

PŘÍLOHA 1: SPECIFIKACE SLUŽBY

1.1 Automatická analýza dat

1.1.1 Zpracování a analýza zdravotnické dokumentace

HAIDI automaticky analyzuje strukturovaná i nestrukturovaná data tvořící zdravotnickou dokumentaci a případné související informace z informačních systémů Objednatele pro získání informací o přítomnosti signálů svědčících o HAI (např. symptomy související s infekcí jako horečky, zarudnutí, dysurie). Výstupem této analýzy je tzv. časová osa událostí sloužící jako podklad pro identifikaci přítomnosti HAI.

Časová osa potom dává podporu pro sledování epidemiologie infekcí v případě závažných infekcí,

Analýza nestrukturovaných textů v českém jazyce využívá pro převod slov do základních tvarů (tzv. lemmatizaci). HAIDI také rozlišuje negativní a pozitivní slova a fráze („kašel neguje“ vs. „kašle“, „dysurie 0“ vs. „pálení při močení“ apod.). Dále při extrakci informací využívá např.:

- vlastní metody korekce překlepů,
- odfiltrování historických informací („12/2019 bronchopneumonie“ apod.).

HAIDI analyzuje veškerou dostupnou a relevantní dokumentaci. Minimálně pak:

- příjmové zprávy
- denní dekurzy
- operační protokoly
- soupisy podávané medikace včetně antibiotické terapie
- laboratorní výsledky včetně mikrobiologických a virologických
- záznamy o provedených výkonech
- ošetrovatelskou dokumentaci
- propouštěcí zprávy
- konziliární vyšetření
- výsledky zobrazovacích metod
- diagnosticko-terapeutické plány
- diagnózy svědčící o přítomnosti HAI

Množinu analyzovaných dat je možné dynamicky rozšířit o další části zdravotnické dokumentace z NIS.

Úloha analýzy nestrukturovaných dat je velmi komplexní a schopnosti Poskytovatele v této oblasti byly již ověřeny na mnoha projektech.

1.1.2 Identifikace HAI

Automatická identifikace potenciálních HAI probíhá za využití standardních definic HAI podle ECDC (definice případů pro hlášení přenosných nemocí) - rozhodnutí Evropské komise č. 2012/506/EU. Identifikace HAI funguje pro všechna oddělení zdravotnických zařízení.

HAIDI také hledá potenciální HAI, které neodpovídají přesně výše uvedeným definicím. Pracuje tedy i s přibližnými definicemi, které vychází z klinické praxe a zkušeností nabytých při minulých projektech. Umožňuje tak co nejvyšší záchyt HAI.

HAIDI automaticky identifikuje následující typy infekcí:

- infekce močových cest (mikrobiologicky potvrzené, mikrobiologicky nepotvrzené),
- primární a sekundární infekce krevního řečiště,
- infekce související s žilním katetrem,
- infekce gastrointestinálního traktu,
- pneumonie, infekce dolních cest dýchacích jiné než pneumonie a infekce horních cest dýchacích,
- infekce v místě chirurgického výkonu,
- ostatní (jiné předpokládané typy infekcí, např. oční infekce).

Identifikace infekcí probíhá jak v rámci hospitalizace, tak i při případně rehospitalizaci či ošetření v ambulanci (např. infekce v místě chirurgického výkonu, která se projeví při kontrole v ambulanci a která nebude vyžadovat rehospitalizaci).

Na základě informací v časové ose je spouštěn model hodnotící přítomnost potenciální HAI. Model má následující vlastnosti:

- Při opakovaném nalezení stejné HAI je tato sloučena s původním hlášením a v rozhraní tedy nefiguruje jako nová HAI.
- Model sloučí manuálně hlášené HAI (z NIS či z HAIDI) s automaticky hlášenými tak, aby se nevyskytovaly duplicity.

Výstupem modelu je automaticky vyplněná hlášenka o potenciální HAI obsahující:

- Typ HAI
- Oddělení
- Odhadované datum vzniku HAI
- Agens vč. rezistence
- Stav hlášení
- Důvod hlášení (odkaz na klíčové informace z časové osy)
- Indikátor úmrtí
- Historii změn formuláře

Ve formuláři je dále možné upravovat:

- Původ HAI – endogenní, exogenní
- Kontrola epidemiologem / epidemiologickou sestrou pro dvoustupňovou validaci

Pravidelná a automatická identifikace zaručuje kontinuální surveillance.

