

## Příloha č. 1: Specifikace díla

Předmětem díla je rozpracování projektového záměru "Realizace centrální softwarové vrstvy provozovaných systémů nemocnic v prostředí privátního Hospital cloudu MSK" do úrovně popisu řešení a definice splnění požadavků poskytovaných funkcionalit, možností, podmínek a vazeb na stávající prostředí. Podmínkou řešení při zpracování projektového záměru je, **že nesmí být dotčeny podmínky fáze udržitelnosti, případně dotčených projektů realizovaných a financovaných ze zdrojů EU v minulosti.**

### 1. Předmět zpracování projektového záměru

Předmětem zpracování tohoto projektového záměru jsou tyto dílčí části v rámci:

#### 1.1 návrhu vytvoření softwarové centrální vrstvy:

- 1) Návrh a funkční podmínky realizovatelnosti formou **Multi-Tenant řešení aplikační a provozní platformy nemocničních informačních systémů (dále také „NIS“)** (využití základní konfigurační platformy klinických informačních systémů (dále také „KIS“) provozovaných v privátním Hospital cloudu MSK.
- 2) Návrh a funkční podmínky realizovatelnosti **Integrační vrstvy (Enterprise Service Bus, dále také „ESB“)**.
- 3) Návrh na doplnění **systémů, funkčních změn a podmínek** provozu stávajících provozovaných systémů v decentralizované architektuře, nebo komunikující v decentralizované architektuře, s vazbou na optimalizaci a řešení projektový záměr realizace centrální vrstvy.
- 4) **Návrh optimálního řešení** provozu stávajících decentralizovaných aplikací, a to formou využití infrastruktury (IaaS), jako služby privátního Hospital cloudu MSK s ohledem na zvýšení kybernetické bezpečnosti.
- 5) Návrh a popis podmínek pro řešení **security modelu** centrální vrstvy kybernetické bezpečnosti.

#### 1.2 rozvoje aplikační podpory v oblastech:

- 1) **Elektronická dokumentace** – tato část projektového záměru obsahuje tyto podoblasti:
  - a. Rozšíření elektronické dokumentace – Rozšíření elektronické zdravotní dokumentace pacientů o oblast digitálních záznamů z operačních sálů vč. nástrojů pro diagnostiku, sdílení a archivaci.
  - b. Rozšíření komunikace zdravotnických zařízení (dále také „ZZ“) s Portálem pacienta – Rozšíření komunikace ZZ s Portálem pacienta, rozšíření oblasti přenesených dat, elektronický podpis zprávy ze záchranky.

- c. Rozšíření portálu pro využití praktickými lékaři jiných ZZ – systémová integrace portálu pacienta včetně rozšíření pro jiné ZZ, praktické lékaře. Řešení podpory v rámci návrhu virtuální kliniky.
- d. Centrální registr pacientů (Master Patient Index, dále také „MPI“) – centrální registr pacientů poskytující služby identity pacientů systémům centrální vrstvy, provozovaným systémům ve zdravotnických zařízeních i ostatním subjektům, které pracují s daty pacientů připojenými k integrovanému rozhraní (ESB). Cílem je, aby pomocí MPI byla zajištěna jednoznačná identifikace pacientů napříč jednotlivými informačními systémy ve zdravotnických zařízeních, a to bez nutnosti sjednotit identifikátory v jednotlivých systémech. Podmínkou řešení je respektování GDPR a ochranu osobních údajů proti neoprávněnému zpracování osobních údajů.  
Návrh rozhraní MPI bude v souladu se specifikacemi IHE IT Infrastructure Technical Framework.
- e. Centrální nástroje pro sdílení zdravotnické dokumentace – centrální nástroj pro bezpečné sdílení zdravotnické dokumentace, jehož cílem je usnadnit odborné veřejnosti (lékařům) i laické veřejnosti (pacientům) přístup ke zdravotnické dokumentaci s využitím Portálu pacienta a ESB při zachování všech požadavků na bezpečnost informací. Předpokladem je, že pomocí centrálních nástrojů jsou udržovány informace o tom, **kde a jaké záznamy zdravotnické dokumentace pacientů jsou uloženy** (lékařské zprávy, výsledky vyšetření, obrazová dokumentace, medikace, preskripce, ošetrovatelská dokumentace).
- f. Klinický portál, jako nadstavba nad Portálem pacienta – jeho využití se především předpokládá pro řešení oblasti virtuální kliniky. Portál bude rovněž využit pro interní pracovníky zdravotnického zařízení poskytující komplexní pohled na souhrnný elektronický zdravotní záznam pacienta, přehled poskytnutých zdravotních služeb, seznam osob, na jejichž zdravotní záznamy má uživatel přístup apod.

