**ČESTNé PROHLášENí – MINIMáLNí Technické požadavky systému**

|  |
| --- |
| nadlimitní veřejná zakázka na dodávky zadávaná v otevřeném řízení ve smyslu § 56 a násl. Zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“ nebo „ZZVZ“) s názvem**Vytvoření eHEALTH platformy pro komunikaci, výměnu a sdílení informací mezi poskytovateli zdravotních služeb, pacienty a informačními systémy pro Oblastní nemocnici Náchod a.s. a Nemocnici Rychnov nad Kněžnou** |
| **Dílčí část 2: Systém PACS pro Oblastní nemocnici Náchod a.s. a Nemocnici Rychnov nad Kněžnou o.z. – opakované vyhlášení** |
| **Základní identifikační údaje** |
| **Zadavatel:** |
| **Název:** | **Oblastní nemocnice Náchod a.s.** |
| **Sídlo:** | Purkyňova 446, 547 01 Náchod  |
| **IČO:** | 26000202 |
| **Oprávněná osoba Zadavatele:** |  RNDr. Bc. JAN MACH, předseda správní rady |
| **Dodavatel:** |  |
| **Název:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Sídlo podnikání:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Tel/Fax.:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **IČO:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **DIČ:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Spisová značka:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Právní forma:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Osoba oprávněná zastupovat:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Telefon:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **E-mail:**  | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Datová schránka:** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

**Účastník pro účely podání nabídky v tomto zadávacím řízení čestně prohlašuje, že nabízený produkt splňuje základní technické požadavky zadavatele. Konkrétní parametry a požadavky jsou popsané níže.**

**Stávající stav:**

Zadavatel aktuálně provozuje jeden PACS systém (s archivem 44TB) umístěný v Náchodě pro obě lokality (Náchod a Rychnov nad Kněžnou). Stávající systém má omezené možnosti ukládání a zobrazování obrazové dokumentace z RDG modalit nebo jiných pracovišť ONN (nelze zobrazit např. křivky z EKG). Jeden PACS server sdílený pro Náchod i RDG oddělení v nemocnici Rychnov nad Kněžnou o.z. – studie z Rychnova je nutné online přenášet linkami do náchodského úložiště a zpět.

Implementace nového PACS systému pro lokality Náchod a Rychnov nad Kněžnou mj. zajistí:

1. Rozšíření formátů ukládaných a zobrazovaných informací o nové diagnostické metody a tím zajištění přístupů k těmto informacím ostatním uživatelům NIS, popř. externím zdravotnickým zařízením.
2. Instalace 2 PACS serverů včetně prohlížečů pro RDG oddělení v Náchodě a Rychnově nad Kněžnou.
3. Webový portál pro vzdálenou práci s vyšetřeními a zabezpečené sdílení obrazové dokumentace pro externí lékaře a pacienty.
4. Zvýšení kybernetické bezpečnosti ukládaných informací.
5. Komunikace s okolními systémy prostřednictvím mezinárodních standardů (HL7).