Poskytované výstupy umožňují vykazovat a hlásit HAI dle platné legislativy ČR.

1.1.3 Analýza rizikových faktorů vzniku HAI

HAIDI analyzuje rizikové faktory (RF), které potenciálně ovlivňují pravděpodobnost vzniku HAI. Jako takové faktory je možné si představit např.:

- jednotlivá oddělení, kde je pacient léčen
- demografická data
- zavedené invazivní vstupy
- provedené výkony
- diagnózy pacienta

Tyto a další faktory vstupují jako proměnné do statistického modelu, který je vyhodnocuje a určuje ty statisticky významné. Výstupem jsou statisticky významné RF.

Tím se poskytují podklady pro cílenou prevenci a kontrolu infekcí

1.1.4 Antibiotická rezistence

HAIDI monitoruje všechny výsledky mikrobiologických vyšetření a získává z nich informace o patogenech a jejich rezistencích na antibiotika. Automaticky sestaví detailní statistiky rezistence pro každý patogen a zobrazí nemocniční antibiogram za vybrané období. Umožňuje snadné a rychlé porovnání s aktuální antibiotickou politikou nemocnice.

1.2 Uživatelské rozhraní

Součástí řešení HAIDI je webová aplikace zajišťující komfortní rozhraní pro koncové uživatele. Základní funkce jsou ověřování automaticky nalezených potenciálních HAI, manuální zadávání HAI, statistika o HAI, analýza RF, kontrola ATB rezistence.

Počet uživatelů přistupujících do uživatelského rozhraní není omezen a je možné uživatele v průběhu plnění přidávat či ubírat dle potřeby Objednatele.

Poznámka: Veškeré snímky obrazovek uvedené dále v této nabídce jsou pořízeny v rozhraní HAIDI běžícím nad automaticky vygenerovanou testovací databází. Jedná se tedy o fiktivní pacienty a související informace.

Webová aplikace funguje v prohlížečích Google Chrome, Mozilla Firefox, MS Edge. Prohlížeč Internet Explorer není podporován v žádné verzi.

1.2.1 Zabezpečení

- Zabezpečená komunikace přes HTTPS – certifikát dodává klient
- Ověřování uživatelů – propojení na autentizační službu klienta
- Funkční zabezpečení
 - role pro editaci dat o HAI,
 - role pro čtení dat,
 - administrátorská role,
 - role nutno nastavit v autentizační službě klienta
- Zabezpečení přístupu na data – podle jednotlivých zdravotnických zařízení, případně oddělení
- Automatické odhlášení uživatele po stanoveném intervalu nečinnosti

- Logování aktivity uživatelů v aplikaci – každý požadavek se zaznamenává
 - Auditování aktivity uživatelů v aplikaci vč. reportů.
- Zálohování kritických dat pomocí pravidelných záloh databáze

1.2.2 Práce s HAI – procházení, validace, změny

- Automatické zobrazení nově hlášených potenciálních HAI
- Seznam HAI s atributy – datum, typ, oddělení, stav
 - Řazení seznamu podle atributů
 - Filtrování seznamu HAI podle všech parametrů z formuláře HAI. Filtrování umožňuje filtry také kombinovat. Tím je umožněno vyhledávat např. nově vzniklé případy v určitém časovém intervalu.
 - Uživatelské filtry pro rychlejší práci – nastavení vlastních oddělení, případně stavu a další.
- Zobrazení seznamu HAI u jednotlivých hospitalizací či ambulancí vč. jasného rozlišení stavu infekce (nevalidovaná, potvrzená, zamítnutá, kolonizace).
- Navázání hlášení HAI na přehlednou časovou osu, tj. klíčové informace z elektronické zdravotnické dokumentace pro podporu validace HAI.
- Jednotlivé HAI mají tyto atributy:
 - typ, oddělení vzniku – vč. možnosti vybrat „externí zařízení“, datum, původ, agens, stav, hlásil, kontrola epidemiologem, důvod hlášení, úmrtí, komentář, změnil
- Uživatel s oprávněním pro editaci může:
 - měnit parametry hlášené HAI (vč. potvrzení HAI),
 - přidávat manuálně nové HAI, které nebyly automaticky nalezeny.
- Změny provedené a neuložené se v příslušném formuláři zvýrazní, aby bylo patrné, že je nutné je uložit.
- Umožňuje 2 stupňovou validaci řízenou metodikou
 - Pokud kontroluje nejdříve epidemiolog a výsledek je pozitivní, nemění stav, ale pouze pole „Zkontrolováno epidemiologem“, podle kterého je pak možné filtrovat
 - Pokud epidemiolog nekontroluje, bere lékař veškeré hlášené HAI
- Seznam HAI je možné exportovat do externího souboru pro další možnosti analýzy.

