



Příloha č. 1 zadávacích podmínek
Technická specifikace

PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE

k veřejné zakázce zadávané podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění

Modernizace NIS, rozšíření o moduly s podporou eHealth v NJH, a.s.

Zadavatel:	Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.	IČO:	260 95 157
Spisová značka:	B 1464 vedená u rejstříkového soudu v Českých Budějovicích		
Sídlo:	U Nemocnice 380/III, 377 38 Jindřichův Hradec		
Zastoupený:	Ing. Miroslavem Janovským, předsedou představenstva MUDr. Vítem Lorencem, členem představenstva		

POUŽITÉ ZKRATKY

NJH	–	Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.
NIS	–	nemocniční informační systém FONS Akord
LIS	–	laboratorní informační systém FONS OpenLims
EZD	–	elektronická zdravotnická dokumentace
RDG	–	Radiodiagnostické oddělení Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.
OKB	–	Oddělení klinické biochemie Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.
OHTS	–	Oddělení hematologie a transfúzní služby Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.
OLM	–	Oddělení lékařské mikrobiologie
SW	–	softwarové vybavení
HW	–	hardwarové vybavení

SOUHRN POŽADAVKŮ

Předmět plnění veřejné zakázky Modernizace NIS, rozšíření o moduly s podporou eHealth v Nemocnici Jindřichův Hradec, a.s. bude spočívat z dodávky potřebného SW a HW vybavení, instalačních a konfiguračních prací a dalších služeb souvisejících s implementací (projektové řízení, školení, uživatelské příručky, ...), jehož výsledkem bude

- zavedení elektronické zdravotnické dokumentace na RDG oddělení
- zavedení elektronické dokumentace v laboratorních provozech
- sdílení zdravotnické dokumentace se ZZS Jihočeského kraje a s ostatními zdravotnickými zařízeními

Veřejná zakázka je vypsána na základě projektu Modernizace NIS, rozšíření o moduly s podporou eHealth v Nemocnici Jindřichův Hradec, a.s., který byl spolu s žádostí o financování podán a schválen v rámci Integrovaného regionálního programu, výzvy č. 26 - eGovernment I.

V rámci plnění této veřejné zakázky je tedy požadováno pro celý předmět plnění také zajištění záruky v délce 24 měsíců a garance servisní podpory minimálně 5 let (doba udržitelnosti projektu) od předání a akceptace předmětu plnění této veřejné zakázky.

Jednotlivé části předmětu plnění s uvedením podrobné specifikace jsou popsány níže.



Elektronická zdravotnická dokumentace na RDG oddělení

Souhrn

Předmětem plnění této části veřejné zakázky bude zavedení elektronické zdravotnické dokumentace na RDG oddělení pro žádanky na rentgenová vyšetření a rentgenové nálezy.

Zavedením EZD na RDG oddělení nebude nutné rentgenové žádanky a rentgenové nálezy tisknout. Vedení a přenos rentgenových žádanek a rentgenových nálezů tak bude možný i pouze v elektronické podobě, a to zejména v rámci nemocnice.

V rámci plnění této části veřejné zakázky dojde také k vybudování důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu, který bude zajišťovat řešení archivace a následné skartační řízení nad archivovanou zdravotnickou dokumentací včetně výměny informací s NIS. Vybudované úložiště musí být koncipováno pro možnost jeho využití při následném rozšiřování EZD na další nemocniční pracoviště – laboratorní provozy, ambulantní pracoviště a lůžková oddělení.

Dodávané řešení musí splňovat všechny legislativní požadavky kladené na správné vedení EZD, včetně potřeb její dlouhodobé archivace.

Nově implementovaná funkcionality EZD bude řešena jako nadstavba nad funkcionalitami NIS, stávající funkcionality NIS budou zachovány v plném rozsahu.