## Požadovaná architektura:

1. Zadavatel požaduje architekturu ve formě centrálního PACS úložiště v Náchodě, kde budou uloženy všechny studie pořízené z lokalit Náchod a Rychnov. V Rychnově bude umístěno lokální úložiště PACS se studiemi pořízenými v lokalitě Rychnov nad Kněžnou s nastavitelnou dobou retence, přičemž zároveň budou studie (v nočních hodinách) kopírovány do centrálního PACS archivu v Náchodě. DICOM prohlížeče v Rychnově budou primárně otevírat studie z lokálního PACS v Rychnově a v případě nenalezení pak z PACS v Náchodě. Obdobně budou nakonfigurovány prohlížeče napojené na PACS v Náchodě.
2. Instalace bude provedena v obou lokalitách ve stávající virtuální infastruktuře MVware s OS licencováním MS Server DataCenter 2019 (v Rychnově verze 2022) a centrálním zálohovacím systémem Veeam. Dodaný server musí podporovat minimálně verzi VMware7.
3. ONN netrvá na OS Microsoft, avšak musí splňovat bezpečnostní požadavky ZoKB (VoKB). Provoz fyzických serverů není z koncepčních a prostorových důvodů přípustný.
4. Součástí dodávky musí být všechny potřebné licence, včetně databázových, a musí splňovat bezpečnostní požadavky ZoKB (VoKB). Příslušné licence budou registrovány na uživatele, jímž je Oblastní nemocnice Náchod a.s. Je požadována trvalá, časově neomezená, nevýhradní licence k programovým produktům.
5. Instalaci do infrastruktury ONN provede dodavatel v součinnosti s techniky útvaru ICT zadavatele. Součinnost s technikem útvaru ICT musí být dodavatelem domluvena s minimálním předstihem 5 pracovních dnů, a to prokazatelným způsobem (email, zápis z jednání).
6. Vzdálený přístup za účelem instalace bude vždy realizován po domluvě a v součinnosti s technikem útvaru ICT pomocí stávajícího systému VPN s dvoufaktorovou autentizací. Pro upřesnění uvádí zadavatel, že neumožní dodavateli vzdálený přístup v režimu 24/7, ale bude vždy pouze na vyžádání na nezbytně nutnou dobu.
7. Dodavatel dodá útvaru ICT jmenný seznam vzdáleně přistupujících techniků včetně emailových adres a čísel mobilních telefonů.
8. Na provozních discích virtuálních serverů budou ukládány nově pořízené studie s nastavitelnou dobou retence, po jejíž uplynutí (nebo dosažení kapacity disku) budou přesouvány na archivní disk systému. V Rychnově bude PACS pouze na provozních virtuálních discích. Archivace rychnovských studií bude prováděna spolu s náchodskými v Náchodě.
9. Zadavatel nepředpokládá v této zakázce žádnou dodávku HW.
10. Dodavatel bude instalovat systémy v obou lokalitách a nabízené řešení pro každou lokalitu musí splňovat požadavek zadavatele na uvedenou architekturu a ostatní funkcionality dle této technické specifikace.
11. Zadavatel požaduje plnou lokalizaci systému a zajištění podpory v českém jazyce, neboť informační systém bude provozován v nemocnici, kde veškerá činnost zdravotnického i administrativního personálu probíhá výhradně v českém jazyce. Zajištění plné jazykové lokalizace a podpory v českém jazyce je nezbytné s ohledem na právní předpisy ČR, bezpečnost poskytovaných služeb a schopnost zdravotnického personálu efektivně vykonávat svou činnost.

## Minimální požadované funkcionality:

1. Autentizace pomocí Active Directory (AD)/ LDAP, vícefaktorová autentizace nebo podpora Single Sign On vůči OS Windows (SSO) ve všech modulech, podpora OAuth2 OpenID.
2. Nastavení přístupových práv a rolí uživatelů dle doménových skupin v AD (včetně vnořených).
3. Zadavatel informuje, že využívá jednu společnou AD pro všechny lokality včetně Rychnova nad Kněžnou.

Zadavatel upozorňuje, že v níže uvedeném popisu jde o funkcionality, které musí systém splňovat jako celek a zařazení do uvedených kapitol může být pouze informativní a záleží na architektuře dodavatelem nabízeného řešení. Dodavatel provede v rámci nabízeného řešení zvlášť kalkulaci pro Oblastní nemocnici Náchod a.s. (lokalita Náchod) a Nemocnici Rychnov nad Kněžnou o.z. (lokalita Rychnov) tak, aby následná fakturace proběhla zvlášť na obě nemocnice.

Soubor dodaného aplikačního programového vybavení, tzn. všechny nabízené SW moduly, musí být certifikovány jako „Zdravotnický prostředek třídy IIa nebo vyšší“ v souladu se zákonem č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích, nařízením EU MDR 2017/745 a nařízením vlády č. 54/2015 Sb. Výjimkou je DICOM prohlížeč, který musí být certifikován jako „Zdravotnický prostředek třídy IIb nebo vyšší“.

Odůvodnění:

DICOM prohlížeč musí být certifikován jako zdravotnický prostředek třídy IIb dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/745 (MDR), pokud je určen k diagnostickému použití, tj. pokud slouží k zobrazení a interpretaci lékařských obrazových dat (např. RTG, CT, MRI, PET), na jejichž základě je možné stanovit diagnózu, plánovat léčbu nebo sledovat její účinky. Podle Pravidla 11 v Příloze VIII MDR platí, že:

*"Software, s jehož pomocí jsou získávány informace, které slouží při rozhodování o diagnostických nebo terapeutických otázkách, je klasifikován jako třída IIa, s výjimkou případů, kdy tato rozhodnutí mohou mít za následek:*

*- smrt nebo nevratné zhoršení zdravotního stavu osoby; v takovém případě spadá do třídy III; nebo*

*- vážné zhoršení zdravotního stavu osoby nebo chirurgický zákrok; v takovém případě je klasifikován jako třída IIb."*

Jelikož DICOM prohlížeč bude používán ke stanovení diagnóz, na jejichž základě jsou zahájeny invazivní či rizikové léčebné postupy, požadujeme jeho certifikaci ve třídě IIb.

