
Měsíční servisní paušál za činnosti vyjmenované v tomto článku	3.500 Kč	4.235 Kč
1 hodina práce servisního technika při činnostech nad rámec servisní smlouvy	1.800 Kč	2.178 Kč
Cestovné za 1 km při výjezdu servisního technika při činnostech nad rámec servisní smlouvy	15 Kč	18,15 Kč

- ☐ Tato smlouva byla schválena Radou - Zastupitelstvem města Bystřice nad Pernštejnem dne..... usnesením č.
- ☒ Tato smlouva byla schválena starostou - místostarostou na základě směrnice 2/2024 O evidenci smluv a objednávek dne 17.4.2025

POVIN

1. Objednatel je povinen zhotoviteli bez zbytečného odkladu umožnit kontrolu a provedení oprav na předmětu smlouvy.
2. Až do úplného uhrazení kupní ceny předmětu koupě není objednatel oprávněn přenechat předmět smlouvy dle čl. I. této smlouvy k užívání třetí osobě, ani jej zatížit jiným právem ve prospěch třetí osoby bez souhlasu zhotovitele.
3. Objednatel nesmí provádět, až do předání předmětu smlouvy dle čl. I., jakoukoli manipulaci s dodávkou (ani vybalení z převozních obalů) bez přítomnosti oprávněného zaměstnance zhotovitele.
4. Objednatel prohlašuje, že má dostatečné finanční prostředky na koupi předmětu smlouvy dle čl. I. této smlouvy.
5. Objednatel je povinen vytvořit zhotoviteli podmínky pro zdárný průběh realizace.
6. Objednatel je povinen předmět smlouvy převzít, nevykazuje-li závady bránící užívání, a uhradit dohodnutou cenu.

Článek VIII.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

1. Zhotovitel neodpovídá za škody vzniklé běžným opotřebením, vlivem vnějších příčin nebo vyšší mocí, neautorizovaným zásahem, neodborným použitím a zacházením s předmětem smlouvy, nedostatečnou péčí, nedodržením postupů uvedených v návodu k obsluze a údržbě předmětu smlouvy nebo užíváním předmětu smlouvy k jiným účelům, než ke kterému je určen. Zhotovitel neodpovídá také za vady neoznámené řádně a včas zhotoviteli.
2. Objednatel je povinen zabránit jakýmkoliv manipulacím a zásahům do předmětu smlouvy jiným osobám, než jsou zaškolení pracovníci organizace zhotovitele

Článek IX.

DALŠÍ UJEDNÁNÍ

1. Tato smlouva vstupuje v platnost dnem podpisu obou smluvních stran.
2. Jakékoliv změny, doplňky a rozšíření smlouvy, které se vyskytnou nad rámec předmětu této smlouvy, musí být vždy před jejich realizací písemně odsouhlaseny oběma stranami.
3. Pokud touto smlouvou není stanoveno jinak, řídí se vzájemné vztahy z ní vyplývající Obchodním zákoníkem a ostatními platnými předpisy ČR.
4. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech. Každá smluvní strana obdrží po jednom exempláři, přičemž smlouva nabývá platnosti a účinnosti podpisem obou smluvních stran.
5. Tato smlouva byla sepsána vážně, ve svobodné vůli obou smluvních stran a jako takovou ji tyto stvrzují svými podpisy.
6. Součástí smlouvy je nabídka zhotovitele ze dne 10.6.2024.
7. Tato Smlouva o dílo byla schválena starostou města na základě směrnice 2/2024 O evidenci smluv a objednávek dne jejího podpisu.

V Hradci Králové dne:

Jaroslav Faltus



Digitální podpis: 17.04.2025 09:22
Důvod podpisu: Schvaluji
tento dokument
Umístění: Praha

Jaroslav Faltus
prokurista Fomei s.r.o.