1.2.3 Hledání pacientů

- Seznam pacientů
 - Řazení seznamu podle atributů
- Možnost hledání pacientů např. pro doplnění nové HAI
 - Filtry: začátek a konec hospitalizace, jméno, rodné číslo, oddělení...

1.2.4 Procházení dokumentace a prezentace dat

- Hospitalizace se zobrazí s časovou osou a je k ní dostupná kompletní dokumentace – texty i laboratorní výsledky. To umožní analýzu procesů či nadbytečných laboratorních vyšetření.
- Možnost filtrovat časovou osu podle typu informací.
- Vybarvené pojmy v časové ose související s HAI – podpora rychlejšího rozhodování při validaci HAI
- Možnost čtení jednotlivých dokumentů.
- Doplnění informací k nalezeným léčivům – účinné látky a ATC skupiny

1.2.5 Reporting a statistiky

Automaticky tvořené přehledy dostupné v aplikaci na jedno kliknutí. Reporty jsou filtrovatelné. Do reportů vstupují pouze HAI, které byly potvrzené jako HAI či kolonizace (nikoliv tedy pouze hlášené HAI).

Reporty umožňují pohledy po jednotlivých závodech Objednatele stejně tak po dílčích odděleních v jednotlivých závodech. Pohledy na jednotlivé závody závisí na nastavení oprávnění přístupu uživatelů na data.

Data z reportů je možné snadno exportovat pro další analýzy.

1.2.5.1 Report po odděleních nemocnice

- Statistika HAI v nemocnici po odděleních se základními metrikami jako incidence, prevalence, přepočít na 1000 ošetřovacích dnů
- Podpora plošné i cílené surveillance – zaměření na všechny typy infekcí i možnost cílení na konkrétní skupiny
- Incidenční sledování v určitém časovém intervalu

1.2.5.2 Měsíční report pro oddělení

- Zapojení vedení jednotlivých oddělení pro jasnou prezentaci výstupů. Eliminuje nutnost rozesílání výstupů osobám zodpovědným za jednotlivá oddělení emailem apod.
- Detail za dílčí oddělení a měsíc.

1.2.5.3 Roční přehled za nemocnici

Přehled po jednotlivých měsících se základními metrikami pro sledování trendů po typech HAI v celém zdravotnickém zařízení. Možnost retrospektivního sledování pro vyhodnocení trendů.

1.2.6 Uživatelské rozhraní pro rizikové faktory

Rizikové faktory (RF) související s infekcemi v místě chirurgického výkonu je možné sledovat přímo v uživatelském rozhraní. Základem je přehled všech aktivních

statisticky významných RF, tzv. Dashboard RF. Z něho je možné proklikem přejít na Detail RF tak, aby bylo možné prozkoumat případy s daným RF.

Modul je dostupný uživatelům s příslušným oprávněním.

1.2.6.1 Dashboard RF

Rozložení:

- Přehled všech RF historicky
- Přehled aktivních RF vč. zvýraznění nových – proklik na detail RF
- Graf vývoje počtu infekcí v místě chirurgického výkonu vzhledem k počtu hospitalizací s operací

1.2.6.2 Detail RF

Rozložení:

- Počet infekcí v místě chirurgického výkonu – za poslední měsíc, za poslední rok
- Seznam hospitalizací s RF s indikací přítomnosti infekce v místě chirurgického výkonu
- Graf vývoje počtu infekcí v místě chirurgického výkonu vzhledem k počtu hospitalizací s daným RF

1.2.7 Antibiotická rezistence

Modul antibiotické rezistence je přístupný pro uživatele s příslušným oprávněním.

1.2.7.1 Seznam laboratorních výsledků s patogeny a jejich rezistencemi

Seznam je možné filtrovat podle pacienta, data, patogenu, typu vzorku, oddělení odběru.

Je možné prokliknout na detail příslušného laboratorního výsledku a také na detail patogenu.

1.2.7.2 Detail patogenu

Detail patogenu ukazuje rezistence konkrétního patogenu po jednotlivých typech antibiotik za vybrané období.

1.2.7.3 Nemocniční antibiogram

Nemocniční antibiogram agreguje data jednotlivých patogenů do uceleného pohledu. Možnost filtrovat podle data a oddělení.