V souvislosti se zavedením nové funkcionality EZD, kdy zdravotnická dokumentace bude vedena pouze v elektronické podobě, bude součástí plnění také obnova stávající serverové infrastruktury NIS, zajišťující dostatečný výkon, provozní spolehlivost a bezpečnost pro provoz modernizovaného NIS, a s tím související zajištění nepřetržité dostupnosti EZD. Řešení bude spočívat ve vytvoření virtuální infrastruktury na dvou fyzických serverech. Každý server bude umístěn v samostatné serverovně. Zajištění vysoké dostupnosti bude dále zajištěno s využitím prostředků zrcadlení dat SQL serveru. Součástí řešení pro zajištění serverové infrastruktury bude také dodávka UPS pro ochranu serverů proti krátkodobým výpadkům elektrické energie a dodání úložiště NAS pro zálohování.

Popis požadovaného řešení

Komponenta pro konverzi do PDF/A bude vytvářet z předaných dat z NIS (rentgenové žádanky a rentgenové nálezy) dokument v archivním formátu PDF/A. Tento dokument bude podepsán kvalifikovaným elektronickým podpisem uživatele a odeslán do elektronického archivu. V elektronickém archivu dojde k ověření platnosti kvalifikovaného elektronického podpisu. V případě pozitivního výsledku bude dokument opatřen kvalifikovaným časovým razítkem a uložen do archivu. K dokumentu budou připojena potřebná metadata pro snadné vyhledávání, díky nimž bude také možné automatizovaně spustit skartační proces. V případě, že systém vyhodnotí elektronický podpis jako neplatný, bude vrácena do NIS informace o neplatnosti podpisu v podobě požadavku na založení nového záznamu s platným kvalifikovaným elektronickým podpisem.

Elektronický archiv bude vracet do NIS přidělený identifikátor dokumentu a informaci, zda byl dokument v pořádku zarchivován a umístěn, kde je uložen. Tyto informace budou využity v NIS k možnosti zobrazení archivovaného PDF/A dokumentu. Dokument nebude možné z archivu smazat, dokud nevypřší jeho skartační lhůta. Přístup k archivovaným dokumentům v elektronickém archivu bude řízen přístupovými oprávněními převzatými z NIS.



Elektronický archiv musí zajišťovat dlouhodobou péči o elektronické dokumenty, díky níž bude zachována i dlouhodobá ověřitelnost platnosti kvalifikovaných elektronických podpisů. Systém bude automaticky hlídat platnost systémového certifikátu časového razítka, před jeho expirací automaticky ověří integritu dokumentu, přibalí CRL certifikačních autorit, kořenové certifikáty a informace o ověření, přidá aktuální kvalifikované časové razítko a znovu uloží do archivu. Tento proces bude opakován vždy před uplynutím expirace systémového certifikátu časového razítka po neomezeně dlouhou dobu, dokud není dokument ze služby vyňat či smazán v rámci skartačního řízení.

Systém elektronického archivu bude automaticky vyhodnocovat skartační lhůty v uložených dokumentech. Po uplynutí skartační lhůty vygeneruje seznam příslušných dokumentů, které nabídne oprávněnému uživateli ke skartaci. Uživatel bude moci dokumenty smazat nebo jim prodloužit skartační lhůtu. Skartační protokol bude automaticky uchováván.

Řešení bude zajišťovat bezpečnou a dlouhodobou archivaci zdravotnické dokumentace se zachováním všech legislativních parametrů pro vedení zdravotnické dokumentace pouze v elektronické podobě.

Elektronický podpis dokumentů bude proveden pomocí kvalifikovaných certifikátů pro elektronický podpis uložených na kvalifikovaných prostředcích pro vytváření elektronického podpisu, které splňují nařízení eIDAS a Zákon č. 297/2016, o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, kterými jsou uživatelé již vybaveni v rámci zavedení eReceptu. Tyto kvalifikované certifikáty tedy nebudou součástí dodávky.

V rámci integrace nových funkcionalit s NIS je požadováno, aby proces vytváření EZD probíhal bez, případně s minimální potřebou interakce uživatelů, a aby rentgenové žádanky a rentgenové nálezy uložené ve formě PDF/A dokumentů v důvěryhodném dlouhodobém elektronickém archivu byly pro uživatele pracující v NIS snadno přístupné, tj. všude, kde lze v NIS zobrazit stávající rentgenovou žádanku nebo rentgenový nález, bude možné snadným způsobem zobrazit i rentgenovou žádanku nebo rentgenový nález v podobě PDF/A dokumentu uloženém v důvěryhodném dlouhodobém elektronickém archivu EZD.