V Bystřici n. P. dne:

**Mgr. Martin
Horák**

Digitálně podepsal
Mgr. Martin Horák
Datum: 2025.04.17
10:19:55 +02'00'

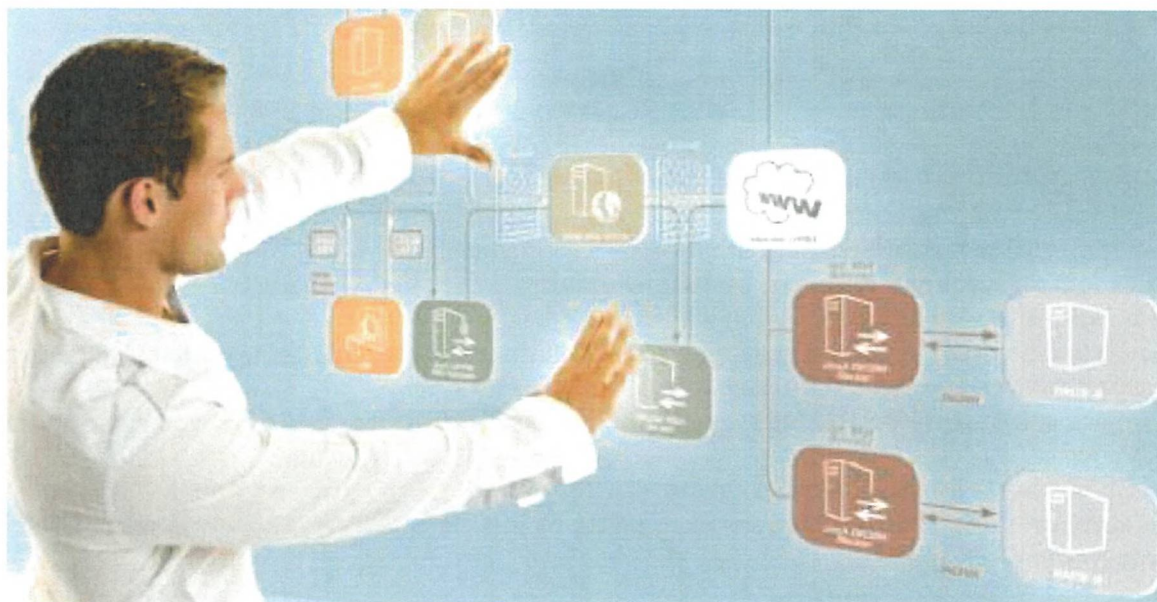
Mgr. Martin Horák
jednatel

Projekt

Systém JIVEX

pro

Polikliniku Bystřice nad Pernštejnem



Verze: 1
Vypracoval: Ing. Luboš Seidl, Fomei s.r.o.

Datum: 10.6.2024

1. Popis projektu

Projekt popisuje možnost nasazení systému JIVEX náhradou za stávající systém Imagepilot.

JiveX je moderní a plnohodnotný PACS systém prakticky bez jakýchkoliv limitů z hlediska funkcí systému. Umožňuje nejen bezpečně uložení a distribuci dat, ale také zjednodušuje komunikaci mezi zdravotnickými pracovišti při předávání zdravotní dokumentace.

JiveX umožňuje velmi flexibilní licencování, lze jej proto z hlediska licencí přizpůsobit potřebám malého pracoviště. Přesto je jádro systému shodné jako JiveX využívaný na velkých pracovištích, mezi která patří např. FN Hradec Králové, IKEM, Nemocnice Jihlava, Nemocnice Nové Město na Moravě apod.

2. Cenová nabídka

Níže uvedená indikativní cenová nabídka obsahuje náklady na licenci a implementaci systému JIVEX na pracovišti Poliklinika Bystřice nad Pernštejnem.

Obsah licence:

- JiveX Communication Server – licence pro instalaci hlavního a záložního serveru, s možností instalace webového serveru odděleně, např. v rámci DMZ.
- DICOM Modality Gateway – licence pro ukládání dat z DICOM Modalit
- 3x Klinický prohlížeč JiveX Review (plovoucí licence)
- 1x Diagnostický prohlížeč JiveX Diagnostic Client (plovoucí licence)
- 1x Licence pro vypalování CD/DVD/USB

Položkový rozpočet (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH):

1.	Licence JiveX v rozsahu uvedeném výše	192.000 Kč
2.	Náklady na implementaci včetně importu dat ze stávajícího systému Imagepilot (odhad)	30.000 Kč
3.	Licence Konica Minolta pro umožnění importu stávajících dat	28.000 Kč
4.	Server s kapacitou 4 TB v RAID-1 (paralelní ukládání dat na dvou discích)	80.000 Kč

3. Technický popis PACS systému JIVEX

3.1. JiveX Server

JiveX je postavený na úzkém provázání funkce serveru a klientských stanic. Propojuje všechny klientské aplikace - připojené DICOM modality, analogové modality, pracovní stanice, vzdálené uživatele připojené přes Internet, komunikuje s NIS/RIS systémem apod. JiveX server umožňuje několikanásobnou instalaci pro dosažení vhodného zatížení jednotlivých komponent podle velikosti pracoviště (tzv. load-balancing) a zajištění plné redundance, tedy 100% spolehlivosti systému v případě výpadku serveru.

