**Příloha č. 2 - Technická specifikace**

**k veřejné zakázce s názvem**

**„SW pro nozokomiální nákazy“**

Seznam použitých zkratek:

HAI – Healthcare associated infection

NIS – Nemocniční informační systém

ECDC – Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí

RF – Rizikové faktory

Zadavatel požaduje dodat následující SW pro analýzu dat na nozokomiální nákazy:

1. Automatická analýza dat
   1. Zpracování a analýza zdravotnické dokumentace

Napojení na NIS Objednavatele. Automatická analýza strukturovaných i nestrukturovaných dat tvořících zdravotnickou dokumentaci a případných souvisejících informací 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.

Analýza nestrukturovaných textů v českém jazyce. Rozlišování negativních a pozitivních slov a frází („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.)

Analýza veškeré dostupné a relevantní dokumentace. Minimálně pak:

* Příjmové zprávy
* Denní dekurzy
* Operační protokoly
* Soupisy podávané medikace včetně antibiotické terapie
* Laboratorní výsledky včetně mikrobiologických a virologických
* Záznamy o provedených výkonech
* Ošetřovatelskou 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.

* 1. Identifikace HAI

Automatická identifikace potencionálních HAI probíhá za využití standartních 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.

Hledání potenciálních HAI, které přesně neodpovídají přesně výše uvedeným definicím, tedy i s přibližnými definicemi, které vychází z klinické praxe. Umožnuje tak co nejvyšší záchyt HAI.

Automatická identifikace následujících typů 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 případné 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 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
* Indikátor úmrtí
* Historii změn formuláře

Ve formuláři je dále možné upravovat:

* Původ HAI – endogenní, exogenní
* Kontrola epidemiologem / epidemiologickou sestrou pro dvoustupňovou validací

Pravidelná a automatická identifikace zaručuje kontinuální surveillance.

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

* 1. Analýza rizikových faktorů vzniku HAI

Analýza rizikových faktorů (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
* Diagnóza 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. Antibiotická rezistence

Monitorování všech výsledků mikrobiologických vyšetření a získávání z nich informace o patogenech a jejich rezistencích na antibiotika. Automatické sestavení detailní statistiky rezistence pro každý patogen a zobrazí nemocniční antibiogram za vybrané období. Umožňuje snadné a rychlé porovnání s aktuální antibiotickou politikou nemocnice.

1. Uživatelské rozhraní

Součástí řešení je aplikace zajišťující komfortní rozhraní pro koncové uživatele. Základní funkce rozhraní 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 Objednavatele.

* 1. Zabezpečení
* Ověřování uživatelů – propojení na autentizační službu klienta Active direktory nebo LDAPS
* Funkční zabezpečení
  + Role pro editaci dat o HAI
  + Role pro čtení dat
  + Administrátorská role
  + Role nutno nastavit v autentizační službě klienta
    - Role bude moci nastavovat Objednavatel
* 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. 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 2stupňovou 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. Hledání pacientů
* Seznam pacientů
  + Řazení seznamu podle atributů
* Možnosti hledání pacientů např. pro doplnění nové HAI
  + Filtry: začátek a konec hospitalizace, jméno, rodné číslo, oddělení…
  1. Procházení dokumentace a prezentace dat
* Hospitalizace se zobrazí s časovou osou a je k ní dostupná kompletní dokumentace – testy i laboratorní výsledky. To umožní analýzu procesů či nadbytečných laboratorních vyšetření.
* Možnost filtrovat časovou osu podle typů 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. 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).

Data z reportů je možné snadno exportovat pro další analýzu.

* 1. Uživatelské rozhraní pro rizikové faktory

Rizikové faktory (RF) související s infekcí 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. Antibiotická rezistence

Modul antibiotické rezistence je přístupný pro uživatele s příslušným oprávněním.

Současně je požadována servisní podpora pro dodaný SW dle následujícího popisu.

1. Servisní podpora
   1. Servisní podpora na dobu neurčitou

* Poskytovatel se zavazuje zajistit servisní podporu po celou dobu trvání užívacích práv objednatele
  1. Aktualizace systému
* Po dobu servisní podpory má objednatel nárok na bezplatný upgrade na nejnovější verzi programu
* V případě upgrade, který bude vyžadovat změnu systémových prostředků ICT, je poskytovatel povinen konzultovat tuto skutečnost s IT Krajské zdravotní, a.s.
  1. Běžné konzultace a požadavky objednavatele
* Poskytovatel bude zajišťovat zaměstnancům objednatele podporu formou e-mailové či telefonní komunikace v minimálním rozsahu:
  + e-mail: doba odpovědi max do 48. hodin
  + telefonická podpora: minimálně od 8:00 do 15:00 v pracovní
* Specifikace běžných konzultací a řešení drobných požadavků jsou:
  + Konzultace a poradenství k sytému z pohledu jeho funkcionalit
  + Konzultace ke změnám nastavení systému
* Konzultace k instalaci nových verzí systému

Požadavky na předmět plnění uvedené v tomto dokumentu jsou závazné, jejich nedodržení bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení dodavatele z účasti v zadávacím řízení.