Zavedení EZD na RDG oddělení a vybudování důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu

Požadovaný SW a HW

- SW modul pro zavedení EZD, integrace s NIS, licence bez omezení počtu uživatelů nebo počítačových stanic
- SW modul pro Archivační úložiště typu WORM pro důvěryhodné dlouhodobé uchovávání el. dokumentů s programově nastavitelnou retenční lhůtou, integrace s NIS, licence
- 2ks HW pro archivační úložiště typu WORM pro dlouhodobé uchovávání elektronické zdravotnické dokumentace s programově nastavitelnou retenční lhůtou
 - o dvě identická úložiště s minimální kapacitou 4 TB s možností vzájemné deduplikace dat s využitím jako hlavní a záložní archivační úložiště
 - o s možností budoucí rozšiřitelnosti kapacity úložiště
 - o úložiště s vysokou mírou spolehlivosti a zabezpečení ukládaných informací (DPL)



Parametry

- implementace důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu, který bude zajišťovat řešení archivace a následné skartační řízení nad archivovanou elektronickou zdravotnickou dokumentací včetně výměny informací s NIS
- převod dat z NIS (rentgenové žádanky, rentgenové nálezy) do PDF/A dokumentů, jejich podepsání kvalifikovaným elektronickým podpisem uživatele, ověření platnosti kvalifikovaného elektronického podpisu uživatele, opatření časovým razítkem
- předání informace z elektronického archivu do NIS o stavu dokumentu a jeho umístění pro možnost jeho zobrazení
- přístup k archivovaným dokumentům v elektronickém archivu dle přístupových oprávnění převzatých z NIS, integrace s NIS pro zajištění snadného přístupu k dokumentům EZD uloženým v důvěryhodném dlouhodobém elektronickém archivu z prostředí NIS
- dlouhodobá péče o elektronické dokumenty - dlouhodobá ověřitelnost platnosti kvalifikovaných elektronických podpisů, automatická kontrola platnosti systémového certifikátu časového razítka, před expirací automatické ověření integrity dokumentu, přidání CRL certifikačních autorit, kořenových certifikátů a informace o ověření, přidání aktuálního kvalifikovaného časového razítka
- automatické vyhodnocování skartační lhůty v uložených dokumentech, možnost vygenerování seznamu příslušných dokumentů ke skartaci
- po uplynutí skartační lhůty možnost dokumenty smazat nebo prodloužit skartační lhůtu, uchovávání skartačního protokolu
- integrovaná správa uživatelských rolí, včetně zařazení uživatele do odpovídající role v příslušných IS
- možnost sdílení elektronické zdravotnické dokumentace s jinými ZZ v rámci ČR
- implementace SW modulů, integrace s NIS, instalace a konfigurace HW, začlenění HW do stávající infrastruktury NJH, školení, dokumentace k SW modulům

Obnova serverové technologie NIS

Požadovaný HW serverové technologie NIS

- 2ks shodných serverů (nových) splňujících minimálně níže uvedenou konfiguraci zajišťující dostatečný výkon, provozní spolehlivost a bezpečnost pro provoz modernizovaného NIS
- další příslušenství pro instalaci RACK serverů – ližiny, organizátory kabelů

Požadovaný HW pro zabezpečení serverové technologie NIS

- 2x záložní zdroj UPS (line interactive UPS, min. kapacita 2200VA, LAN management karta umožňující po síti LAN komunikovat s jednotlivými virtuálními servery), záruka 2 roky
- 1x úložiště typu NAS pro uchovávání záloh, minimální konfigurace - 4 sloty pro HDD, Dual Core CPU 1,4GHz, velikost úložiště 8TB, LAN konektivita 2x 1Gb, 2x USB, konfigurace RAID, záruka 2 roky