Základní principy ukládání dat

- JiveX server od verze 5 využívá databázový systém **Maria DB**. Na větších pracovištích umožňuje vytvořit tzv. TWIN-SERVER s automatickou synchronizací databáze mezi dvěma servery a automatickou replikací datového úložiště pro zajištění plné odolnosti vůči výpadku serveru. Druhý server automaticky přebírá aktivitu v případě výpadku prvního serveru.
- JiveX podporuje všechny známé vyšetřovací modality s DICOM výstupem nebo analogovým výstupem a všechny používané přenosové formáty, mimo standardní diagnostické přístroje podporuje např. i vyšetření z EKG včetně funkcí prohlížeče.
- JiveX je koncipován pro udržování všech dat v on-line režimu pro okamžité použití. Vzhledem ke klesajícím cenám on-line a near-line datových úložišť není ani z ekonomického hlediska nepřiměřeně nákladné udržovat data trvale v on-line režimu. S tím souvisí i integrované nástroje JiveXu pro velmi efektivní a plně automatizovanou migraci velkého objemu dat na jiné datové úložiště. Stejně tak snadné je v JiveX systému rozšířit datový prostor o další úložiště.
- JiveX podporuje ukládání dat do tzv. „**Cloud systémů**“, jakými jsou např. Microsoft Azure.
- JiveX server umožňuje ukládat data a automaticky je ihned bezztrátově komprimovat. Tato vlastnost umožňuje velmi efektivně využívat diskový prostor, pro uložení stejného počtu vyšetření potřebuje průměrně 2,5x méně prostoru než systémy, které využívají výhradně nekomprimovaný DICOM formát, přičemž tento proces nijak neovlivňuje kvalitu dat a rychlost přístupu ke snímkům z klientských stanic.
- JiveX umožňuje automaticky mazat nejstarší vyšetření při dosažení maximální kapacity úložiště. Umožňuje nastavit velmi široce pravidla pro odmazávání, např. podle modalit, podle zdroje dat. Současně umožňuje před odmazáním originální DICOM snímky zkomprimovat ve vyšší kompresi (ztrátově nebo bezztrátově) a ponechat tak v on-line režimu pouze jejich komprimovanou podobu, zatímco originální DICOM snímky jsou k dispozici na externím médiu v případě potřeby.
- JiveX umožňuje provádět archivaci dat na externí média různého typu. Obvykle se jedná o externí velkokapacitní disková pole, JiveX proto umožňuje vytvářet **regionální datové archívy**.
- JiveX využívá pro přenos dat mezi serverem a stanicemi speciální interní protokol, který umožňuje plnohodnotná DICOM data přenést a zobrazit na koncové stanici výrazně rychleji než v případě systému využívajícího přenos DICOM Query/Retrieve. Tato architektura umožňuje další pokročilé funkce – např. JiveX automaticky aktualizuje údaje pacienta na všech místech v případě změny dat na serveru, umožňuje jednoduše distribuovat funkce serveru – např. ePACS uzel, který je „viditelný“ pouze pro server, mohou automaticky používat všichni oprávnění uživatelé apod.
- JiveX server samozřejmě podporuje funkci DICOM Query/Retrieve pro komunikaci s pracovními stanicemi nebo PACS systémy jiných výrobců.
- JiveX umožňuje komunikovat s NIS/RIS systémem v některém ze standardních protokolů (HL7, DASTA) nebo v jiném proprietárním protokolu; tato komunikace zahrnuje předávání dat pacientů indikovaných na RDG vyšetření pro účely DICOM Modality Worklistu, přenos nálezů a zaslání potvrzení NIS/RIS systému o ukončení vyšetření, synchronizaci databáze pacientů apod.
- JiveX umožňuje předávat modalitám data pacientů objednaných na RTG vyšetření zasláná z NIS/RIS systémem. Jednotlivé worklisty mohou být rozděleny na úrovni typu modality (např. MR, CT) nebo na úrovni konkrétních přístrojů; tímto způsobem lze automaticky vytvářet oddělený worklist např. pro DR přístroj na centrálním RTG pracovišti, DR přístroj na plicním

oddělení apod. JiveX také podporuje příjem informace o stavu vyšetření z modality, tzv. funkci Dicom Modality Performed Procedure Step (MPPS).

