Technická specifikace Integrační platformy a webového portálu.

# Úvod

V rámci pilotního projektu „eHealth – metropolitní systém tísňové a zdravotní péče“ (dále jen „Projekt“) **zadavatel** (objednatel) **poptává integrační platformu (dále jen „IP“), která bude zajišťovat komunikaci a sdílení informací** mezi dvěma systémy tísňové a asistivní péče, serverem telemedicíny a ambulantními systémy ošetřujících (praktických) lékařů, za účelem zvýšení bezpečnosti a životního standardu osob se sníženou soběstačností (osamělý senior a osoba se zdravotním postižením). V budoucnu se očekává integrace a propojení s dalšími poskytovateli služeb (nemocnice/ordinace, zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy, sociální služby a nástroje, aj.). Takto ucelený systém umožní efektivnější fungování a propojení jednotlivých poskytovatelů služeb pro cílovou skupinu.

V současné době jsou oba systémy tísňové a asistivní péče plně funkční a jsou zajištěny dvěma registrovanými poskytovateli sociální služby tísňová péče, kterými jsou společnosti Život 90, z.ú. a Chytrá péče s.r.o. Dodavatel Serveru telemedicíny není v současné době znám, a proto bude řešen samostatným výběrovým řízením.

## Základní informace

Poptávaná IP je funkční částí komplexního cílového řešení zadavatele (objednatele), který se skládá z:

1. Systém tísňové a asistivní péče (dispečink)
2. Integrační platforma
3. Server telemedicíny
4. další služby (nemocniční informační systém – NIS, ambulantní informační systém – AIS, sociální služby, aj.)

Systém tísňové a asisitivní péče 2

Systém tísňové a asisitivní péče 1

API1

API1



Další služby

Integrační platforma

API1

API5

API2

API4

API...

API3

Server telemed.

API2

Datová platforma hl.m. Prahy

API3

Obrázek 1: eHealth – metropolitní systém tísňové a zdravotní péče

# Popis cílového řešení

IP zajišťuje obousměrnou komunikaci, aktualizaci a sdílení informací. Obsahuje datovou část a rozšířitelný soubor služeb pro práci s daty. IP bude otevřeným řešením, postaveným na modulárním základu, který bude umožnovat připojení různých zařízení a napojení na různé instituce a služby. Primárně se jedná o poskytovatele tísňové a asistivní péče, ambulantní a nemocniční systémy, server telemedicíny, poskytovatele sociálních služeb apod. Proto je kladen důraz na interoperabilitu (viz kapitola 2.1.), vysokou dostupnost a škálovatelnost.

IP musí obsahovat efektivní rozhraní, které umožní sdílení a poskytnout uživatelům informace dle úrovně jejich oprávnění a zajistit zabezpečenou komunikaci mezi nimi. Pro vytváření statistických údajů požadujeme možnost anonymizovat vybrané údaje a dále je zasílat do Datové platformy hl. m. Prahy „Golemio“ (<https://golemio.cz>).

Pro zajištění interoperability musí být komunikace prováděna prostřednictvím webových (REST/SOAP) mikroslužeb a architektury ESB (Enterprise Service Bus). Systém IP musí také zajišťovat podporu dlouhotrvajících a přerušených procesů. IP musí obsahovat knihovnu adapterů pro komunikaci pomocí nejrozšířenějších protokolů včetně zabezpečení používaných nejen ve zdravotnictví. Požadujeme vestavěné komponenty / adaptéry pro přístup k datům z dalších systémů pomocí ODBC a JDBC, včetně možnosti přístupu pomocí těchto technologií k datům. IP musí obsahovat vestavěné mechanismy pro automatizované zpracování datových souborů na základě schématu, případně vzorového souboru pro libovolné soubory typu XML, CSV, TSV, DSV, JSON. Požadujeme logování veškerých zpráv zpracovávaných IP a jednotlivých fází jejich zpracování od spuštění služby po vrácení odpovědi.

Platforma musí umožňovat replikaci dat na úrovni databáze, obnovení stavu běžících procesů po výpadku/selhání systému. Dále musí mít vestavěné mechanismy pro zálohování a obnovu dat ukládaných v rámci platformy.