Minimální konfigurace požadovaných serverů

1x CPU (minimální výkon 14450 bodů v testu PassMark – CPU Mark, www.cpubenchmark.net, minimálně deset jader), RAM min. 96GB, 4x NIC 1Gb/s, interní duální SD modul - minimálně 2x 16 GB SD karty, SATA DVD, min. 3x 480 SSD SAS Mix Use Hot-plug HDD, min. 4x 600GB 10K RPM SAS



12Gbps Hot-plug HDD, HW karta pro vzdálenou správu serveru včetně možnosti práce na konzole a vzdáleného připojení instalačního média, redundantní zdroj hot-plug , provedení RACK

Servisní podpora na dodávané servery - 5 let v rozsahu 24x7 s dobou odezvy 4h.

Serverová infrastruktura NJH je založena na serverech výrobce DELL. V rámci zajištění jednotné správy a dohledu nad dodaným serverovým vybavením preferujeme dodání serverů stejného výrobce.

Požadovaný SW serverové technologie NIS

- licence OS systému MS Windows Server 2016 nebo novější pro licenční pokrytí minimálně 8 virtuálních serverů s rozdělením mezi dva fyzické hosty.
- příslušné přístupové licence MS Windows Server pro minimálně 350 PC
- licence DB systému MS SQL Server 2016 nebo novější, licenčně splňující podmínku pro zrcadlení dat mezi dvěma virtuálními databázovými servery, přičemž každý se bude nacházet na jiném fyzickém serveru a bude využívat minimálně čtyři vCPU
- licenční model není předepsán, záleží na licenční politice a nabídce dodavatele

Požadované instalační a konfigurační práce v rámci obnovy serverové technologie NIS

Součástí plnění budou práce spojené s instalací a konfigurací dodávaného HW a SW.

Jedná se zejména o tyto činnosti

- instalace a konfigurace hypervisoru splňující požadavek instalace na SD karty, instalace a konfigurace virtuálního prostředí na obou dodaných serverech
- instalace MS Windows serverů (instalace a konfigurace OS, včetně instalace dostupných oprav)
- instalace a konfigurace databázového prostředí potřebného pro provoz modernizovaného NIS včetně nastavení zrcadlení dat
- konfigurace zálohování
- začlenění nového HW do stávající infrastruktury NJH, zaškolení správců IT NJH
- migrace provozu NIS a LIS ze stávajících serverů na nové servery
- instalace a konfigurace dodaných UPS a NAS pro zabezpečení serverové technologie



Elektronická dokumentace v laboratorních provozech

Souhrn

Předmětem plnění této části veřejné zakázky bude zavedení elektronické dokumentace v laboratorních provozech OKB, OHTS, OLM pro laboratorní žádanky, laboratorní výsledkové listy a vedení laboratorní hlavní knihy.

Zavedením elektronické dokumentace v laboratorních provozech nebude nutné laboratorní žádanky, výsledkové listy (laboratorní výsledky) a laboratorní hlavní knihu tisknout. Přenos laboratorních žádanek v rámci nemocnice a přenos výsledkových listů zpět žadateli bude možný provést i pouze elektronicky.

Pro ukládání laboratorních výsledkových listů a laboratorní hlavní knihy bude využit důvěryhodný dlouhodobý elektronický archiv, vybudovaný v rámci Zavedení elektronické zdravotnické dokumentace na RDG oddělení, který bude zajišťovat řešení archivace a následné skartační řízení nad archivovanou laboratorní dokumentací včetně výměny informací s LIS.

Nově implementované funkcionality elektronické dokumentace v laboratorních provozech budou řešeny jako nadstavba nad stávajícími funkcionalitami LIS/ NIS, stávající funkcionality LIS/ NIS budou zachovány v plném rozsahu.

Popis požadovaného řešení

Elektronické žádanky

Pro určení požadovaných vyšetření k dodanému laboratornímu materiálu bude v rámci řešení elektronických laboratorních žádanek implementována SW nadstavba pro rozšíření tisku stávajících identifikačních štítků z NIS, kterými je označen odběrový materiál. Pomocí tiskáren čárových kódů bude na štítky kromě stávajících údajů vytištěn i čárový kód, představující ID kód elektronické žádanky v LIS. To usnadní příjem materiálu v laboratoři a zvýší se bezpečnost při příjmu odběrového materiálu.