Plánované případy užití:

1. Prohlížeč bude používán v klinické praxi k primární diagnostice.
2. Prohlížeč bude poskytovat nástroje pro kvantitativní analýzu, měření, výpočty a zpracování obrazových dat, které ovlivňují klinické rozhodnutí.
3. Prohlížeč bude poskytovat pokročilé funkce (DSA, 3D rekonstrukce, segmentace, měření objemu, fúze, apod.), které na základě vstupních dat poskytují výpočty a informace rozhodující pro léčebné postupy nejen v akutních případech. Např.:
	* detailní analýza zakřivených struktur, které by v klasických řezech nebyly plně přehledné,
	* hodnocení cévních patologií,
	* přesnější a konzistentní zobrazení struktur, které nejsou ve výchozích rovinách dobře viditelné,
	* měření a hodnocení morfologií,
	* detailní hodnocení cévních abnormalit, jako jsou stenózy, aneuryzmata nebo arteriovenózní malformace,
	* přesné určení rozsahu nádoru,
	* sloučení perfuzních a anatomických dat,
	* lokalizace ložisek v mozku,
	* rozsah a úroveň ischemie střeva v závislosti na podání kontrastní látky.
4. Prohlížeč bude používán na operačních sálech v průběhu operací.
5. Zobrazená data a výpočty budou využívány pro chirurgické plánování.

Dodavatel doloží certifikátem v rámci nabídky.