Podmínky údržby Služby

Popis služeb údržby:

- spolupráce na zajištění provozuschopnosti systému včetně spolupráce při řešení provozních problémů vzniklých při užívání řešení u Objednatele, včetně odstraňování chyb řešení HAIDI nebo jiných závad Služby
- provádění rutinní kontroly práce řešení HAIDI
- předávání patchů (úpravy, opravy chyb ve standardní verzi) a spolupráce při jejich nasazování u Objednatele
- provozování služby Hot-line a HelpDesku pro řešení technických problémů a pro jiné požadavky Objednatele, která přijímá požadavky a sleduje stav jejich řešení.
- dodávka a instalace aktualizací pro řešení HAIDI

Popis služeb nepatřící do této smlouvy – zajišťuje IT oddělení Objednatele:

- Údržba serverů
- Pravidelné zálohy dat
- Pravidelné kontroly funkčnosti aplikace (monitoring)

Podpora je poskytována v rozsahu 5x8, tj. v pracovních dnech od 8.00 do 16.00.

Komunikačním jazykem objednatele a poskytovatele v rámci poskytování služeb podpory/údržby je čeština.

Poskytovatel bude v rámci Podpory přijímat požadavky objednatele

- zadané na Help Desk poskytovatele, přístupný na adrese
- zaslané na e-mailovou adresu Podpory poskytovatele
- ve výjimečných případech telefonicky na telefonickém čísle Podpory poskytovatele

Maximální reakční doby, stanovené pro jednotlivé úkony Podpory:

Kategorie požadavku	Způsob reakce/podmínky	Maximální doba řešení
Urgentní	do 24 hodin (v pracovních dnech)	do 48 hodin
Vysoká	do 24 hodin (v pracovních dnech)	do 5 pracovních dnů
Střední	do 5 pracovních dnů	do 15 pracovních dnů
Nízká	do 10 pracovních dnů	dle dohody

Reakční doby začínají běžet okamžikem nahlášení požadavku, za nějž se považuje

- zadání požadavku na Helpdesk poskytovatele
- odeslání požadavku na e-mailovou adresu Podpory poskytovatele
- nahlášení požadavku na telefonickém čísle Podpory poskytovatele

Kategorie pro odstranění závad na SW nebo pro požadavky Podpory se stanovují takto:

Kategorie požadavku	Definice
Urgentní	- SW je zcela mimo provoz nebo není možné spustit některou z podporovaných funkcí na koncových pracovištích - SW opakovaně kolabuje na zpracování stejné úlohy, není možné použít jiný pracovní postup a hrozí prodlení v předepsaném postupu zpracování příslušných dat
Vysoká	- některá z klíčových funkcí SW není k dispozici nebo je její funkčnost nespolehlivá (nebo jinak netypická) a použití náhradních postupů buď není možné, nebo je užití náhradních postupů pro uživatele velmi problematické, díky čemuž vzniká nebezpečí z možného prodlení ve zpracování dat - hrozí výpadek SW resp. hrozí výskyt závady kategorie Urgentní
Střední	- některá z méně významných funkcí SW není k dispozici a zbývající části SW jsou správně funkční bez dopadu na standardní zpracování dat, nehrozí nebezpečí z prodlení zpracování dat - některá ze standardních funkcí SW nepracuje korektně, ale k příslušné operaci existuje náhradní postup, který je možné v daném čase použít - SW má zhoršený výkon nebo komfort obsluhy - užívání SW vyžaduje od uživatelů zvýšenou pracovní zátěž (nutnost užití méně efektivních resp. náhradních postupů) - kontrolní funkce SW nepracují správně nebo spolehlivě a při obsluze SW tak roste riziko zavlečení chyby do dat nebo postupu zpracování - je vyžádána konzultace bezprostředně související s provozem SW
Nízká	- profylaktické kontroly SW a s tím související úkony - standardní úpravy konfigurace a parametrů SW ve vazbě na změny legislativy nebo změny organizačního uspořádání - zpracování návrhů na možná řešení složitějších změn resp. doporučených úprav konfigurace SW do budoucna, - vyžádaná konzultace bezprostředně nesouvisející s provozem SW nebo vztahující se k otázkám dalšího možného (budoucího) rozvoje SW

Požadavky na servisní, technickou a uživatelskou podporu budou zadávat jen osoby, pověřené k tomu Zadavatelem.