- JiveX umožňuje automaticky zasílat data na určené DICOM zařízení podle přednastavených podmínek (auto-routing), pokud je nutné pro klinické účely využívat stanice externích dodavatelů.
- JiveX umožňuje vytvářet síť serverů se vzájemným propojením a sdílením dat. Pokud např. JiveX server odešle vyšetření pro uložení do vzdáleného serveru a toto vyšetření po určené době vymaže, umožňuje v případě zájmu uživatele o zobrazení konkrétního vyšetření automaticky si je vyžádat od vzdáleného serveru a poskytnout je uživateli. Je proto velmi vhodný pro vytváření tzv. **regionální systémů** nebo nadregionálních sítí patřících jednomu provozovateli s poskytováním vzájemných služeb mezi pracovišti – zastupování při nepřítomnosti apod.
- JiveX obsahuje funkci, pomocí které se lze **dotazovat na data pacienta na více serverech současně** (Multi Site Query), uživatel proto nepotřebuje informaci, kde jsou data pacienta uložena.
- JiveX umožňuje široké nastavování rolí a oprávnění jednotlivých uživatelů a detailní logování všech činností probíhajících v systému. Všechny **uživatelské profily jsou ukládány centrálně**, proto jsou automaticky aktivní po přihlášení konkrétního uživatele na kterékoliv stanici. Detailní popis možností v nastavování přístupových práv je uveden v části týkající se klientského přístupu.
- JiveX automaticky kontroluje všechny procesy systému a v případě výskytu chyby automaticky zasílá e-mail servisní organizaci, resp. správci systému.
- JiveX je jednoduše konfigurovatelný. Nastavení všech parametrů se provádí v souborech ve formátu XML. Nabízíme podrobné vyškolení administrátora systému z řad pracovníků nemocnice.



OPRAVY DAT PACIENTŮ

Na každém pracovišti může nastat případ, kdy data pacientů nejsou zadána korektně a je nutné je opravit. Pokud nelze využít standardní technologii opravy dat např. pomocí HL7 zprávy zaslané NIS systémem, JiveX umožňuje uživateli s oprávněním administrátora systému jednoduše opravit data na kterékoliv stanici – diagnostické, prohlížeč, demonstrační apod. Jednoduše přepíše údaje správnými a ty se uloží v centrální databázi. Všechny tyto úpravy se detailně v systému zaznamenávají a jsou k dispozici správci systému v případě výskytu problému s věrohodností údajů.

3.2. Komprese dat

Kompresi dat lze nastavit pro různé typy dat samostatně na základě logických jednotek, kam se ukládají. JiveX MA podporuje následující typy kompresí:

- "dicom" - nativní DICOM objekt
- "dicomzip" - DICOM objekt v ZIP kompresi (průměrně 2,5x menší než nativní data)
- "dcmj2k" - bezztrátová komprese JPEG 2000 lossless
- "dcmj2k" - ztrátová komprese JPEG 2000, typy objektů uvedené níže
- "dcmpr" - pouze metadata DICOM pro optimalizované nahrávání dat
- "seriespre" - náhledový JPEG snímek s max. maticí 120*120
- "jpg" - JPEG obrázek
- "jp2" - JPEG obrázek s redukováním rozlišením (orig. vel. / 2, min. 256*256)
- "jp5" - JPEG s maximální maticí 512*512
- "pre" - náhledový JPEG max. 64*64
- "mp4" - mp4 komprese pro dynamická data

Vhodný typ komprese je nutné ověřit v podmínkách konkrétního pracoviště vzhledem k rychlosti dostupnosti dat na koncových stanicích.

Možnost uložit do archívu JIVEX vyšetření s elektronickým podpisem není vázáno na typ komprese, ale předpokládá se využití bezeztrátových typů komprese.

Pro non-DICOM data je nutné zvolit typ komprese ve vztahu ke kvalitě vstupního signálu. Např. v případě video signálu s nízkým rozlišením je vhodné data ukládat bez komprese, aby nebyla kvalita signálu dále snižována.