## PACS úložiště

1. Potřebné SW licence obrazového archivu pro Náchod i Rychnov dle výše specifikovaného režimu provozu
2. licence pro neomezený počet uživatelů a zařízení,
3. licence pro neomezený objem ukládaných a zpracovávaných obrazových dat,
4. licence pro neomezený počet ukládaných a zpracovávaných studií,
5. administrační rozhraní pro správu systému:
	1. společné uživatelské prostředí pro správu a nastavení archivu i DICOM prohlížeče,
	2. kompletní správa DICOM uzlů (připojování modalit, archivů, stanic vč. možnosti otestování DICOM komunikace),
	3. nastavení MWL,
	4. logovací konzole/prohlížeč logů, strukturované vyhledávání dle data a času, studií a uživatelů,
	5. přehled využití licencí,
	6. obsazení datových úložišť a statistiky uložených dat,
	7. správa datových úložišť,
	8. autorouting (vytváření a editace routovacích pravidel),
	9. nastavení zobrazení (počet monitorů, barevný/černobílý monitor, velikost písma, možnost zobrazení vyhledávacího dialogu na samostatném monitoru, zobrazení náhledů na série zobrazeného vyšetření v pracovní liště vpravo nebo vlevo pro každý monitor zvlášť),
	10. správa uživatelů, uživatelských skupin a oprávnění (oprávnění na jednotlivé funkce archivu i DICOM prohlížeče),
	11. oprava demografických údajů pacienta, odesílání vyšetření do výměnných sít.
6. Import archivů 7z, rar, iso a zip vč. šifrovaných archivů.
7. Automatizovaný import vyšetření ve formátech DICOM, PDF a JPEG do PACS archivu. Automatizovaná DICOMizace vyšetření ve formátu PDF nebo JPEG ze síťově dostupného úložiště a jejich následný import do archivu PACS se zajištěním načtení povinných DICOM atributů (rodné číslo, jméno pacienta, datum vyšetření, pohlaví.
8. Automatické přeposílání obrazových dat na jiné DICOM destinace (auto-routing), v rámci přeposílání musí být možná změna TransferSyntax za běhu.
9. Pre-fetching starších studií z centrálního serveru do jiných DICOM uzlů na základě přijaté žádanky z RIS (starší vyšetření budou předchystána ještě před příjmem vyšetření nového).
10. Kompatibilita se standardem DICOM verze 3.0, podpora pro Query/Retrieve, Store pro DICOM snímky v lossy a lossless kompresi pro výrazné zmenšení objemu přenášených dat po síti.
11. Kromě obrazových dat musí být možné ke studiím ukládat i strukturované dávkové reporty (SR) ve formátu DICOM.
12. Podpora šifrované komunikace prostřednictvím TLS.
13. Podpora šifrování archivovaných dat.
14. Podpora diakritiky, možnost asciifikace, kódování včetně Character Extension.
15. Podpora MPPS (Modality Performed Procedure Step) - informace od modality o pořízení snímků či provedení nějaké části plánovaného úkonu.
16. Obrazová i souborová komprese dat bez ztráty informace pro co největší úsporu místa.
17. Editace dat pomocí koercí.
18. Komunikace s okolními systémy prostřednictvím mezinárodních standardů (HL7).
19. Napojení obou PACS úložišť na stávající NIS MEDICALC fyzicky umístěný v Náchodě
20. Errorcache - dočasné úložiště pro vyšetření, která nebylo možné uložit do archivu (např. špatný formát r. č., chybějící mandatorní údaje), součástí musí být možnost data editovat a následně dodatečně již opravená data do archivu uložit.
21. Automatické opravy demografických údajů na základě zprávy z NIS (součinnost dodavatele NIS zajistí Zadavatel), u příchozích dat automatická oprava zadaného čísla pojištěnce (rodné číslo) obsahující lomítko na číslo bez lomítka.
22. podpora HL7 zpráv ADT, ORM, ORU
23. Možnost editace obrazové dokumentace v libovolném časovém období.
24. Podpora oboustranné komunikace s externími zdroji (min. ePACS, ReDiMed, mDEX),
25. Automatické odesílání vyšetření do výměnných sítí dle definovaných parametrů (např. IČP).
26. Import/export studií, vypalování CD/DVD včetně prohlížeče.
27. Kategorizace dat a jejich následné selektivní vyhledávání dle zadaných kategorií – např. možnost zadání skartačního či podobného znaku, pomocí něhož bude možné data skartovat.
28. Skartování dat v synchronizaci se skartováním dat v NIS.
29. Podpora předávání logů systému do logovacích systémů třetích stran. Zadavatel provozuje logovací systém Logmanager. Dodaný systém musí podporovat export logů do tohoto systému. Zprovoznění bude provedeno v součinnosti s útvarem ICT zadavatele.
30. Statistiky a denní přehledy (minimálně údaje o denním a celkovém počtu uložených studií, celkovém objemu a denním přírůstku obrazových dat).
31. Komunikace s NIS přes mezinárodní standard HL7 (podpora HL7 zpráv ADT, ORM, ORU). Automatické opravy demografických údajů na základě zprávy z NIS (součinnost dodavatele NIS zajistí Zadavatel).
32. Oddělený obrazový archiv pro data z externích zdrojů. Data budou do tohoto archivu přicházet automaticky ze sítí pro výměnu obrazové dokumentace, nebo importována manuálně. Ke snímkům archivu se bude přistupovat přes prostředí DICOM prohlížeče. Vyšetření v tomto archivu uložená bude možné na základě definovaných pravidel automaticky odesílat do lokálního archivu PACS, nebo z prostředí webového administračního prostředí pro správu PACS nebo DICOM prohlížeče přesouvat manuálně. Archiv musí umožňovat automatické opravy formátu ID pacienta bez modifikace originálních dat a unikátních identifikačních parametrů vyšetření. Možnost nastavení automatického odmazávání po definované době.

## Worklist server

1. SW licence integrace s NIS Medicalc
2. Podpora DICOM, HL7, web services.
3. Přebírání žádanek z NIS.
4. Automatické sestavení DICOM MWL.
5. Instalace pro Náchod i Rychnov nad Kněžnou s napojením příslušných stávajících modalit
6. Automatické zařazování požadavků pro PACS a pracoviště v Náchodě nebo Rychnově bez nutné součinnosti uživatele.

## PACS DICOM prohlížeč - licence

1. Licence:
	* Multilicence klinického prohlížeče (Náchod i Rychnov, instalace v obou lokalitách) bez omezení počtu uživatelů (celkových i konkurenčních).
	* 2x konkurenční licence diagnostického prohlížeče (Rychnov).
	* 1x konkurenční licence diagnostického prohlížeče (Náchod).
	* 2x konkurenční licence pro práci s EKG (Náchod).
	* 2x konkurenční licence pro práci s EKG (Rychnov).
	* Zadavatel má možnost (nikoli povinnost) v průběhu trvání smlouvy rozšířit počet licencí diagnostického prohlížeče za jednotkovou cenu uvedenou ve smlouvě.

