

# Zlepšenie služieb portálu Mesta Rajec pomocou zavedenia moderných technológií s využitím prvkov umelej inteligencie

dátum
Tento dokument obsahuje x strán

## **Obsah**

- 1 Základné informácie
- 1.1 Prehľad
- 1.2 Dôvod
- 1.3 Rozsah
- 1.4 Použité skratky a značky
- 2 Manažérske zhrnutie
- 2.1 Motivácia
- 2.2 Popis aktuálneho stavu
- 2.2.1 Legislatíva
- 2.2.2 Architektúra
- 2.2.3 Prevádzka
- 2.3 Alternatívne riešenia
- 2.3.1 Alternatíva A – „Názov“
- 2.3.2 Alternatíva B – „Názov“
- 2.4 Popis budúceho stavu
- 2.4.1 Legislatíva
- 2.4.2 Architektúra
- 2.4.3 Prevádzka
- 2.4.4 Ekonomická analýza

## **Zoznam tabuliek**

- Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie
- Tabuľka 2 Skratky a značky
- Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav
- Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav
- Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav
- Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav
- Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav
- Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav
- Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav
- Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav
- Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav
- Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav
- Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav
- Tabuľka 14 Implementácia a migrácia
- Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav
- Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav
- Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

# 1. Prehľad

*Kto tvorí štúdiu, ktoré organizácie budú implementovať projekt, identifikácia organizácii v zriaďovateľskej pôsobnosti, identifikácia príslušného úseku verejnej správy, agendy verejnej správy a životnej situácie.*

Cieľom projektu je zavedenie moderných technológií do procesu vykonávania činností verejnej správy, procesu rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou s prihliadnutím na súčasné trendy využívania moderných informačných, komunikačných technológií a inovatívnych riešení.

Výsledkom realizácie projektu bude dosiahnutie minimálne týchto nasledovných požadovaných efektov:

- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy,
- do kontaktu a procesu obsluhy občanov budú nasadené moderné IKT riešenia,
- zvýšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov.

Projekt je zaradený do

**Typ aktivít: K. Modernizácia fungovania VS pri výkone agendy prostredníctvom IKT (špecifický cieľ 7.7)**

V rámci tejto aktivity je navrhovaný projekt v súlade s nasledovným typom projektu:

o Implementácia chatbotu v portáloch verejnej správy

Navrhovaný projekt je zameraný na zabezpečenie prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejnej správy a vytvorenie automatickej komunikačnej platformy.

## 1.1. Financovanie projektu

Poskytovanie príspevkov sa realizuje formou nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „NFP“). NFP sa poskytuje zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja (ďalej aj „EFRR“). Financovanie celkových oprávnených výdavkov projektu je v rámci tejto výzvy nasledovné:

### Obce mimo Bratislavského kraja

85,00 % príspevku z Európskeho fondu regionálneho rozvoja,

10,00 % príspevku zo štátneho rozpočtu,

5,00 % spolufinancovania žiadateľa.

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

#### Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy

Navrhovaný projekt má byť realizovaný prostredníctvom dopytovo – orientovanej výzvy č. OP11-2020/7/11-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie“ v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020. Projekt nie je navrhovaný ako národný projekt.

#### Prijímateľa/partnera národného projektu a dôvod jeho určenia

## 1.2. Oprávnenosť právnej formy žiadateľa

Žiadateľom je mesto Rajec a teda spadá do podmienky definovanej výzvou:

**Obce mimo Bratislavského kraja** (zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení) a **mesto Košice** a jeho mestské časti (zákon č. 401/1990 Zb. o meste Košice)

## 1.3. Prijímateľ

Prijímateľom je mesto Rajec, reflektuje na výzvu č. OPII-2020/7/11-DOP so zameraním Moderné technológie, pretože je v zmysle zákona zodpovedným za vykonávanie činností verejnej správy. Zákon 369/1990 Zb. o obecnom zriadení.

### Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII

#### Projekt je príslušný k špecifickým cieľom:

Prioritná os 7. Informačná spoločnosť

IP 2c) Posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronickeho vzdelávania, elektronickej inklúzie, elektronickej kultúry a elektronickeho zdravotníctva

Typ aktivity K. Modernizácia fungovania VS pri výkone agendy prostredníctvom IKT

Špecifický cieľ 7.7: Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami

Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu

4  
9  
1  
2  
3  
3  
,  
6  
9  
  
€  
S  
D  
PH

## 2. Dôvod

*Dôvod vykonania štúdie uskutočniteľnosti. Definovanie IT stratégie a vízie architektúry organizácie verejnej správy.*

### 2.1. Žiadateľ je oprávnený na realizáciu projektu

Nakoľko:

1. Žiadateľ je v zmysle výzvy **právnická osoba** zapísaná v registri organizácií vedenom Štatistickým úradom Slovenskej republiky v zmysle **3 ods. 1 písmena a) a c) zákona č. 523/2004 Z. z.** o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
2. Vecná oprávnenosť žiadateľa vychádza z kompetencií ktoré mestu určuje zákon 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v zmysle § 4

Samospráva obce

(1) Obce samostatne rozhodujú a uskutočňujú všetky úkony súvisiace so správou obce a jej majetku, ak osobitný zákon takéto úkony nezveruje štátu alebo inej právnickej osobe alebo fyzickej osobe.