## 2) Telemedicína – tato část projektového záměru obsahuje tyto podoblasti:

- a. Rozvoj telemedicíny – integrace telemedicínských služeb a jejich rozšíření o monitoring pacientů, telemetrie.
- b. Rozvoj mHealth – širší zapojení technologie mobilního zdravotnictví a podpora využití nových digitálních technologií a postupů v oblasti personalizované medicíny a domácí péče.

## 3) Vzdělávání – tato část projektového záměru obsahuje tyto podoblasti:

- a. Vědecký a vzdělávací portál – portál pro průběžné vzdělávání zdravotnického personálu, jehož cílem je usnadnit přístup zdravotnického personálu k odborným informacím, umožnit sdílet informace v odborných

komunitách, zkrátit dobu přípravy na atestaci lékařů. Předmětem projektu je stanovení zdrojů a oblasti obsahu (content), podmiňující implementaci.

- b. e-learning – centrální systém podporující e-learning, ověřování vědomostí v dílčích oblastech. S implementací podpory vzdělávání v oblastech:
- kurzy pro zvýšení povědomí o kybernetické bezpečnosti v organizacích.
  - BOZP, PO
  - pravidelná a vstupní školení na vyhrazená technická zařízení
  - předepsané postupy dle zařazení zaměstnance

Předpokladem je, že budou využity stávající identitní systémy, jako zdroje identit zaměstnanců a jejich pracovní zařazení, kterému pak přísluší odpovídající plán vzdělávání a školení.

**4) PACS** – tato část projektového záměru obsahuje tyto podoblasti:

- a. Multioborový PACS – Jednotné zpracování obrazové dokumentace pacienta napříč všemi obory. Například: kardiologie, patologie, oftalmologie, EEG, EMG, video-zámků a další.
- b. Zvýšení bezpečnosti systémů – Zvýšení bezpečnosti systémů PACS s cílem minimalizovat čas pro obnovu systému v případě napadení s následkem nedostupnosti.

**5) Záloha zdravotnických dat v Krajském datovém úložišti (dále jen „KDÚ“)** – v této podoblasti je předpokladem rozpracování softwarového řešení záloh a obnovy dat na úrovni geografického rozčlenění. (jednotlivá zdravotnická zařízení, KDÚ). Cílem je zvýšení bezpečnosti provozovaných systémů v jednotlivých ZZ.

**6) Orientační, navigační a vyvolávací systémy** – informační systém ZZ zajišťující výběr a dostupnost služeb (chatboty, InfoPointy, vizualizace objektů, instrukce a doporučení). Systém řeší rychlejší orientaci, navigaci a odbavení pacientů v nemocnicích. Dílčím požadovaným výstupem je stanovení množiny vhodných dat a funkcionalit integrovaných v rámci ESB pro import vstupů z jiných systémů a prezentaci v jiných aplikačních řešeních.

**7) Implementace služeb Identitní brány MSK** – využití výstupu realizovaného projektu. Identitní brána bude provozována, jako sdílená služba krajské korporace. Cílem je využít v rámci centrální vrstvy provozovaných systémů poskytovaných služeb MSK pacientům jednoznačnou identitu a zajistit pacientovu autentizaci.

### **1.3 Virtuální klinika – lékař on-line**

V rámci projektového záměru v této oblasti je předmětem rozpracování řešení aplikační podpory v oblasti poskytování lékařské péče distančním způsobem – Digi-physical care. Jedná se o podporu procesů on-line vyšetření, a to o strukturované anamnestické

dotazníky, integraci na stávající či využití rozvíjených systémů v oblastech – telemedicíny, telemetrie, nahlížení do zdravotní dokumentace, e-receptu, e-neschopenky, video callu s pacienty, včetně integrované provázanosti s portálem pacienta. Předpokladem je, že tato oblast projektového záměru bude důsledně využívat ESB a centrální softwarovou vrstvu.

Navazujícím cílem řešení je možnost vytvoření virtuální ordinace praktického lékaře v rámci virtuální kliniky z možnosti využití všech systémových částí řešení.

Podporovanou oblastí této virtuální kliniky je řešení systémů e-shopů podporující oblasti e-lékárny a e-prodejny zdravotnických potřeb.