## PACS DICOM prohlížeč – společné požadavky pro klinickou a diagnostickou verzi

1. Jednotné uživatelské prostředí a jednotná instalace diagnostické i klinické verze (klinická a diagnostická verze se liší pouze dostupnou funkcionalitou).
2. Provoz klientské části nezávisle na operačním systému pracovní stanice pouze v prostředí standardního webového prohlížeče/browseru bez nutnosti instalace dalšího SW (aplikací, modulů, appletů či knihoven), tedy bez použití např. ORACLE Java, Microsoft .NET FrameWork, Adobe Flash apod.
3. Podpora zobrazení na různých koncových zařízeních zařízení – PC, notebook, tablet, smartphone apod.
4. Diagnostická kvalita dat (není přípustná ztrátová komprese apod.).
5. Kompatibilita se standardem DICOM verze 3.0. a novějších.
6. Napojení na stávající NIS minimálně v rozsahu:
	* spuštění prohlížeče z prostředí NIS pomocí šifrovaného URL odkazu s parametrem Accession Number, případně podle dalších parametrů (např. ID pacienta), tak aby zobrazil vyšetření příslušející k dané žádance,
	* zobrazení textového popisu vyšetření v prostředí prohlížeče tak, že dojde k načtení popisu z NIS (popisy nebudou ukládány v PACS),
	* součinnost dodavatele NIS zajistí Zadavatel.
7. Podpora provozu na barevných i černobílých monitorech.
8. Vyhledávání vyšetření v archivu musí být možné min. podle následujících parametrů:
	* jméno pacienta,
	* ID pacienta,
	* pohlaví,
	* číslo žádanky,
	* typ modality (výběr z číselníku),
	* rodné číslo či jiný definovaný identifikátor,
	* datum narození,
	* od/do data vytvoření vyšetření,
	* vyšetřující lékař,
	* zdroj dat (Archiv).
9. Možnost zapnutí automatické aktualizace seznamu vyhledaných vyšetření.
10. Možnost uložení vyplněných vyhledávacích parametrů do seznamu “oblíbených“ filtrů a reportů uživatele včetně nastavení automatické aktivace zvoleného filtru po přihlášení uživatele.
11. Zobrazení náhledů na série nebo snímky v seznamu vyšetření.
12. Uživatelsky nastavitelné sloupce seznamu vyšetření (parametr, pořadí, šířka).
13. Tvorba složek a pracovních seznamů s podporou těchto funkcionalit:
	* vytváření nových seznamů/složek, nastavení přístupových práv dle jednotlivých uživatelů nebo skupin uživatelů, např. pro účely indikačních komisí, konsilií, vizit apod.,
	* možnost uživatelem přiřazovat vyšetření do složek a pracovních seznamů, ke kterým má zajištěn přístup,
	* možnost nastavení oprávnění uživatele k dané složce nebo pracovnímu seznamu min. v rozsahu: sdílení dalším uživatelům, přidávání vyšetření, přidávání komentářů, mazání vyšetření.
14. Možnost zobrazení pouze konkrétní série vyšetření v prohlížeči.
15. Funkce pro zobrazení všech vyšetření pacienta ze všech připojených zdrojů dat na časové ose nebo formou seznamu vyšetření, vč. možnosti filtrace a řazení zobrazovaných vyšetření.
16. Možnost porovnání vyšetření různých pacientů (dávkové načtení a zobrazení více vyšetření různých pacientů najednou i přidání vyšetření jiného pacienta k aktuálně zobrazenému vyšetření).
17. Automatické dočítání otevřených nedokončených/rozpracovaných vyšetření, tzn. při zobrazení vyšetření, které ještě není dokončené, se budou automaticky dotahovat zbývající snímky na pozadí a pro jejich zobrazení nebude nutné znovu načtení vyšetření.
18. Podpora zobrazení medicínských zpráv v jiných formátech (min. \*.pdf).
19. Podpora zobrazení DICOM SR (Structured Report).
20. Podpora zobrazení MPEG-4 přímo v prostředí prohlížeče bez spouštění SW třetích stran, přehrávání smyček z ultrazvuku, angiografie, laparoskopie apod., nastavení rychlosti a směru přehrávání, možnost spuštění/zastavení přehrávání ve všech oknech.
21. Možnost uživatelského nastavení viditelnosti konkrétních DICOM tagů na obrazovce prohlížeče dle typu modality – musí být možné zobrazit libovolný DICOM tag, vč. možnost umístění popisků v závislosti na lateralitě snímku.
22. Možnost rychlé volby pro zobrazení/skrytí DICOM atributů (volby pro skrytí údajů o pacientovi /vyšetření, orientace snímku, anotace).
23. Export vyšetření/snímků ve formátu DICOM, MP4, JPG, PNG pro publikační a prezentační účely.
24. Podpora anonymizace dle DICOM standardu – automatická nebo manuální anonymizace vyšetření.