(3) Obec pri výkone samosprávnych funkcií najmä

1. a) vykonáva úkony súvisiace s riadnym hospodárením s hnutelným a nehnuteľným majetkom obce a s majetkom vo vlastníctve štátu prenechaným obci na dočasné hospodárenie,
2. b) zostavuje a schvaľuje rozpočet obce a záverečný účet, organizuje o ňom verejnú diskusiu,
3. c) vykonáva správu miestnych daní a poplatkov,
4. d) usmerňuje ekonomickú činnosť v obci, najmä vydáva záväzné stanoviská k investičnej činnosti v obci, k využitiu miestnych zdrojov, k začatiu podnikateľskej činnosti právnických a fyzických osôb, a zaujíma stanoviská k zámerom ich činnosti, ak sa týkajú záujmov obyvateľov a obce,
5. e) vykonáva výstavbu, údržbu a správu miestnych komunikácií, verejných priestranstiev, obecného cintorína, kultúrnych, športových a ďalších obecných zariadení, miestnych historických pamiatok a stavieb,
6. f) zabezpečuje verejnoprospešné služby (odvoz komunálneho odpadu a čistenie obce, správu a údržbu verejnej zelene a verejného osvetlenia, zásobovanie vodou, odvádzanie odpadových vôd a pod.) a verejnú dopravu,
7. g) utvára a chráni zdravé podmienky a zdravý spôsob života a práce obyvateľov obce, chráni životné prostredie, ako aj utvára podmienky pre vzdelávanie, kultúru, záujmovú umeleckú činnosť, telesnú kultúru a šport,
8. h) utvára podmienky pre riadne zásobovanie obce a vykonáva nad ním dozor (povoľuje predajný a prevádzkový čas, spravuje trhoviská),
9. ch) obstaráva a schvaľuje územnoplánovacia dokumentáciu sídelných útvarov a zón, koncepcie rozvoja jednotlivých oblastí života obce,
10. i) vykonáva vlastnú investičnú činnosť a podnikateľskú činnosť v záujme zabezpečenia potrieb obyvateľov obce a rozvoja obce,
11. j) zakladá, zriaďuje, zrušuje a kontroluje svoje rozpočtové a príspevkové organizácie a iné právnické osoby podľa osobitných predpisov,
12. k) organizuje hlasovanie obyvateľov obce o dôležitých otázkach života a rozvoja obce,
13. l) určuje štruktúru svojich orgánov a zamestnáva pracovníkov,
14. m) zabezpečuje verejný poriadok v obci,
15. n) vedie obecnú kroniku v slovenskom jazyku, prípadne aj v jazyku príslušnej národnosti,
16. o) zabezpečuje ochranu kultúrnych pamiatok v rozsahu osobitných predpisov<sup>6)</sup> a dbá o zachovanie prírodných hodnôt.

Predložený projekt realizuje aktivity, ktorými dosiahne minimálne nasledovné požadované efekty:

- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy,
- do kontaktu a procesu obsluhy občanov budú nasadené moderné IKT riešenia,
- zvýšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov.

Predmetom a teda cieľom projektu je zavedenie modernej technológie v podobe chatbotu, ktorý bude v základe poskytovať reakcie na báze predvolených menu a tlačidiel, ktoré bude kombinovať so schopnosťou kontextuálneho rozoznávania významu zadávanej požiadavky využitím algoritmov strojového učenia v podobe špeciálne navrhnutých hĺbkových neurónových sietí známym aj ako umelá inteligencia.

Zároveň vzhľadom na zabezpečenie prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejnej správy a vytvorenie automatickej komunikačnej platformy budú v rámci projektu zavedené nové informačné technológie zabezpečujúcu zvýšenie prístupnosti pre mobilné zariadenia, zlepšenie vyhľadávania a navigácie v rámci webového sídla a jeho služby verejnosti, zvýšením informovanosti verejnosti v podobe openData datasetov a zavedením automatizovaných oznamov v podobe mailovej komunikácie a push notifikáciami.

Všetky plánované aktivity sú navrhnuté pre zoptimalizovanie procesov vykonávania činností verejnej správy, procesov rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou.

## 2.2. Súčasná situácia

**V rámci agendy mesta sa vykonáva:**

Stavebná agenda pre 10 obcí a 1 ďalšie mesto

Mzdová agenda a personalistika pre 10 obcí a 1 ďalšie mesto a zároveň pre Materskú školu, 3 Základné školy, Základnú umeleckú školu a opatrovateľskú službu.

Konkrétne:

Stavebná agenda: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice

Mzdová agenda a personalistika: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice, ZŠ Rajec, ZUŠ Rajec, ZŠ Rajecká Lesná, ZŠ s MŠ Kanská

Zároveň samotná agenda mesta Rajec.

Podklady pre popis súčasnej situácie sú čerpané zo zdrojov štatistiky Mesta Rajec:

Počet úradných pracovníkov vykonávajúcich mestskú agendu k 6. mesiacu 2020: 33

#### **Všetky dopyty na služby mesta za rok 2019:**

Početnosť došlej pošty: 3 955 – klasická pošta od žiadosti, petície, požiadavky – dopyty

Početnosť došlej špeciálnej registratúry Spoločného obecného úradu: 3012 – samostatné dopyty

Početnosť emailovej komunikácie na sekretariáte: 24 129 – Jedná sa len o jednu základnú info adresu sekretariátu

V rámci konzervatívneho prístupu uvažujeme, že na info adresu sekretariátu príde 50 % unikátnych dopytov a teda  $24\,129 / 2$  čo predstavuje zaokrúhlené dole 12 064 unikátnych dopytov.