Doporučený typ komprese je dicomzip pro aktuální data, dcmjp2l (jpeg 2000 lossless) pro starší data, ale tato pravidla se mohou měnit podle požadavků konkrétního zákazníka.

3.3. Princip licencování produktu

Jednotlivé komponenty systému jsou aktivovány formou licencí. Rozšíření systému proto lze provést pouze importem nového licenčního klíče bez zásahu do hardware systému nebo jeho konfigurace, vyjma konfigurace nově licencovaných modulů.

Hlavní licence zahrnuje komponentu „JiveX Communication Server“, která musí být instalována vždy. Ostatní funkcionality jsou do systému doplňovány formou přídatných licencí.

V systému není nijak licenčně omezeno:

- Počet adresovaného datového prostoru
- Počet logických jednotek
- Uložená datová kapacita (počet studií)
- Počet využívaných klinických prohlížečů
- Počet využívaných WEB prohlížečů

Většina dalších licencí jsou tzv. „**plovoucí**“, tzn. lze je využít na větším počtu zařízení, ale současně na počtu zařízení, které odpovídá zakoupené licenci.

Všechny licence jsou časově neomezené.

3.4. Uživatelský profil

JiveX se vyznačuje úzkou provázaností všech základních komponent PACS systému – modalit, PACS serveru, diagnostických stanic, prohlížečích stanic, speciálních stanic např. v seminární místnosti, na operačním sále apod. Tato provázanost umožňuje spravovat uživatelské profily efektivněji než v případě systémů, u kterých jsou např. PACS server a stanice poskytovány různými výrobci.

Základní principy UŽIVATELSKÝCH PROFILŮ v systému JiveX:

- Každý zavedený uživatel systému JiveX je „vybaven“ svým profilem. Profil obsahuje všechna uživatelská nastavení a případné restrikce pro konkrétního uživatele. Uživatel může sám měnit část profilu obsahující uživatelská nastavení, některé části profilu může měnit pouze administrátor (např. přístupová práva, povolení DICOM tisku apod.) Profil je uložen centrálně na JiveX serveru, proto se uživateli načte automaticky při přihlášení do systému bez ohledu na místo přihlášení.
- Pokud má uživatel vytvořen svůj účet, platí pro něj shodná pravidla bez ohledu na to, zda se přihlašuje pomocí prohlížečského klienta nebo např. externě pomocí webového prohlížeče. Pokud má omezený přístup ke snímkům, platí tato pravidla bez ohledu na typ klienta, kterým se přihlašuje.
- Každý uživatel je v systému zaveden pouze jednou, není proto nutné provádět úpravy profilu uživatele podle typu prohlížeče.

Součástí uživatelského profilu jsou především následující položky:

- Povolené funkce (odesílání snímků, vypalování apod.)
- Omezení přístupu k datům podle různých kritérií, které odpovídají DICOM atributům a volně definovatelným databázovým polím (V PACS lze vytvořit např. kategorii VIP pacient, ke které nemá standardní uživatel přístup)
- Nastavení seznamu studií včetně volných databázových polí
- Informace zobrazené v okně snímku – podle typu modality a typu vyšetření
- Preferované rozložení monitorů v návaznosti na IP adresu – vytváří se automaticky při přihlášení uživatelů na stanici a uložení profilu
- Pole pro vyhledávání dat a přednastavené seznamy studií
- Prohlížečské protokoly - Hanging protokoly – způsob zobrazení jednotlivých typů studií

3.5. Přístupová práva

Přidělování práv uživatelům v JiveX probíhá dvoustupňově:

- A. Přidělování práv **skupině uživatelů** pro přístup ke konkrétním datům; podmínky pro přístup lze kombinovat formou složených SQL dotazů.
- B. Přidělování práv k funkcím **konkrétnímu uživateli** – lze omezit např. Odeslání snímků, vypalování snímků, přístup k externímu zdroji dat funkcí Dicom Query/Retrieve apod. Všechny uživatelské profily jsou uloženy **centrálně** a načítají se automaticky při přihlášení.

Na základě vzniku nového uživatele v rámci Active Directory D se vytvoří automaticky uživatel v JiveX; uživateli se přiřadí výchozí profil pro danou skupinu.