25. Možnost rozdělení obrazovky horizontálně i vertikálně pro zobrazení více snímků na jednom monitoru v rámci jednoho vyšetření a pro porovnání vícero vyšetření.
26. Automatické zmenšování písma při rozdělení obrazovky na více panelů, nastavení popisků, které se mají při zmenšení skrývat.
27. Uživatelsky editovatelné klávesové zkratky – možnost nastavení klávesových zkratek na jednotlivé funkce.
28. Uživatelské předdefinování nástrojů na tlačítka myši dle typu vyšetření.
29. Uživatelské nastavení velikosti ikon, písma, popisků, volba světlého/tmavého režimu.
30. Uživatelské rozvržení panelu nástrojů na pracovní ploše prohlížeče a v kontextovém menu.
31. Možnost uložení rozpracovaného stavu vyšetření na server pro následné použití (po přihlášení z jiného koncového zařízení, musí být možné zobrazit vyšetření v uloženém rozpracovaném stavu včetně komentářů, měření, rozložení obrazu, W/L apod.), uložený stav musí být možné sdílet s dalšími uživateli vč. možnosti vložení textového komentáře k uloženému stavu.
32. Integrovaná, zabezpečená online vzdálená konzultace více uživatelů s následujícími vlastnostmi:
	* sdílení pohledu v reálném čase na stejná dynamická obrazová data,
	* v rámci konzultace musí být umožněno každému účastníkovi konzultace pracovat individuálně s vyšetřením, aniž by úpravy vyšetření vytvořené uživatelem viděli ostatní účastníci konzultace a zároveň musí mít každý účastník možnost provedené úpravy vyšetření zobrazit ostatním účastníkům konzultace. Sdílení provedených úprav vyšetření musí být provedeno formou přenesení pouze příkazů, aniž by se přenášela vlastní obrazová data (z důvodu rychlosti komunikace a zabránění zatížení sítě přenosem obrazových dat),
	* vkládání značek a textových poznámek,
	* neomezený počet současně spolupracujících uživatelů nad jedním vyšetřením,
	* neomezený počet současně aktivních konzultací,
	* podpora přizvání hostů, kteří nemají vytvořený účet pro přístup do systému, k on-line konzultaci (podpora externích spolupracovníků) zabezpečeným způsobem (např. zadáním PINu).
33. Možnost sdílení vyšetření prostřednictvím url odkazu / QR kódu:
	* funkce pro vygenerování odkazu na vyšetření,
	* možnost odeslání odkazu prostřednictvím emailu přímo z prohlížeče,
	* tisková sestava vč. QR kódu pro předání pacientovi,
	* PIN pro zabezpečený přístup,
	* omezená životnost zřízeného přístupu.
34. Základní měření:
	* denzita,
	* pravítko,
	* tříbodový úhel,
	* poměr,
	* elipsa,
	* obrys,
	* kruh,
	* čtverec,
	* obdélník.
35. Pokročilé měření:
	* mnohoúhelník,
	* ROI (elipsa, volný obrys, kruh, čtverec, obdélník, předdefinovaná oblast o dané velikosti, zobrazení histogramu),
	* možnost uživatelského nastavení zobrazovaných hodnot ROI (průměrná denzita, minimální denzita, maximální denzita, rozsah hodnot denzity, obvod, plocha),
	* zobrazení statistiky v ROI,
	* měření ortopedických úhlů dolní končetiny (HKA, FMA, TMA, JLCA).
	* Cobbův úhel,
	* Böhlerův úhel,
	* Norbergův úhel,
	* zakřivení,
	* kardiotorakální index.
36. Podpora měření na Doppler US - Integral, VTI, PHT.
37. Podpora angiografických vyšetření, DSA (digitální subtrakce).
38. Filtry (detekce hran, vyhlazení a zaostření snímku), barevné palety zobrazení.
39. Manipulace s dvourozměrnými daty (nastavení W/L, zvětšení, posouvání, lupa s možností zvětšování po krocích, rotace, převracení dle vodorovné/svislé osy).
40. Možnost přednastavení šablon (hodnot kontrastu) pro různé typy vyšetření. Šablony umožňují přednastavení hodnot window level, případně další parametry, pro různé typy vyšetření na klávesové zkratky.
41. Vkládání anotací.
42. Indikátor aktuálně zobrazené série/snímku.
43. Import DICOM dat, vč. možnosti editace údajů při importu a výběru cílového archivu, kam se data importují.
44. Uživatelská dokumentace dostupná jako součást prostředí prohlížeče.
45. Součástí prohlížeče bude provozní cache s automatickým odmazáváním nejstarších vyšetření po jejím zaplnění. Systém bude nakonfigurován tak, aby se do cache odesílalo každé nové vyšetření uložené do archivu. Zároveň bude možné definovat pravidla, podle kterých bude možné do chache odesílat i starší vyšetření např. pro porovnání.