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistiky.

Výpočet:  $3\,955 + 3\,012 + 12\,064 = 19\,031$

**Vybavené služby mesta za rok 2019: 19 031**

#### **Telefonické služby verejnosti**

Mesto Rajec nedisponuje špecializovaným klientským call centrom alebo samostatným komunikačným oddelením, pre telefonickú komunikáciu využíva verejne dostupné kontakty zverejnené na webovom sídle mesta <http://www.rajec.info/article/default/450>.

Všeobecné kontakty vedenia mesta – počet 3

Sekretariát – počet 1

Oddelenie strategického rozvoja – počet 1

Referát riadenia Spoločného obecného úradu, Referát školstva a dotácií – počet 1

Organizačno-administratívne oddelenie – počet 6

Ekonomické oddelenie – počet 8

Oddelenie kultúry a športu – počet 5

Oddelenie investičnej výstavby a životného prostredia – počet 6

Oddelenie údržby a služieb – počet 2 (vedúca pracovníčka je poverená z vyššie uvedeného oddelenia O IVaŽP)

Mestská polícia – počet 4 okrem bezplatnej linky 159

Spolu – počet 37

Žiadateľ nevytvára presné štatistiky telefonických dopytov a z toho dôvodu sa uvádza iba orientačný výpočet:

Počet aktívne využívaných telefónnych línií, takých ktorých operátor bežne komunikuje s verejnosťou telefonicky – 17

Priemerný počet unikátnych telefonických dopytov počas pracovného dňa – 2

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistiky.

V roku 2019 bolo 250 pracovných dní, s neprítomnosťou na pracovisku neuvažujeme

Hrubý počet unikátnych telefonických dopytov ročne je  $17 * 2 * 250 = 8\,500$

Vzhľadom na hrubý odhad sa uvažuje s konzervatívnym prístupom a teda do výpočtu celkového počtu dopytov budeme uvažovať iba s 50 % dopytov:

**Počet unikátnych telefonických dopytov za rok – 4 250**

#### **Elektronické služby verejnosti v podobe e-mail komunikácie**

Mesto Rajec pre e-mailovú komunikáciu využíva verejne dostupné e-mailové adresy zverejnené na webovom sídle mesta <http://www.rajec.info/article/default/450>.

Všeobecné kontakty vedenia mesta – počet 3

Sekretariát – počet 1

Oddelenie strategického rozvoja – počet 1

Referát riadenia Spoločného obecného úradu, Referát školstva a dotácií – počet 1

Organizačno-administratívne oddelenie – počet 6

Ekonomické oddelenie – počet 8

Oddelenie kultúry a športu – počet 5

Oddelenie investičnej výstavby a životného prostredia – počet 6

Oddelenie údržby a služieb – počet 2 (vedúca pracovníčka je poverená z vyššie uvedeného oddelenia O IVAŽP)

Mestská polícia – počet 4 okrem bezplatnej linky 159

Spolu – počet 37

Žiadateľ nevytvára presné štatistiky mailových dopytov a z toho dôvodu sa uvádza iba orientačný výpočet:

Počet aktívne využívaných mailových schránok, takých ktorých operátor bežne komunikuje s verejnosťou elektronicky – 16 (17 mínus všeobecná info adresa sekretariátu)

Priemerný počet unikátnych mailových dopytov počas pracovného dňa – 1,5

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistiky.

V roku 2019 bolo 250 pracovných dní, s neprítomnosťou na pracovisku neuvažujeme

Hrubý počet unikátnych telefonických dopytov ročne je  $16 * 1,5 * 250 = 6\,000$

Vzhľadom na hrubý odhad sa uvažuje s konzervatívnym prístupom a teda do výpočtu celkového počtu dopytov budeme uvažovať iba s 50 % dopytov:

**Počet unikátnych mailových dopytov za rok – 3 000**

#### **Vývoj a budúci stav**

V rámci štatistík z minulých rokov a ich porovnaní je zrejмый nárast počtu obyvateľov ako aj počtu dopytov.

#### **Celkový počet dopytov v rámci agendy mesta**

Všetky služby mesta za rok 2019: 19 031

Počet telefonických dopytov za rok – 4 250

Počet mailových dopytov za rok – 3 000

**Celkový počet dopytov v rámci služieb mesta – 26 281**

### 2.3. Očakávané zmeny

Uvažovaným hlavným dopadom a teda zmenou z pohľadu verejnosti má byť zvýšenie používania IKT v správe mesta, zlepšenie užívateľského dojmu z elektronickej komunikácie medzi verejnosťou a správou mesta. Zvýšenie povedomia o využívaní najmodernejších technológií vo verejnej správe a zvýšiť tak samotnú lukrativitu a povedomie o žiadateľovi.

Uvažovaným hlavným dopadom a teda zmenou z pohľadu žiadateľa je optimalizácia procesov komunikácie s verejnosťou a získanie moderného riešenia s potenciálom o budúce rozšírenie funkcionalít.