Velký důraz je kladen na zabezpečení všech dat a informací na všech úrovních zpracování. Tzn. zabezpečení založené na definování uživatelů a jejich rolí (např. administrátor systému, provozovatelé TP (Tísňová Péče), Operátor ICT, ošetřující lékař, pověřenec pro ochranu osobních údajů) s oprávněními k přístupu k datovým sadám a rozhraním napříč celým řešením/platformou. Podpora šifrování dat v klidu („data at rest“) i v pohybu („data in transit“) pomocí moderních kryptografických standardů a algoritmů ve shodě s „best practice“ (s možností aktualizace. Zabezpečení komunikace pomocí standardů (SSL, TLS). Správa autentizace a autorizace, auditní logování přístupů (včetně zálohování), oddělení operátorských účtů od administrátorských a bezpečnostních účtů. Dále požadujeme nástroj na zjištění narušení platformy, únik údajů (IDS – Intrusion Detection System, DEP – Data Extrusion Prevention, apod).

Do pilotního projektu bude celkem zapojeno 120 klientů tísňové péče, dva poskytovatelé tísňové péče, jeden server telemedicíny a cca 20 praktických lékařů. Požadujeme IP koncipovat tak, aby bylo možné budoucí bezproblémové navýšení kapacity a objemu zpracovávaných dat (škálování) ve všech oblastech integrace.

## Jednotlivé zdroje dat

Část dat spadá do zvláštní kategorie osobních údajů dle Nařízení (EU) 2016/679 (dále jen „Nařízení“). Tyto údaje jsou nutné pro zajištění vyššího standardu kvality poskytované sociální služby tísňové péče. **Provoz a** **veškeré funkcionality IP musí být v souladu s platnými právními předpisy ČR a Nařízením**.

Vzhledem k provázanosti dat s tzv. „pacientským souhrnem“ (viz. kapitola 2.1.1) je na IP požadována implementace několika základních standardů. IP musí, za účelem výměny zdravotnických informací, implementovat standardy HL7 v2, HL7 CDA a HL7 FHIR a dále standard DASTA ve verzi 3 a 4 včetně kódovacích nomenklaturních systémů. Dále je, v souvislosti s využitím „pacientského souhrnu“ v rámci dat obsažených v IP, požadována také implementace IHE profilů ve stejném rozsahu jako u „pacientského souhrnu“ (profily XCPD, XCA, XDR).

## Data ze systému tísňové a asistivní péče

Jedním ze základních zdrojů dat pro IP budou data ze serveru tísňové péče (TP).

Předpokládaný tok informací v rámci služby tísňové a asistivní péče je proveden dle Obrázku 2.

Klientská zařízení

Server TP

Dispečink

API1

Integrační platforma

API1

Obrázek 2: Schéma služby tísňové a asistivní péče

Zeleně znázorněná zařízení (např. jednotka s SOS tlačítkem) na straně klientů datově komunikují se serverem služby. Dispečink je napojen na server a slouží pro obsluhu a administraci služby.

Jednotliví poskytovatelé služeb (základní služby tísňové a asistivní péče) zpracovávají a odbavují vzniklé události na své straně dispečinku – Server TP. Přes API1 se informace budou dále předávat do IP, která zajistí vzájemnou zastupitelnost dispečinků a sdílení informací plynoucí z provozu tísňové péče směrem k ošetřujícím lékařům (informace o příčině stisknutí SOS tlačítka). Specifikace API1 bude dodavateli (poskytovateli) poskytnuta na základě žádosti dle bodu 11.1 výzvy k podání nabídek.