Pro některé typy pracovišť je zásadní otázkou vymezení přístupových práv. Jedná se především o pracoviště, která provádí snímkování pro jiné veřejné nebo privátní subjekty. Z hlediska ochrany osobních údajů je nežádoucí otevřít všechna vyšetření bez omezení všem uživatelům systému, proto musí PACS systém umožnit nastavit přístupová práva.

3.6. Prohlížečské protokoly (Hanging protocols)

Tato funkce výrazně urychluje prohlížení snímků. Prohlížečský protokol obsahuje nastavení, která data a jakým způsobem se mají zobrazit. Systém pracuje s názvy jednotlivých sérií, které se opakují u obdobných vyšetření. Jednotlivé série lze „řetěžit“, např. pro vyšetření CT mozku lze přednastavit několik protokolů, mezi kterými se uživatel pouze přepíná klávesami +/- . Prohlížečský protokol současně do paměti nahraje předchozí vyšetření pacienta, přičemž lze zvolit, že to má být pouze CT mozku, jakékoliv CT, jakékoliv vyšetření, vyšetření nikoliv starší než např. 24 měsíců apod. I přes širokou paletu funkcí je nastavení prohlížečských protokolů velmi snadné - uživatel si uspořádá data na obrazovce podle svých představ a aktuální stav uloží jako prohlížečský protokol.

3.7. Klíčové snímky

JiveX umožňuje označit klíčové snímky jediným kliknutím myši – takto označené snímky mají tento příznak uložen v centrální databázi PACS systému a kterýkoliv uživatel si může zobrazit pouze klíčové snímky z daného vyšetření. Funkce klíčových snímků usnadňuje klinickým lékařům i radiologům orientaci v rozsáhlých studiích a nalezne využití i při vizitách, výuce apod.

3.8. Ovládání prohlížeče z externí aplikace

Kterýkoliv typ prohlížeče systému JiveX lze ovládat jednoduchým příkazem z externí aplikace, nejobvykleji z RIS/NIS systému.

Externí aplikace tak může otevřít okno JiveX s automatickým načtením požadovaných dat, např. podle čísla žádanky, včetně automatického přihlášení.

3.9. Propojení s Active Directory

Systém JiveX umožňuje synchronizaci s Active Directory zákazníka. Při zadání nového uživatele se jeho práva k přístupu k datům přenesou do lokální databáze uživatelů PACS systému.

JiveX podporuje synchronizaci na úrovni jednotlivých uživatelů a na úrovni skupin uživatelů s přidělenými právy pro skupinu. Na základě vzniku nového uživatele v rámci AD se vytvoří automaticky uživatel v JiveX; uživateli se přiřadí výchozí profil pro danou skupinu.

Činnost uživatelů v rámci PACS systému (na všech úrovních prohlížečů) je logována pomocí systému ATNA logger, který je součástí dodávky PACS systému.

3.10. Zajištění bezpečnosti přístupu k datům

Všichni uživatelé se při přístupu k datům identifikují na základě uživatelského jména a hesla.

Na uživatelské jméno je vázán profil uživatele, který je uložen na serveru a uživateli se načte na kterékoliv stanici.

- Povinnost autentifikace uživatele se týká všech typů stanic, tj. diagnostické, klinické, webové apod.
- Součástí autentifikace je restrikce přístupu k datům nebo funkcím (odeslání snímků apod.)
- Uživatelé nebo skupiny uživatelů mohou mít přiděleny různé role z hlediska práv nad snímky.
- Restrikce pro přístup k datům lze nastavit podle obsahu konkrétní databázové položky pro každou skupinu uživatelů. Lze využít i volná databázová pole pro individuální povolení nebo naopak zákaz přístupu k určitým datům (VIP pacienti, výuková data apod.)
- Součástí systému je modul **ATNA LOG**, který eviduje přístup ke konkrétním datům pro každého uživatele.
- Součástí systému je řízení přístupu k datům. Pokud je na více stanicích otevřena shodná studie, uživatel je na to upozorněn. Tento mechanismus zabraňuje duplicitnímu popisu snímků.

3.11. Diagnostický prohlížeč JIVEX

Diagnostický prohlížeč je součástí systému JiveX určená pro popis snímků rentgenologem. JiveX diagnostický klient lze instalovat na jedno-monitorové nebo více-monitorové stanici. Využívá všech základních principů klientského přístupu systému JiveX – uživatelských profilů, přístupových práv, prohlížečích protokolů a klíčových snímků.