### 2.4. Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016)

V rámci NKIVS v kapitole „6.2 Predstavenie priorít informatizácie verejnej správy“ sú jasne definované priority:

- multikanálový prístup,
- interakcia s verejnou správou, životné situácie a výber služby navigáciou,
- integrácia a orchestrácia,
- rozvoj agendových IS,
- centrálné spoločné bloky,
- riadenie údajov a big data,
- otvorené údaje,
- vládny cloud,
- komunikačná infraštruktúra,
- kybernetická bezpečnosť

**Aktivity a výstupy projektu prispievajú hlavne k týmto uvedeným prioritám NKIVS:**

- Interakcia s verejnou správou, životné situácie a výber služby navigáciou,
- Riadenie údajov a big data,
- Otvorené údaje

*Poznámka: V rámci kapitoly sú pre jasné vysvetlenie konkrétneho príspevku k uvedeným oblastiam NKIVS využité textácie z tohto dokumentu a pre zachovanie prehľadnosti nie sú vyznačené citáciami.*

#### 2.4.1. Interakcia s verejnou správou, Životné situácie a výber služby navigáciou

Táto priorita je zameraná na dve základné oblasti. Prvou je oblasť interakcie a prístupu občanov, podnikateľov a úradníkov k e-Government prostrediu a druhou je skvalitnenie poskytovania služieb formou zavedenia ŽS a prehľadnej navigácie.



## Interakcia s verejnou správou

V rámci prvej oblasti je cieľom zabezpečiť vytvorenie jednotného prostredia občana a podnikateľa pre ich prístup ku všetkým funkciám, ktoré sú potrebné pre interakciu s verejnou správou, či už je to pri prístupe k službám alebo prístupe k rôznym informáciám vedených o občani alebo podnikateľovi v rámci verejnej správy, prípadne len k informáciám, ktoré sú pre občana alebo podnikateľa predmetom jeho záujmu. Navrhovaný projekt prispieva všeobecne k zlepšeniu interakcie občana a podnikateľa s verejnou správou avšak navrhovaný projekt nie je primárne zameraný na túto oblasť, tá je zameraná hlavne na výber služby navigáciou.

## Životné situácie a výber služby navigáciou

Druhá oblasť tejto priority je zameraná na zlepšovanie poskytovania služieb verejnou správou. Ešte stále sú niektoré elektronické služby poskytované neprehľadne a rozdrobene po jednotlivých agendách verejnej správy s nedostatočnou navigáciou, kvôli čomu občan alebo podnikateľ bez detailnej znalosti zákonov, terminológie a študovania si zdĺhavých postupov stráca pri vybavovaní veľa času a finančných prostriedkov. Keďže služby nie sú vyskladané do komplexnejších procesov, musí občan alebo podnikateľ doručovať výstup z jednej služby inej službe, poskytovanej či už v rámci jednej inštitúcie verejnej správy alebo aj v rámci rôznych inštitúcií. Neexistuje orchestračná platforma, ktorá by zabezpečila ich automatickú realizáciu pre vyriešenie ŽS. Navrhovaný projekt jasne prispieva k zlepšeniu navigácie a výberu správnej služby. Ku kľúčovým opatreniam ako naplniť špecifický cieľ „Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti koncových služieb pre podnikateľov a občanov“ Operačného programu Integrovaná infraštruktúra je projekt navrhovaný v súlade s princípmi jednoduchá navigácia, proaktivita, spätná väzba a transparentnosť. Obsluha občanov a podnikateľov sa bude orientovať na komplexné vyriešenie ich životných situácií aplikovaním zákaznícky orientovaného prístupu. Občania a podnikatelia si budú môcť vyriešiť svoje životné situácie jednoducho a komfortne. Pri riešení ŽS bude mimoriadne dôležitá intuitívna identifikácia služieb v rámci ŽS a následná interaktívna navigácia postupom riešenia, ktorá umožní používateľa prehľadne previesť celou ŽS. Cieľom je teda zlepšenie prehľadnosti služieb intuitívnou navigáciou pri vybavovaní ŽS, automatizácia vybavenia vecí a personalizované poskytovanie informácií o službách a ich možnostiach, čím sa umožní minimalizovať počet interakcií občanov a podnikateľov s verejnou správou. Projektom navrhnuté aplikovanie moderných technológií verejnej správy, sa dospeje k efektívnemu a príjemnému poskytovaniu služieb verejnej správy. Konkrétne moderné technológie predstavujú najmä zavedenie Chatbota, ktorý bude obsahovať kontextuálne schopnosti rozoznávania významu zadávanej požiadavky využitím samostatného učenia a umelej inteligencie.

## 2.4.2. Riadenie údajov a big data

Prechod k fungujúcej informačnej spoločnosti a budovanie inteligentného vládnutia si vyžaduje výrazne lepšie využívanie údajov vo verejnej správe. Údaje sú vzácnym zdrojom, preto je potrebné ich riadiť ako každé iné aktívum. Údaje v špecifickom, zmysluplnom kontexte vytvárajú informácie a rozširujú individuálne aj kolektívne znalosti, ktoré následne umožňujú realizovať aktivity vedúce k efektívnemu fungovaniu verejnej správy, najmä v oblasti rozhodovacích procesov. V súčasnosti dochádza k nárastu kapacity zbierať, spracovávať a analyzovať veľké množstvo údajov (tzv. big data) nielen dávkovo, ale i v reálnom čase. Tento fenomén transformoval mnohé oblasti ekonomiky a vo verejnej sfére vzniká výrazný potenciál zlepšiť kvalitu politik a regulácií, ako i operatívneho rozhodovania, lepšie manažovať riziká a byť schopný flexibilnejšie reagovať. Verejná správa preto výrazne zvýši svoje schopnosti pracovať s takýmito nástrojmi pre lepšie rozhodovanie.