Struktura dat je definována jako Karta klienta, která obsahuje:

• zdravotní a sociální informace o klientovi – „pacientský souhrn“ (dále pacientský souhrn) platný ke dni 16.10.2018



Jeho obsah je řízen dle směrnice „eHealth Network Guideline on the electronic exchange of health data under Cross-Border Directive 2011/24/EU, Release 2, Patient Summary for unscheduled care“ (projekt epSOS). Jeho český překlad je také dostupný na webu: https://www.nixzd.cz/pacientsky\_souhrn. Karta klienta musí obsahovat minimálně následující základní dataset:

* Administrativní data pacienta
* Identifikace; Osobní informace; Kontaktní informace; Informace o zdravotním pojištění
* Klinická data pacienta
* Urgentní informace; Aktuální diagnózy a osobní anamnéza; Podávané léky
* Metadata
* Stát; Platnost, původ a poskytovatel pacientského souhrnu

• kontaktní osoby klienta;

• základní údaje o klientovi – adresa, telefon apod.;

• lokalizace klienta/jednotky na mapě;

• číselné i grafické údaje o fyzické aktivitě, nabití baterie, síle signálu sítě GSM;

• historie všech alarmů;

• vykazování sociálních a zdravotních úkonů;

Přenos dat je uskutečňován přes zabezpečený protokol HTTPS prostřednictvím REST API (v souladu se standardem HL7 FHIR).

## Data z ambulantních a nemocničních systémů (ošetřující lékař, nemocnice)

IP musí umožňovat snadné propojení s ambulantními a nemocničními systémy za účelem sdílení dat. Lékař bude mít možnost na základě souhlasu od pacienta, v rámci svého ambulantního systému (po integraci), vyexportovat informace do IP (webového portálu), které jsou nutné pro kvalitní a efektivní poskytování služby tísňové péče. Jedná se o informace obsažené v pacientském souhrnu (viz 2.1.1) a další údaje:

* základní informace o klientovi tísňové péče (jméno, příjmení, datum narození, adresa)
* základní informace o ošetřujícím lékaři (jméno, příjmení, adresa, tel. č., e-mail)
* Zdravotní problémy (diagnózy)
* Alergie
* Zdravotní přístroje a implantáty
* Důležitá upozornění
* Podávané léky (např. ředění krve, na spaní, inzulín apod.)
* Zrak (bez problémů x slabý x velmi špatný)
* Sluch (bez problémů x slabý x velmi špatný x hluchý)
* Řeč (bez problémů x s obtížemi x špatná)
* Mobilita (ano x s obtížemi x minimální)
* Aktivita (vysoká x střední x nízká)
* Domácí zvíře (pes x kočka x jiné)
* Termín příští návštěvy

Dále musí být zaručeno, že tyto informace bude možné aktualizovat/editovat ošetřujícím lékařem.

IP dále musí umožňovat předávat a zobrazovat informace vyplývající z chodu tísňové péče na straně lékaře prostřednictvím webového portálu (popis kap. 3), případně pro výměnu dat s ambulantními informačními systémy (AIS). Jedná se primárně o údaje z krizových situacích (počty krizových situací – historie alarmů, typy alarmů apod.) a informace ze serveru telemedicíny (viz. 2.2.3) pro každého pacienta. Tím bude mít lékař informace, které může následně využít pro přesnější stanovení diagnózy.



## Data ze serveru Telemedicíny

Server telemedicíny tvoří samostatnou funkční část, která zajišťuje přenos medicínských dat (např. tlak, tep, hladina cukru v krvi, fyzická aktivita apod.) na dálku směrem od klienta tísňové péče k ošetřujícímu lékaři. Tato data by měla primárně sloužit ošetřujícím lékařům pro určování a sledování fyziologických artefaktů. Musí být tedy zajištěno, aby ošetřující lékař měl k dispozici data právě jen ke svým pacientům. Server telemedicíny bude prostřednictvím API2 přímo připojen k integrační platformě a pro přenos a zpracování dat bude využívat mezinárodní zdravotní standard HL7 FHIR.

Domácí telmed. centrum.

Server telemedicíny

API2

Mobil. zařízení

Náramek fyzická aktivita

Glukometr

Integrační platforma

API2

Tlakoměr

Glukometr

Obrázek 3: Schéma serveru telemedicíny

## Přístup k datům

IP musí podporovat široký rozsah vstupů a umožňovat:

* vystavit REST API
* GET, POST, PUT a DELETE metody
* příjem dat ve formátech urlencoded (GET) a x-www-form-urlencoded, JSON a XML
* konzumovat REST API vystavené jiným systémem
* stejné požadavky jako v předchozím bodě
* navíc možnost konfigurace frekvence volání

Přístup k REST API bude zabezpečen pomocí OAuth2. Řešení bude obsahovat SOAP rozhraní pro přístup a manipulaci s datovými sadami. Pro každou dostupnou SOAP službu bude k dispozici popis WSDL, který umožní automatizované generování klientské knihovny pro přístup k API (v souladu se standardem HL7 FHIR). SOAP rozhraní budou podporovat zabezpečení pomocí WS-Security a vygenerování odpovídající specifikace WS-Policy v rámci popisu WSDL služby.