- Vyžaduje přihlášení pomocí loginu a hesla pro zajištění bezpečnosti přístupu k datům.
- Obsahuje nástroje pro rychlý přístup k datům – vyhledání konkrétního pacienta podle rodného čísla nebo jména, typu vyšetření, umožňuje přednastavit vlastní filtry, má možnost rychlého vyhledání všech dat označeného pacienta jedním kliknutím myši bez ohledu na stáří a typ vyšetření.
- Obsahuje množství funkcí pro úpravu snímků – např. nastavení okna (Window/Level) s možností různých uživatelských přednastavení, zvětšování, lupu, zoom celého snímku nebo pouze oblasti zájmu (ROI), převrácení a rotaci snímků, obrazové filtry, smyčku s volitelnou rychlostí.
- Obsahuje měřicí funkce - měření vzdáleností, úhlů, statistiky vymezené oblasti (průměrná denzita, minimální a maximální denzita, obsah), automatické měření poměru dvou úseček, umožňuje vkládat texty, popisky, značky, softwarové clony.

- Umožňuje upravený snímek včetně vložených objektů (značky, clony, měření) uložit na serveru a volitelně zobrazovat jako tzv. Presentation State, tedy „vrstvu“ nad originálními uloženými daty.
- Umožňuje synchronně prohlížet jednotlivé série, kdy se automaticky mění zvětšení snímků a poloha série v okně (zoom & pan) u všech „svázaných“ sérií, přestože uživatel manipuluje pouze jednou z nich.
- Umožňuje zobrazit videozáznam z analogového vyšetření (detaily viz. připojení analogových přístrojů).
- Umožňuje provést rekonstrukce CT a MR obrazu – MPR, MIP, MinIP, AvelP, šikmé rekonstrukce.
- Umožňuje rozdělit dynamické série podle různých parametrů – např. pozice pacienta, čas akvizice.
- Umožňuje psát a prohlížet nálezy, tisknout je na lokální tiskárně a využívat databázi přednastavených nálezů.
- Umožňuje propojení se systémem pro rozpoznávání hlasu pro psaní nálezu.
- Umožňuje vytvářet skupiny vyšetření pro účely vizit.
- Umožňuje exportovat statické snímky do JPEG, BMP, TIFF a DICOM formátu, dynamické série do MP4 souboru.
- Umožňuje vytvářet patientské CD nebo DVD včetně prohlížeče snímků nebo bez prohlížeče.
- Umožňuje tisknout snímky na DICOM a WINDOWS tiskárně.

3.12. Klinický prohlížeč

JiveX umožňuje přístup ke snímkům pomocí klinického prohlížeče, který je primárně určen pro ne-radiologické uživatele. Přesto je vybavení prohlížečského klienta téměř shodné s diagnostickým klientem popsaným na předchozí stránce a stejně jako diagnostický klient využívá všech základních principů klientského přístupu systému JiveX – uživatelských profilů, přístupových práv, prohlížečských protokolů a klíčových snímků.

Oproti diagnostickému klientu prohlížečský klient neobsahuje pouze podporu více-monitorových stanic a funkce pro rekonstrukci obrazu (MPR,MIP).

3.13. WEB prohlížeč HCM

JiveX WEB prohlížeč je určen pro přístup ke snímkům z externího prostředí, ale i v rámci nemocnice pro uživatele, kteří nemají zvláštní nároky na manipulaci se snímky jako jsou např. měření, lupa, inverze snímků.

Umožňuje stejně jako kterýkoliv další klient systému JiveX zobrazení snímků i nálezů, zobrazení nálezu lze pochopitelně konkrétním uživatelům zakázat.

WEB prohlížeč verze JIVEX HCM je primárně připravený pro integrační volání z NIS systému. Pro zobrazení pak uživatel vidí všechna data pacienta z různých modalit. Data jsou ještě zákaznický kategorizována podle přednastavených pravidel. Uživatel si tak může jedním kliknutím zobrazit např. pouze CT snímky, pouze vyšetření z endoskopů, vyšetření provedené na konkrétním oddělení. Primárně záleží na tom, jaká data jsou do systému ukládána.