Z pohľadu zlepšovania využívania dát vo verejnej správe bude potrebné zabezpečiť:

- aby každá inštitúcia sprístupnila údaje vo svojej evidencii ako referenčné údaje cez platformu dátovej integrácie a vo svojich procesoch využívala referenčné údaje ostatných inštitúcií,
- aby každý občan a podnikateľ mal transparentný prístup k dátam, ktoré verejná správa o ňom eviduje (služba „Moje dáta“ a manažment osobných údajov),
- aby rozhodovanie vo verejnej správe bolo podoprené analýzami na základe spracovania údajov.

Aktivity a ciele projektu sú zamerané na zber a riadenie dát v rámci nasadenia modernej technológie chatbota, v rámci ktorého bude vznikať množstvo dát, ktoré budú generované občanmi a podnikateľmi komunikujúcimi pomocou danej automatizovanej platformy. Tieto dáta budú v súlade s bezpečnostnými opatreniami zbierané, uchovávané a pravidelne vyhodnocované pre využitie v rozhodovaní a sprístupnení v podobe otvorených údajov. Týmto zameraním jasne prispieva k poslednému uvedenému „*aby rozhodovanie vo verejnej správe bolo podoprené analýzami na základe spracovania údajov*“.

## 2.4.3. Otvorené údaje

Táto priorita rozširuje aplikáciu už zmieneného princípu pristupovania k údajom ako k vzácnemu zdroju, pretože zverejňovanie otvorených údajov umožňuje nájsť ďalšie využitie údajov aj mimo prostredia verejnej správy. Základným typom zverejňovaných údajov sú takzvané informácie verejného sektora, ktoré OVM

vytvárajú, zbierajú alebo za ne platia. Väčšinu zaujímavých údajov je však v súčasnosti problematické licencovať pod otvorenou licenciou umožňujúcou jednoduché a bezodplatné opakované použitie aj na komerčné účely. Sprístupňovanie otvorených údajov bude systémovo riešené ako súčasť „zákona o údajoch“, ktorý okrem licencovania upraví aj ochranu alebo obmedzenie poskytovania niektorých údajov verejnej správy.

V rámci realizácii aktivít projektu je jasný príspevok k zlepšeniu prístupu k otvoreným dátam, ako zdroj boli identifikované dáta, ktoré budú v súlade s bezpečnostnými opatreniami zbierané, uchovávané a pravidelne vyhodnocované pre využitie v rozhodovaní a sprístupnení v podobe otvorených údajov, tento konkrétny dátový zdroj bude využitý pre automatické generovanie datasetov.

Aktivita v oblasti otvorených údajov budú prioritované tak, aby sa postupne publikovali datasety, o ktoré je v rámci verejnosti a komunity najväčší záujem. Znamená to i zlepšenie spôsobu riešenia požiadaviek na zverejňovanie otvorených údajov v prechodnom období.

## 2.5. Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020

V Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020 sú v kapitole „6 Vízia a strategické ciele pre informačnú spoločnosť“ sú zadané strategické ciele a ich primárne zameranie nasledovne:

<b>A</b>	Posun k službám zameraným na zvyšovanie kvality života	Občan
<b>B</b>	Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti	Podnikateľské prostredie
<b>C</b>	Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií	Inovácie
<b>D</b>	Vytvorenie bezpečného prostredia pre občana, podnikateľa a verejnú správu	Bezpečnosť
<b>E</b>	Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu dát v zákaznícky orientovaných procesoch	Znalosti
<b>F</b>	Optimalizácia využitia informačných technológií vo verejnej správe vďaka platforme zdieľaných služieb	Platforma

Zdroj: V Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020, obrázok 35 – Strategické ciele a ich primárne zameranie

**Aktivita a výstupy projektu prispievajú primárne k týmto uvedeným strategickým cieľom:**

- Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií
- Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu dát v zákaznícky orientovaných procesoch

**Sekundárne však prispievajú aj k:**

- Posun k službám zameraným na zvyšovanie kvality života
- Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti

*Poznámka: V rámci kapitoly sú pre jasné vysvetlenie konkrétneho príspevku k uvedeným strategickým cieľom Strategického dokumentu pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020 využité textácie z tohto dokumentu a pre zachovanie prehľadnosti nie sú vyznačené citáciami.*

### 2.5.1. Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií

Cieľom je aby sa verejná správa stala priestorom, ktorý bude môcť generovať inovácie. Princíp neustáleho zlepšovania služieb znamená, že konečným výsledkom by nemali byť statické služby, ale dynamický proces, ktorý bude poskytovať čím ďalej tým vyššiu hodnotu počas rutínnej prevádzky služby. Inováciu je možné dosahovať na všetkých úrovniach, od procesnej, cez technologickú. Realizáciou aktivít projektu je hlavným cieľom vytvoriť a nasadiť konkrétne moderné technológie Chatbota, ktorý bude obsahovať kontextuálne schopnosti rozoznávania významu zadávanej požiadavky využitím samostatného učenia a umelej inteligencie.