**Z pohledu funkcí a procesů řešení virtuální kliniky bude minimálně podporovat:**

a) z pohledu pacienta:

- základní registraci,
- strukturovaný anamnestický dotazník, řešení pro jednotlivé oblasti zdravotních problémů,
- sw podpora pro zasílání fotografií,
- výběr preferovaného komunikačního kanálu (chat, telefon, videohovor). Možnost preference času kontaktu s lékařem ze strany pacienta (podpora objednávkového systému). Poté zařazení do fronty, přiřazení sloužícím lékařům dle odbornosti. Kontakt s lékařem,
- nákup ve specializovaných e-shopech, včetně integrovaných platebních bran.

b) z pohledu lékaře:

- karta pacienta,
- prostředí pro on-line vyšetření v závislosti na zvoleném komunikačním kanálu,
- systémová procesní příprava všech dat o pacientovi před zahájením vyšetření:
  - (kontakt s pacientem), anamnestický dotazník,
  - využití klinického portálu,
  - systémová příprava dat pacienta v klinickém portálu,
  - pohled na souhrnný elektronický zdravotní záznam pacienta,
  - zdravotní dokumentace,
  - přehled poskytnutých zdravotních služeb.
- inicializace prostředků pro zahájení kontaktu s pacientem
- aplikační podpora vyšetření,
- integrace telemedicínských prostředků – nabídka provozovaných diagnostických nástrojů formou telemedicíny, a mHealth, podpora post procesního zpracování,
- nabídka portfolia navazujících služeb,
- podpora automatického záznamu do zdravotní dokumentace,
- funkční aplikační podpora pro konzultace mezi lékaři (vzájemné propojení týmů),
- podpora e-receptu, e-neschopenky, podpora žádanek na specializovanou péči, testů na Covid-19,
- seznam zdravotnických zařízení MSK a jejich odborností, lokalizační podpora (adresa pacienta, zdravotnické zařízení),

- podpora úhrad za vyšetření/konzultace (v případě, že není dosaženo podpory ze strany zdravotních pojišťoven).

**Popis řešení, definice splnění nutných požadavků na poskytované funkcionality, podmínky a vazby na stávající prostředí v rámci zpracovávaného projektového záměru, které jsou požadovány minimálně v těchto oblastech:**

- Obecné požadavky na řešení
- Popis procesů
- Podporované funkcionality (lékař, pacient)
- Návrh podporovaných oborů

## 2. Detailní popis požadavků klíčových částí centrální SW vrstvy:

### 1) Multi-Tenant řešení aplikační a provozní platformy nemocničních informačních systémů

Cílem této oblasti je poskytovat služby NIS v multitenantní architektuře, která je provozována v privátním Hospital cloudu MSK. Záměrem je rovněž sledován multiplikační efekt ve vztahu k řešení kybernetické bezpečnosti a ekonomické důvody vztahující se k nákladům na provoz.

Předpokladem je, že řešení vychází ze stávajících implementovaných informačních systémů provozovaných v jednotlivých ZZ. Cílem je, aby v tomto multi-tenant modelu jedna instance aplikace sloužila všem zdravotním zařízením. Tento systém je provozovaný centrálně a bude obsahovat některé sdílené části, např. administraci, údržbu licencí, aktualizace apod. Zároveň však platí, že každé zdravotnické zařízení má k dispozici své vlastní pohledy nebo dostupné moduly, které jsou „viditelné“ pouze pro jeho uživatele a nejsou dostupné z jiných částí systému. Rozsah uvedeného vychází ze současné implementace v jednotlivých ZZ.

Bude zachována možnost, aby uživatelé v jednotlivých zdravotnických zařízeních si rovněž mohli přizpůsobit aplikaci dle svých preferencí na základě nastavení. Představou je, že rozsah zůstane shodný se současným stavem. Bude na úrovni zdravotnického zařízení plně zachována správa vlastních uživatelů včetně jejich rolí.

Dílním výstupem projektu bude návrh optimálního využití sjednocující užití jednotlivými ZZ.

Z pohledu architektury, je v rámci multi-tenant modelu **jednoznačně preferováno využití oddělených databází**. Dalším dílním cílem této části projektu je návrh specifikace funkcí a podmínek pro Tenant manager centrální části systému.

**Z návrhu řešení musí být pro IT správce ZZ zcela zřejmé, na jaké úrovni architektury bude daná služba centrálně poskytována.**

**Popis řešení, definice splnění nutných požadavků na poskytované funkcionality, podmínky a vazby na stávající prostředí v rámci zpracovávaného projektového záměru, které jsou požadovány minimálně v těchto oblastech:**

- popis výchozího stavu
- aplikační architektura řešení
- tenant manager pro centrální část
- podmínky pro administraci, údržbu licencí, aktualizace apod.
- podmínky pro administraci jednotlivých tenantů z pohledu IT správce ZZ
- návrh sjednocující optimální využití KIS jednotlivými ZZ

## **2) Integrační vrstva (ESB)**

Integrační platforma vytváří softwarové prostředí pro standardizaci komunikačních rozhraní mezi informačními systémy poskytovatelů zdravotní péče, včetně rozhraní pro komunikaci s informačními systémy státu v architektuře eGovernmentu.

Integrační vrstva musí podporovat zdravotnické standardy (např. protokoly HL7, DICOM, DASTA, profily IHE XDS, XDS-I aj.) a jejich vzájemné interakce.