V rámci plnění této části veřejné zakázky budou dodány i tiskárny čárových kódů pro tisk identifikačních štítků pro vybraná pracoviště.

Funkce rozšíření tisku identifikačních štítků o tisk čárového kódu bude možné povolit na úrovni počítačové stanice. Na počítačových stanicích, kde bude nakonfigurována funkce tisku identifikačních štítků s čárovým kódem, bude místo tisku papírové žádanky vytištěn automaticky štítek s čárovým kódem na tiskárně čárových kódů. Na všech počítačových stanicích bude i nadále zachována možnost tisku identifikačních štítků bez čárového kódu a tisku papírové laboratorní žádanky.

Elektronické výsledkové listy

Implementovaný SW modul bude z předaných strukturovaných výsledků z LIS generovat elektronické výsledkové listy ve formátu PDF/A, které se dávkově, příp. jednotlivě označí kvalifikovaným elektronickým podpisem nebo kvalifikovanou elektronickou pečetí s profilem PAdES-LTV a volitelně kvalifikovaným časovým razítkem. Elektronické výsledkové listy budou uloženy do důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu s uchováním metadat obsahující informace o uložení dokumentu na externím archivačním úložišti (datum a čas vytvoření, ID souboru a cesta). Odkaz na PDF/A dokument uložený v důvěryhodném dlouhodobém elektronickém archivu bude odeslán k uložení do LIS/NIS, a umožní snadné zobrazení elektronických výsledkových listů ve formátu PDF/A pro uživatele z prostředí LIS/NIS.



SW modul umožní vedle stávajícího zasílání strukturovaných výsledkových listů ve formátu DASTA i zasílání výsledkových listů ve formátu PDF/A dokumentu externím žadatelům.

Elektronická laboratorní hlavní kniha

Implementovaný SW modul bude z předaných strukturovaných výsledků z LIS generovat elektronickou laboratorní hlavní knihu ve formátu PDF/A s označením kvalifikovaným elektronickým podpisem nebo kvalifikovanou elektronickou pečetí s profilem PAdES-LTV a volitelně kvalifikovaným časovým razítkem. Vygenerovanou hlavní knihu uloží do důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu a zpět vrátí do LIS informaci o uložení dokumentu na externím archivačním úložišti (datum a čas vytvoření, ID souboru a cesta) pro možnost přístupu k tomuto dokumentu.

Požadovaný SW a HW

- SW modul pro zavedení elektronické dokumentace v laboratorních provozech, integrace s LIS/NIS, licence bez omezení počtu uživatelů nebo počítačových stanic
- 15ks tiskárny čárových kódů s technologií termo nebo termotransferového tisku, rozhraní USB, kompatibilita s OS MS Windows, tisk na samolepící štítky do šíře 4", záruka 2 roky

Parametry

- využití funkcionalit společného důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu implementovaného v rámci zavedení elektronické zdravotní dokumentace na RDG oddělení
- tisk identifikačních štítků pro označení laboratorního materiálu s čárovým kódem, představujícím ID příslušné elektronické žádanky
- generování výsledkových listů a laboratorní hlavní knihy ve formátu PDF/A, označení kvalifikovaným elektronickým podpisem nebo kvalifikovanou elektronickou pečetí s profilem PAdES-LTV a volitelně kvalifikovaným časovým razítkem, uložení do důvěryhodného dlouhodobého elektronického archivu, zajištění skartace
- integrace s LIS/NIS pro předávání dat a zajištění snadného přístupu a zobrazení výsledkových listů a laboratorní hlavní knihy ve formátu PDF/A uložených v elektronickém archivu uživatelům z prostředí LIS/NIS
- možnost rychlejší a bezpečnější distribuce výsledkových listů žadatelům
- rychlejší vyhledávání historických dokumentů laboratoře (výsledkové listy, hlavní kniha)
- možnost sdílení elektronických výsledkových listů ve formátu PDF/A s jinými ZZ v rámci ČR
- implementace SW modulu pro zavedení elektronické dokumentace v laboratorních provozech, integrace s LIS/NIS, zaškolení, dodání dokumentace k SW modulu