#### Rozvoj elektronických služieb:

C	Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií	§ Komunikácia verejnej správy s občanmi prostredníctvom sociálnych sietí
---	--	--

Navrhované aktivity vytvárajú platformu komunikácie medzi občanmi a verejnou správou formou chatu.

#### Využívanie otvorených dát:

C	Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií	§ Aplikácie, ktoré vzniknú na spracovanie a interpretáciu otvorených dát budú využívané verejnou správou na skvalitnenie svojich služieb
---	--	--

Aktivity a ciele projektu sú zamerané na zber a riadenie dát v rámci nasadenia modernej technológie chatbota, v rámci ktorého bude vznikať množstvo dát, ktoré budú generované občanmi a podnikateľmi komunikujúcimi pomocou danej automatizovanej platformy. Tieto dáta budú v súlade s bezpečnostnými opatreniami zbierané, uchovávané a pravidelne vyhodnocované pre využitie v rozhodovaní a sprístupnení v podobe otvorených údajov.

#### Podpora malých a stredných podnikateľov v digitálnej ekonomike:

C	Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií	§ Zvýšenie dopytu po inovatívnych riešeniach v oblasti informačno-komunikačných technológií vyvolá rast počtu MSP, ktorí sa budú podieľať na vytváraní takýchto riešení
---	--	---

Projekt vytvára priestor na rast počtu malých a stredných podnikateľov, ktorí sa budú môcť podieľať na vytváraní navrhovaného riešenia.

#### Zavedenie inovačného centra eGovernmentu:

C	Neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií	§ Pripravené štandardy; § Fungujúca kontrola dodržiavania štandardov; § Dokázateľný rozvoj služieb a zvýšenie ich kvality z pohľadu formy a možností ich poskytovania
---	--	---

Realizáciou aktivít projektu je hlavným cieľom vytvoriť a nasadiť konkrétne moderné technológie Chatbota, ktorý bude obsahovať kontextuálne schopnosti rozoznávania významu zadávanej požiadavky využitím samostatného učenia a umelej inteligencie. Tým dokazuje rozvoj služieb a zvýšenie ich kvality z pohľadu formy a možností ich poskytovania.

### 2.5.2. Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu dát v zákaznicky orientovaných procesoch

Kľúčovou podmienkou pre inteligentnú verejnú správu je snaha o čo najlepšie využitie dát a informácií a ich transformácia na znalosti. Dopad znalostí sa znásobí, ak ich bude možné transparentne zdieľať s ostatnými úradmi a tiež ak sa zabezpečí kontinuálne vzdelávanie pracovníkov verejnej správy.

#### Využívanie otvorených dát:

E	Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu dát v zákaznicky orientovaných procesoch	§ Aplikácie pre rozhodovanie s použitím otvorených dát
---	---	--

Aktivity a ciele projektu sú zamerané na zber a riadenie dát v rámci nasadenia modernej technológie chatbota, v rámci ktorého bude vznikať množstvo dát, ktoré budú generované občanmi a podnikateľmi komunikujúcimi pomocou danej automatizovanej platformy. Tieto dáta budú v súlade s bezpečnostnými opatreniami zbierané, uchovávané a pravidelne vyhodnocované pre využitie v rozhodovaní a sprístupnení v podobe otvorených údajov.

#### Podpora procesov efektívnej verejnej správy:

E	Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu dát v zákaznicky orientovaných procesoch	§ Vybudované miesta pre asistovaný prístup k službám (80), ktoré budú slúžiť na obsluhu občanov pre všetky agendy verejnej správy § Vytvorené procesné mapy implementované v informačnom systéme zdieľanej platformy, ktoré zachytávajú jednotlivé kroky optimalizovaného procesu obsluhy § Robustné informačné systémy pre podporu manažmentu kvality verejnej správy; § Zavedené postupy pre zdieľanie a využívanie dát v procesoch a pri tvorbe politik
---	---	---

Navrhované aktivity vytvárajú platformu Chatbota, ktorý bude obsahovať kontextuálne schopnosti rozoznávania významu zadávanej požiadavky využitím samostatného učenia a umelej inteligencie a pomocou navrhnutých odpovedí bude asistovať pri navigácii a rozhodovaní pre prístup k požadovaným službám.

### 2.5.3. Posun k službám zameraným na zvyšovanie kvality života

Nové služby a vylepšené verzie existujúcich služieb budú zvyšovať samotnú kvalitu života občana svojou pridanou hodnotou. Znamená to zmenu v samotnej filozofii služby od elektronického formulára k proaktívnosti, interaktívnosti a personalizácii pri riešení životných situácií občana.