Předpokládaným výstupem projektu je popis řešení a vazby na stávající prostředí pro realizaci integračních rozhraní využívající podpůrných služeb sdílené krajské korporace a současně provozovaných systémů (Identitní brána MSK, rezervační systém, služba výměny informací v rámci sítě krajských zdravotnických zařízení (ZZ, ZZS), Portál pacienta, telemedicína).

Dalším předpokládaným výstupem je popis požadavků na rozhraní pro komunikaci s externími systémy (ČSSZ, UZIS, SUKL, IDDR eH NCP, ISIS, Zdravotní pojišťovny, platební brány).

Dílní podmínkou je možnost v rámci integrační platformy provozovat proprietární rozhraní umožňující využití dat systémů integrovaných k ESB (navazující projekt, který není obsahem tohoto předmětu plnění – Mobilní platforma).

**Popis řešení, definice splnění nutných požadavků na poskytované funkcionality, podmínky a vazby na stávající prostředí v rámci zpracovávaného projektového záměru v oblasti ESB, které jsou požadovány minimálně v rámci těchto oblastí:**

- funkce na úrovni integrace
- funkce specifické pro zdravotnickou doménu
- servisně orientovaná architektura (SOA)
- pokročilé routování zpráv
- message broker
- rozšiřitelnost sady knihoven adaptérů
- rozsah podpory standardů
- grafické modelování procesů

- směrování a zpracování zpráv, flexibilní datové transformace
- přenosy souborů
- vývojové prostředí
- aplikační architektura řešení
- auditní logování
- extévní rozhraní
- provoz proprietárních rozhraní

### 3. Očekávané výstupy projektového záměru

Projektový záměr ve výše uvedených oblastech bude vždy obsahovat:

- popis současných východisek pro realizaci projektového záměru. V této oblasti bude poskytnuta zpracovateli součinnost v rozsahu, který lze spravedlivě požadovat.
- zpracování požadavků odpovídajících předmětu této specifikace do úrovně popisu řešení, definice splnění nutných požadavků na poskytované funkcionality, podmínky a vazby v rámci řešení.
- požadavky a předpokládané nároky na hardware a jeho architekturu včetně virtualizační vrstvy.
- aktualizaci architektonických výstupů spojených s výstupy předmětu plnění. Pro modelování a grafické vyjádření architektury musí být využit platný architektonický rámec TOGAF s využitím modelovacího jazyka ArchiMate dle metodiky MVČR.

Součástí projektového záměru rovněž bude:

- popis požadavků na security model a požadavků v oblasti GDPR
- provedení strukturovaného cenového tržního průzkumu (dle oblasti řešení)

Výstupním dokumentem bude zpracovaný návrh vycházející z požadovaného předmětu plnění, členěný do těchto základních kapitol:

- Popis výchozího stavu, předpokladů a požadavků na:
  - Multi-Tenant řešení aplikační a provozní platformy nemocničních informačních systémů
  - Integrovaná vrstva (ESB)
  - Vazby na současnou infrastrukturu z pohledu potřeb řešení kybernetické bezpečnosti
- Celkový koncept řešení s detailnějším návrhem v oblastech:
  - Základních požadavků na hardware
  - Stanovení podmínek pro provoz proprietárních rozhraní v rámci Integrovaní sběrnice
- Popis řešení jednotlivých projektových oblastí:
  - Softwarová centrální vrstva
  - Rozvoj aplikační podpory
  - Virtuální klinika
  - Security model centrální vrstvy kybernetické bezpečnosti

- Definice splnění požadavků a podmínek kladených na jednotlivé softwarové prvky, s vazbami na stávající prostředí v řešených kategoriích:
  - Multi-Tenant řešení aplikační a provozní platformy nemocničních informačních systémů
  - Integrační vrstva
  - Rozvoj aplikační podpory
  - Virtuální klinika
- Aktualizace architektonických výstupů spojená s výstupy předmětu plnění.

Objednatel předpokládá, že v rámci přípravy budou zhotoviteli předány vstupní podklady a požadavky na řešení. Aktuální požadavky vycházejících z provozu aplikačního portfolia a potřeb na její rozvoj, bezpečnostní požadavky atd.

#### **4. Ostatní**

##### **Harmonogram, termíny, podmínky**

Tento projektový záměr bude ze strany objednatele koordinován s ostatními projektovými záměry řešených v oblasti zdravotnictví MSK.

Závazkem zhotovitele je předat objednateli dokument ve 2 originálních výtiscích v tištěné podobě a zároveň v elektronické podobě, a to na CD-R ve formátu \*.pdf, \*.doc, \*.xls. Součástí elektronické dokumentace je předání všech obsažených částí ve zdrojových formátech (obrázky, schémata apod.)