Sdílení zdravotnické dokumentace se ZZS Jihočeského kraje a ostatními zdravotnickými zařízeními

Souhrn

Předmětem plnění této části veřejné zakázky bude implementace komunikačního modulu a vybudování komunikačního uzlu, který umožní bezpečné předávání urgentních informací mezi nemocnicí a ZZS Jihočeského kraje, s možností výměny a sdílení zdravotnické dokumentace s ostatními zdravotnickými subjekty v rámci kraje nebo celé ČR.



Implementovaný komunikační modul bude vedle platných národních standardů (tj. DASTA) podporovat pro případ budoucí potřeby i mezinárodní standardy interoperability (např. standard HL7, podporu IHE profilů). Prostřednictvím komunikačního systému bude NIS podporovat rozličné způsoby a formáty výměny zdravotnické dokumentace.

V rámci implementace komunikačního modulu dojde i k implementaci datového rozhraní NIS (datového konektoru).

Popis požadovaného řešení

Datový konektor bude poskytovat standardizované vstupní a výstupní rozhraní k datům pacientů uloženým v NIS. Přístup externích systémů k NIS nebude přímý, ale prostřednictvím komunikačního modulu a datového konektoru.

Výstup patientských dat z NIS bude přes rozhraní datového konektoru na základě požadavku, kdy bude volána služba datového konektoru. Té bude předán standardizovaný datový formát dotazu. Služba vyhodnotí požadavek na data, prostřednictvím interních algoritmů vyhledá požadovaná data, zformátuje je do standardizovaného datového formátu a odešle zpět jako odpověď.

Vstup patientských dat do NIS bude poskytovat rozhraní datového konektoru na základě požadavku na vstup dat, kdy bude zavolána služba datového konektoru. Té bude předán standardizovaný datový formát vstupních dat. Služba vyhodnotí vstupní data a prostřednictvím interních algoritmů zapíše předaná data do příslušných datových struktur NIS.

Komunikační rozhraní pro vstup a výstup bude realizováno formou webových služeb a budou umožňovat komunikaci s externím systémem prostřednictvím zabezpečeného transportního protokolu HTTPS.

Tok dat:

1. externí systém provede přihlášení klientským certifikátem ke službě komunikačního rozhraní
2. komunikační služba zavolá službu datového rozhraní NIS a předá ji parametry
3. služba datového rozhraní NIS provede získání dat a předá je zpět komunikační službě
4. komunikační služba vrátí data externímu systému

Požadovaný SW

- SW komunikačního modulu, licence bez omezení počtu uživatelů nebo počítačových stanic
- SW modul datového konektoru NIS, licence
- SW Licence MS Windows Sever External connector pro přístup externích uživatelů

Požadované parametry:

- implementace komunikačního modulu a vybudování komunikačního uzlu
- implementace datového konektoru a jeho napojení na NIS
- výstup dat z NIS ve standardizovaném formátu na základě požadavku ve standardizovaném formátu přes datový konektor
- vstup dat do NIS ve standardizovaném formátu na základě požadavku ve standardizovaném formátu přes datový konektor
- implementovaný komunikační modul a datový konektor bude podporovat minimálně tyto druhy požadavků – předávání urgentních informací o pacientovi, předávání lékařských zpráv pacienta, převzetí protokolu z výjezdu ZZS



- Implementovaný komunikační systém bude vedle platných národních standardů (tj. DASTA) podporovat pro případ budoucí potřeby i mezinárodní standardy interoperability (např. standard HL7, podporu IHE profilů).
- implementovaný komunikační systém umožní budoucí napojení na systém výměny zdravotnické dokumentace (NIX-ZD) a Národní kontaktní místo pro eHealth (eH NCP).
- implementace SW komunikačního modulu a vybudování komunikačního uzlu, implementace SW modulu datového konektoru s napojením na NIS, zprovoznění komunikace a výměny dat se ZZS Jihočeského kraje, zaškolení, dodání dokumentace