3.14. Komunikace s externími pracovišti (export dat)

JiveX je plně vybavený systém pro komunikaci s externími pracovišti. Obsahuje sadu funkcí, z nichž všechny jsou vždy integrální součástí systému, není tedy nutné je zakupovat jako option:

- Vytvoření patientského CD na kterémkoliv PC s vypalovací jednotkou nebo na specializované stanici včetně integrované tiskárny (tzv. producer); na CD může být integrovaný prohlížeč nebo může být vytvořeno pouze CD s DICOM daty určené pro otevření v jiném DICOM prohlížeči.
- Příjem dat v DICOM protokolu zaslaných ze vzdáleného pracoviště pomocí Internetu, např. technologií VPN (Virtual Private Network).
- Odeslání dat v DICOM protokolu na vzdálené pracoviště pomocí Internetu; odeslání může iniciovat každý oprávněný uživatel pomocí diagnostického i prohlížečského klienta, např. prostřednictvím systému ePACS nebo ReDiMed.
- Zpřístupnění dat externím uživatelům pomocí web klienta nebo prohlížečského klienta uživatelům s vysokorychlostním připojením k Internetu.
- Součástí dodávky systému JiveX je i volná neomezená licence DICOM prohlížeče JiveX Light, který lze instalovat na libovolném počtu stanic vně zdravotnického zařízení, např. pro prohlížení DICOM CD.
- Jendotázový přístup k vybraným datům včetně 2FA autentifikace uživatele JiveX URL Share.

3.15. Import dat

JiveX obsahuje několik typů importních funkcí podle potřeb použití.

- Funkce pro automatizovaný import z DICOM médií může být součástí každé stanice, ale z důvodu kontroly nad importovanými daty toto řešení nedoporučujeme. Je vhodnější soustředit import do několika míst, kde bude současně probíhat kontrola importovaných dat, ověření ID pacienta apod. Importovaná data lze ukládat do samostatné logické jednotky.
- JiveX umožňuje logování provedených importů.
- Pomocí modulu „Import Gateway“ (OPTION) lze importované snímky přiřadit k existující studii nebo k požadavku na snímky, který byl generován jako „Dicom Modality Worklist“.
- JiveX umožňuje i provádět automatizovaný import z přednastavené síťové složky.

3.16. Připojení analogových modalit (OPTION)

JiveX umožňuje připojit nejen standardní DICOM modality, ale i přístroje s analogovým výstupem, jako jsou např. starší typy skiaskopie, endoskopy, mikroskopy apod. Analogové připojení systému JiveX jde dále než v případě konkurenčních systémů:

- JiveX umožňuje snímání jednotlivých obrazů nebo obrazových smyček pomocí grabovací karty.
- Snímání lze ovládat manuálně pomocí klávesnice a myši nebo pomocí nožního pedálu, který může být 2-polohový (statický snímek/smyčka).
- Snímání lze ovládat i přímo pomocí ovládacích prvků připojeného zařízení.
- JiveX podporuje i tzv. DICOM movie, tedy videosekvenci uloženou tak, jak proběhla během vyšetření, vlastní videosekvence je uložena v MPEG-2 kompresi „uvnitř“ DICOM série včetně zvukového záznamu.

3.17. Připojení EKG systémů (OPTION)

Systém JiveX obsahuje vstupní portál pro EKG data v nativním formátu, tj. nikoliv jako „screenshoty“ obrazovky, ale jako reálná data v DICOM formátu s možností další práce s těmito daty. Standardně se zpracovávají data v DICOM formátu, ale JiveX umožňuje připojení i jiných proprietálních formátů (GE MUSE apod.)

- Zobrazení EKG dat ve všech typech prohlížečů
- Používání prohlížečských protokolů (nastavení způsobu zobrazení jednotlivých kanálů)
- Měření základní parametrů signálu (amplituda, čas, záznam jednotlivých amplitud apod.)

3.18. Ukládání dokumentů využití DICOM PDF formátu (OPTION)

JiveX umožňuje jakýkoliv dokument zobrazený na obrazovce PC, který lze vytisknout, uložit ve formu PDF přímo do DICOM systému. Tento modul umožňuje dokument uložit jako tzv. "PDF Encapsulated DICOM dokument", tj. PDF dokument zapouzdřený v DICOM souboru. Tento software umožňuje následující funkce:

- Možnost uložení nového dokumentu k již existující studii v PACS systému
- Možnost využití funkce „Dicom Modality Worklist“ pro uložení nové studie.
- Automatické uložení do PACS systému