Informace o přístupu k datovým sadám (uživatel, čas, datová sada, druh přístupu) budou logovány do zabezpečené a separátní auditní databáze.

Zároveň musí umožnit přiřadit každé vstupní zprávě datum a čas přijetí, který se pak může použít jako časový okamžik, ke kterému budou data uložena. Také musí umožnit tento časový okamžik zaslat ve vstupní zprávě v případě, že jsou data zasílána do Datové platformy hl. m. Prahy se zpožděním a/nebo dávkově.

## API 3 a Datová platforma hl.m. Prahy

Rozhraní bude umožňovat export dat z IP do Datové platformy hl. m. Prahy skrze API 3. API 3 bude postavené na architektuře REST, implementováno nad zabezpečeným protokolem HTTPS (včetně vracení stavových kódů), výstup dat ve formátu JSON nebo XML. Minimální dostupnost dat přes rozhraní API je 99 % za měsíc (to znamená nedostupnost dat je nejvíce 7h 18m17s/měsíc).

Dodavatel IP (poskytovatel) dodá řádnou dokumentaci komunikačního API 3 v Apiary.

Poskytovaná data budou dostupná skrze REST API 3 s aktualizací jednou denně mezi 22-23:59, včetně přiložené timestamp (časové značky platnosti záznamu) Požadovaná data: Typy vzniklých alarmů s rozdělením podle dispečinku

* + Počet vzniklých alarmů s rozdělením podle dispečinku
  + Počet uzavřených alarmů, které vznikly v daný den s rozdělením podle dispečinku a splněním SLA
  + Souřadnice, kde došlo k vyvolání alarmu s rozdělením podle dispečinku
  + Počet uživatelů služby s rozdělením podle dispečinku
  + Věk uživatelů služby, jako výčet hodnot např. (85,52, 62,.. ) s rozdělením podle dispečinku
  + Počet uživatelů služby podle městských částí, pod které spadá jejich aktivní adresa (skutečná), s rozdělením podle dispečinku
  + Počet převzetí alarmů jiného poskytovatele služeb k řešení na IP
  + Počet klientských zařízení, podle stavu a s rozdělením podle dispečinku

Veškeré změny týkající datové komunikace a API budou hlášeny na email: golemio@operatorict.cz, nebude-li dohodnuto jinak.

## Zálohování

Data na serverech služby musí být pravidelně zálohována. V případě poruchy datového úložiště na serveru IP bude provedena zpětná synchronizace dat se servery dispečinků. Případná obnova dat musí být provedena nejpozději do 48 hodin od výpadku. Tímto nejsou dotčeny další požadavky na zajištění dostupnosti služby.

## Nástroj pro case management v sociálně – zdravotní oblasti na Praze 7

Požadujeme IP koncipovat tak, aby umožňovala budoucí propojení (např. pomocí API rozhraní) s nástrojem pro case management v sociálně – zdravotní oblasti na Praze 7, který bude realizován jako samostatný funkční celek (není tedy předmětem této veřejné zakázky) v průběhu roku 2019, a který zajistí efektivní case-management klientů napříč systémem sociálních, zdravotně-sociálních a podpůrných služeb/neformální péče. Tento nástroj bude sloužit koordinátorům péče a ostatním zapojeným profesionálům poskytujícím péči cílové skupině klientů, kterými jsou zejména křehcí senioři, chronicky nemocní, lidé se zdravotním postižením, osoby bez domova a další osoby, které z podstaty své situace využívají více služeb najednou v delším čase. Bude umožňovat nejen dlouhodobé a komplexní individuální plánování podpory/péče a koordinaci všech služeb a profesionálů zapojených do řešení konkrétní situace klienta, ale současně i umožní sledovat pokrok a hodnotit výsledky poskytované podpory.