## PACS DICOM diagnostický prohlížeč

1. Podpora více monitorů.
2. Možnost rozdělení obrazovky horizontálně i vertikálně pro zobrazení více snímků na jednom monitoru v rámci jednoho vyšetření a pro porovnání vícero vyšetření. U vícemonitorových stanic možnost rozvržení obrazovky na každém monitoru zvlášť i pro všechny monitory současně (jednotně).
3. Měření objemu.
4. Manipulace s dvourozměrnými i 3D snímky (nastavení W/L, nastavení LUT, zvětšení, posouvání, lupa s možností zvětšování po krocích, rotace, převracení dle vodorovné/svislé osy, 3D kurzor).
5. Výpočet:
	* MPR (Multiplanární rekonstrukce),
	* zakřivené MPR,
	* zarovnané MPR,
	* MIP (Projekce max. intenzity),
	* MinIP (Projekce min. intenzity),
	* Fade MIP (Blednoucí projekce max. intenzity),
	* 3D projekce,
	* DVR (Přímé vykreslení objemu).
6. Možnost interaktivní změny tloušťky řezu.
7. Výpočet fúzního zobrazení pro neomezené množství modalit (min. ze 3 modalit), posun aktivní vrstvy ve fúzi, rotace aktivní vrstvy fúze, uložení provedeného posunu a rotace aktivní vrstvy ve vytvořených fúzovaných sériích objemu do nově vytvořené série ve formátu REG.
8. Kreslení, mazání segmentace.
9. Podpora zobrazení CAD markerů.
10. Závěsné (hanging) protokoly – možnost pokročilé definice hanging protokolů a kombinace pravidel pro zobrazení vyšetření. Musí být možné definovat min. rozložení obrazu (rozdělení obrazovky/obrazovek) dle typu vyšetření, počet diagnostických monitorů a nastavení zobrazení na každém z nich, automatické porovnání aktuálního a předchozích vyšetření, definice nastavení výchozí hodnot jako je např. WL, zoom, nastavení pozice otevření vyšetření, MPR, 3D rekonstrukce, apod. Všechna tato pravidla musí být možné kombinovat.
11. Vytváření DICOM SR (Structured Report), vč. možnosti vytváření SR dle předdefinovaných textů. Možnost odeslání SR do NIS/RIS přes HL7.
12. Možnost otevírat vyšetření v samostatných záložkách, mezi kterými lze v uživatelském prostředí DICOM prohlížeče přepínat.

## Zobrazení záznamu z EKG

1. Možnost práce s EKG signály generovanými ve formátu DICOM min. v rozsahu:
	* zobrazení 12-svodového záznamu,
	* možnost zobrazit pouze vybraný svod/vybrané svody,
	* možnost daný signál zvětšovat a posouvat v průběhu signálu,
	* možnost porovnávat dva a více různých signálů,
	* zobrazení základních informací o signálu,
	* měření amplitud a period,
	* tisk signálu v odpovídajícím měřítku včetně cejchu.