#### Rozvoj elektronických služieb:

A	Posun k službám zameraným na zvyšovanie kvality života	<p>§ Komplexné riešenie životných situácií (vrátane cezhraničných životných situácií)</p> <p>§ Nasadenie proaktívnych služieb (úroveň 5)</p> <p>§ Zavedenie princípu „jeden krát a dost“ – občan nebude musieť dopĺňať informácie, ktorá verejná správa už má</p> <p>§ Multikanálový prístup k službám</p>
---	--	--

Strategická priorita „*Multikanálový prístup*“ definuje základný koncept komunikácie medzi orgánmi verejnej moci (poskytovatelia služieb) a používateľmi týchto služieb. Základným princípom je možnosť voľby dostupného spôsobu komunikácie, t.j. prístupového miesta a komunikačného kanálu pri každej interakcii v procese poskytovania služby. V rámci projektu sa uvažuje aj o prístupe cez mobilné zariadenia ako napr. smartphone a tablet pomocou ktorých bude možné využívať služby Chatbota a teda nie len samotný tzv. Webový prístup. Tým je jasne splnený očakávaný výsledok „*Multikanálový prístup k službám*“.

#### 2.5.4. Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti

Kvalitné podnikateľské prostredie patrí v súčasnosti k hlavným konkurenčným výhodám ekonomík. Bolo by vhodné zabezpečiť kvalitatívnejšie služby verejnej správy v porovnaní so susednými krajinami a stimulovať tak tvorivú súťaž v hospodárskom priestore. Nové služby by tak mali ďalej znižovať administratívne zaťaženie a podporovať dodržiavanie regulácií. Ich ďalšou funkciou by mala byť stimulácia rozvoja jednotného digitálneho trhu zvyšovaním dôveryhodnosti subjektov, zjednodušením transakcií a podporou pohybu služieb a tovaru.

##### Rozvoj elektronických služieb:

B	Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti	<p>§ Mobilné aplikácie</p> <p>§ Využitie priestorových informácií v službách</p>
---	---	--

V rámci projektu sa uvažuje aj o prístupe cez mobilné zariadenia ako napr. smartphone a tablet pomocou ktorých bude možné využívať služby Chatbota a teda nie len samotný tzv. Webový prístup. Taktó navrhnutá platforma Chatbota jasne rozširuje možnosti mobilných aplikácií a pripravuje tak priestor na ich inovatívnu modernizáciu a rozširovanie.

##### Využívanie otvorených dát:

B	Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti	<p>§ Inštitúcie verejnej správy budú sprístupňovať všetky dáta, ktoré sa týkajú výkonu verejnej správy, ako otvorené dáta</p> <p>§ Otvorené dáta budú využívané dostatočne veľkou komunitou vývojárov, budú používané v univerzitnom výskume a malými strednými podnikateľmi na komerčné účely</p>
---	---	--

Aktivity a ciele projektu sú zamerané na zber a riadenie dát v rámci nasadenia modernej technológie chatbota, v rámci ktorého bude vznikať množstvo dát, ktoré budú generované občanmi a podnikateľmi komunikujúcimi pomocou danej automatizovanej platformy. Tieto dáta budú v súlade s bezpečnostnými opatreniami

zbierané, uchovávané a pravidelne vyhodnocované pre využitie v rozhodovaní a sprístupnení v podobe otvorených údajov ktoré budú môcť využívať komunita vývojárov, môžu byť využité v univerzitnom výskume a malými strednými podnikateľmi na komerčné účely.

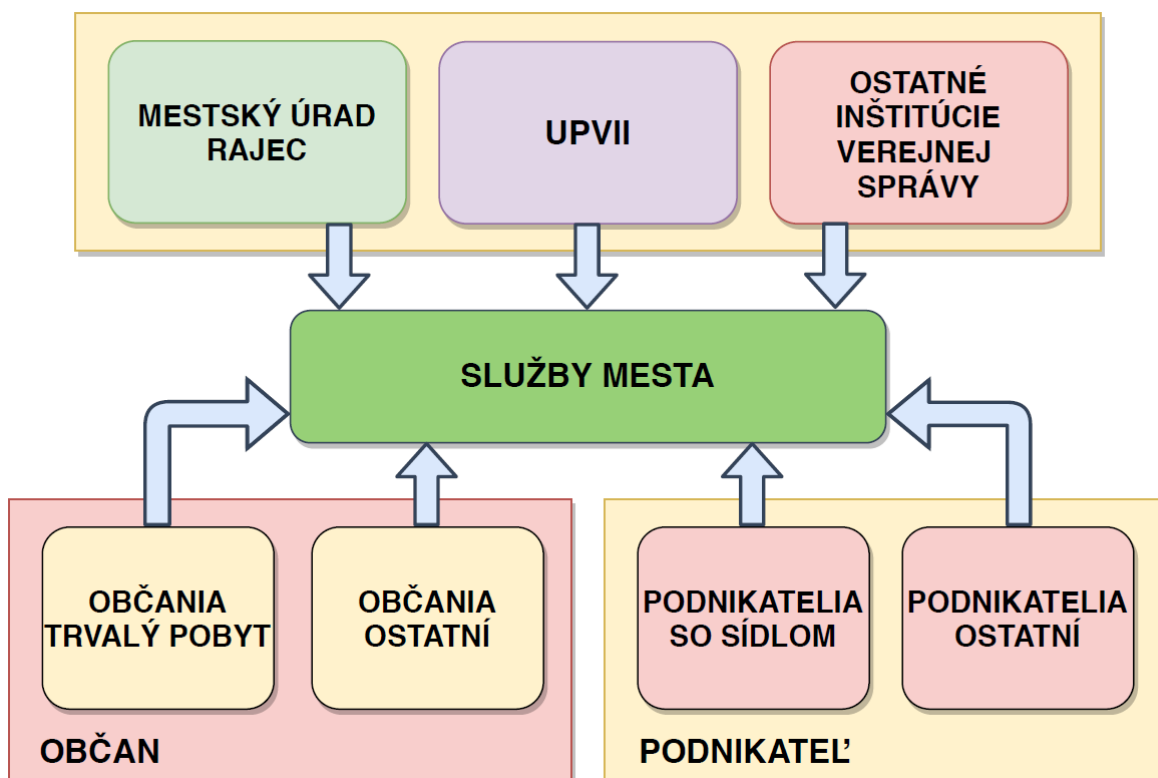
### 3. Rozsah

Rozsah oblastí, v ktorom sa štúdiá venuje projektu, do akej hĺbky sa venuje jednotlivým oblastiam.