Jedná se tedy o možné budoucí rozšíření funkcionality IP tak, aby bylo zajištěno předávání, plánování péče/podpory, sběr, uchování, sdílení a vyhodnocování relevantních informací o klientech napříč systémem péče. Tzn. úřadem a poskytovateli pečovatelských, ubytovacích, sociálních a sociálně-zdravotních služeb, služeb zaměstnanosti a v neposlední řadě i neformálním pečujícím osobám umožňující lepší integraci péče a poskytování komplexnější a cílenější podpory.

## Předpokládané datové sady

Konkrétní podoba datových sad se bude odvíjet od možností integrace systémů třetích stran a podle míry ochoty spolupráce dalších subjektů. Všechny předpokládané sady se přímo vztahují k MČ P7 (městská část Praha 7).

Předpokládané základní datové sady/zdroje dat:

* Kurátoři sociální péče
* Poskytovatelé služeb sociální péče
* Poskytovatelé služeb zdravotní péče
* Seznam Case managmentů
* Poskytovatelé ostatních služeb
* Počty klientů systému dle jednotlivých cílových skupin
* Počty klientů pobírající podporu zdr. nebo soc.
* Kapacity poskytovatelů služeb (soc., zdr. a ostatní)
* Statistika plnění cílů v péči o klienty
* Statistika zachycení rizikových skupin na základě aktivní nabídky poradenství od MČ 7
* Karta klienta
  + zdravotní a sociální informace o klientovi; pacientský souhrn
  + kontaktní osoby klienta;
  + základní údaje o klientovi – adresa, telefon apod.;
  + vykazování sociálních a zdravotních úkonů;
* Seznam aktivních partnerů v péči o klienty
* Statistika využívání webového klientské portálu

Další rozšíření datových sad bude hlavně záviset na konkrétních potřebách case manažerů a dalších pracovníků. V tuto chvíli by bylo předčasné definovat rozsáhle datové sady, protože by se s největší pravděpodobností měnily dle aktuální potřeb.

# Webový portál

Informace uložené v IP musí být možno zobrazit pomocí webového portálu. Primárně se jedná o data o klientech tísňové péče, kteří jsou zároveň pacienty příslušeného ošetřujícího lékaře. Lékař musí mít možnost zobrazit údaje o pacientovi (karta klienta), agregované údaje vyplývající z chodu tísňové péče (počet a typ krizových situací, které operátoři dispečinku řešili). Dále musí mít možnost graficky zobrazit data ze serveru telemedicíny (např. křivku tepu, fyzické aktivity, údaje z glukometru apod.) s možností označení zájmových bodů a možností uložení daného záznamu. V rámci integrace s AIS/NIS se počítá s implementací do příslušných nejrozšířenějších softwarů, tzn. zápis z externího prostředí.

Webový portál musí být v češtině včetně responzivního rozhraní (fluid-layout) umožňující intuitivní práci s prohlížečem na počítačích a tabletech. Musí být realizován tak, aby lékař měl vždy přístup pouze k pacientům, které má ve své databázi pacientů (zabezpečený přístup). Dále požadujeme možnost rychlého vyhledávání pacienta pomocí jména, příjmení, RČ.

Požadujeme neomezený počet evidovaných pacientů a uživatelů (lékařů).

# Dostupnost služby

IP musí být dostupná alespoň 99 % času pro příjem a zpracování dat a alespoň 99 % času pro zobrazování a analýzu dat, měřeno v rámci jednoho kalendářního měsíce. Do tohoto času se nezapočítávají předem nahlášené odstávky z důvodu aktualizací a údržby systému, kterou si vyžádal nebo ji schválil zadavatel (objednatel). Případné odstávky systému, které nejsou způsobené požadavky zadavatele (objednatele) musí splňovat výše uvedené kritérium. V případě výpadku systému je dodavatel (poskytovatel) povinen upozornit zadavatele (objednatele) do 5 min. prostřednictvím kontaktního emailu.