## PACS Portál

1. Webový portál pro práci s vyšetřeními.
2. Multilicence pro neomezený počet uživatelů.
3. Seznam vyšetření uložených v Systému, vč. možnosti zobrazení detailu vyšetření, zobrazení vlastního vyšetření ve webovém DICOM prohlížeči a využití dále definovaných funkcí z detailu vyšetření, vyhledávání musí být možné min. podle následujících parametrů:
	* jméno pacienta, ID pacienta, číslo žádanky, typ modality, datum narození, od/do data vytvoření vyšetření.
4. Uživatelské nastavení vyhledaných informací (definice zobrazených atributů, možnost uložení často využívaných vyhledávacích filtrů).
5. Import DICOM dat s výběrem DICOM archivu, do kterého se importují data.
6. Import ne-DICOM dat (min. JPG, PDF) s výběrem DICOM archivu, do kterého se importují data,
	* vazba na seznam žádanek/worklist a možnost výběru žádanky pro převzetí pacientských údajů, které jsou nutné pro uložení dat do PACS archivu,
	* možnost vazby na centrální registr pacientů v PACS/NIS pro převzetí pacientských údajů, které jsou nutné pro uložení dat do PACS archivu,
	* možnost editace/oprava pacientských údajů před provedením vlastního importu,
	* import a DICOMizace obrazové dokumentace pořízené prostřednictvím USB kamery včetně ovládání kamery,
	* virtuální DICOM tiskárna umožňující tisk a uložení PDF do PACS archivu.
7. Export vyšetření
	* formát JPG – v komprimované či nekomprimované podobě na úrovni snímek, série, studie,
	* formát MP4 – v komprimované či nekomprimované podobě s možností nastavení FPS na úrovni snímek, série, studie,
	* formát DICOM – na úrovni snímek, série, studie.
8. Vypalování dat na CD/DVD vč. prohlížeče.
9. Oprava demografických dat pacientů na úrovni pacient a na úrovni vyšetření. Na úrovni pacient je požadována oprava demografických údajů pacienta a následná oprava všech vyšetření daného pacienta. Na úrovni vyšetření je požadována oprava údajů ve vyšetření (min. jméno pacienta, ID pacienta, číslo žádanky, datum narození, pohlaví, datum vytvoření vyšetření, čas vytvoření vyšetření) - vazba na seznam žádanek/worklist a možnost výběru žádanky pro převzetí pacientských údajů, které jsou nutné pro uložení dat do PACS archivu.
10. Rozdělování vyšetření – rozdělení vyšetření a přesun vybraných sérií do nového vyšetření, vazba na seznam žádanek/worklist a možnost výběru žádanky pro převzetí pacientských údajů, které jsou nutné pro uložení dat do PACS archivu.
11. Přeskupení vyšetření – přesun vybraných sérií mezi různými vyšetřeními.
12. Přesun dat mezi různými (připojenými) DICOM uzly – možnost přesunu nebo kopírování vyšetření nebo pouze jednotlivých sérií mezi připojenými DICOM uzly.
13. Možnost odesílání dat přes mDEX, ePACS, ReDiMed vč. výběru sítě, přes kterou se data posílají, možnost rychlého hledání v seznamu příjemců, možnost uživatelské definice oblíbených cílových uzlů, možnost odeslání vyšetření vč. nálezu, možnost odeslání na více uzlů zároveň.
14. Zobrazení historie odeslaných dat přes výměnné sítě, vč. zobrazení detailních informací (kdo, kdy, co, kam odeslal).
15. Smazání celého vyšetření nebo pouze vybrané série, následný přesun smazaného vyšetření do koše, který se bude automaticky odmazávat po předem definované době.
16. Zobrazení popisu nálezu z NIS v detailu vyšetření.
17. Přidání/doplnění snímků k vyšetření.
18. Zobrazení žádanek z MWL a jejich případná editace.
19. Možnost skartace vyšetření (výběr manuálně i na základě informace z nadřazeného IS).

## Součástí dodávky bude:

1. Doprava do míst realizace, jimiž budou sídla obou nemocnic,
2. instalace a implementace do stávající infrastruktury v každé lokalitě,
3. migrace dat ze stávajícího Marie PACS od ORCZ v Náchodě,
4. konfigurace a nastavení datových toků,
5. provedení potřebných testů k ověření provozu,
6. zaškolení administrátorů v nutném rozsahu,
7. zaškolení klíčových uživatelů oddělení RDG v nutném rozsahu,
8. další činnosti zde neuvedené, které jsou nutné k dodávce a zprovoznění systému, o kterých dodavatel vzhledem ke své odbornosti ví nebo by měl vědět.

V [DOPLNÍ DODAVATEL] dne [DOPLNÍ DODAVATEL]

Podpis osoby oprávněné zastupovat dodavatele ve výběrovém řízení

 ..............................................................

titul, jméno, příjmení

funkce / informace o zmocnění

[DOPLNÍ DODAVATEL]