#### 3.1. Identifikácia jednotlivých aktérov

Subjekt	Áno/Nie	Ktoré a ako?
Občan	Áno	Občania s trvalým pobytom v meste žiadateľa Občania – ostatní s potrebou komunikácie s mestom žiadateľa, napr. návštevníci
Podnikateľ	Áno	Podnikatelia so sídlom v meste žiadateľa Podnikatelia vykonávajúcu podnikateľskú činnosť na území mesta s potrebou komunikácie s mestom žiadateľa
Inštitúcia verejnej správy	Áno	Mestský úrad Rajec – prístup k open data ÚPVII – prístup k open data Ostatné inštitúcie verejnej správy s potrebou získavania open data
Žiadateľ	Áno	Mesto Rajec

Tabuľka – Dotknuté subjekty



Obrázok - Identifikácia a vzťahy jednotlivých aktérov

### 3.2. Identifikácia informačných systémov

Existujúce informačné systémy žiadateľa:

Webová stránka mesta – portál

Budúce informačné systémy žiadateľa:

Modul chatbota

Informačný systém ÚPVS:

Modul eDesk

Modul MEF eForm

Modul Filler

Modul G2G

Modul IAM

Modul PK

Informačné systémy ostatných aktérov nie sú pre navrhovaný projekt významné. Navrhované riešenie je zamerané na integráciu chatbota do existujúceho informačného systému žiadateľa.

### 3.3. Identifikácia a určenie cieľovej skupiny

Na základe zákona 369/1990 Zb. o obecnom zriadení je majoritnou skupinou obyvatelia obce/mesta, a teda občan, ktorý je v nej prihlásený na trvalý pobyt.

Ďalej sú to minoritne občania s trvalým pobytom mimo obce ktorý môžu predstavovať ekonomicky aktívnu časť občanov, ktorí vykonávajú pracovnú činnosť na území mesta alebo sú jeho návštevníkom. Ako jednotné označenie budeme uvažovať o návštevníkoch.

Ďalšiu majoritnú skupinu tvoria právnické osoby so sídlom v meste a zároveň minoritne aj právnické osoby ktoré vykonávajú podnikateľskú činnosť na území mesta s potrebou komunikácie so žiadateľom. Ako jednotné označenie budeme uvažovať o podnikateľoch.

### 3.4. Kvantifikácia cieľovej skupiny

**V rámci agendy mesta sa vykonáva:**

Stavebná agenda pre 10 obcí a 1 ďalšie mesto

Mzdová agenda a personalistika pre 11 obcí a 1 ďalšie mesto a zároveň pre Materskú školu, 3 Základné školy, Základnú umeleckú školu a opatrovateľskú službu.

Konkrétne:

Stavebná agenda: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice

Mzdová agenda a personalistika: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice, ZŠ Rajec, ZUŠ Rajec, ZŠ Rajecká Lesná, ZŠ s MŠ Kónská

Zároveň samotná agenda mesta Rajec.

Počet obyvateľov mesta Rajec k 31.12.2019 je 5 787.

Bližšie informácie je možné nájsť na jednotlivých stránkach obcí patriacich do spádovej oblasti.

## 4. Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
AS IS	Aktuálny stav bez realizácie projektu
CBA	Nákladovo-výnosová analýza
DPH	Daň z pridanej hodnoty
eGov	eGovernment
EÚ	Európska únia
EUR, €	Mena EURO
HW	Hardvér (Hardware)
SW	Softvér (Software)
IaaS	Infrastructure as a Service (Infraštruktúra ako služba)
IKT	Informačné komunikačné technológie
IS	Informačný systém
IT	Informačné technológie
ISVS	IS verejnej správy
LAN	Local area network
N/A	Not applicable, neaplikovateľné
NPV	Čistá súčasná hodnota (Net Present Value)
OP II, OPII	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
PaaS	Platform as a Service (Platforma ako služba)
SaaS	Software as a Service (Softvér ako služba)
SLA	Service level agreement
SR	Slovenská republika
ŠU	Štúdia uskutočniteľnosti
TO BE	Cieľový stav po realizácii projektu
TCO	Celkové náklady na vlastníctvo (Total Cost of Ownership)
ÚPPVII/ÚPVII	Úrad podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu
MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
ÚPVS	Ústredný portál verejnej správy
MEF	Modul elektronických formulárov



VO	Verejné obstarávanie
VS	Verejná správa
Z.z.	Zbierka zákonov
ŽoNFP,ŽNFP	Žiadosť o nenávratný finančný príspevok
ISP	Poskytovateľ pripojenia do siete Internet, Internet service provider

## 4.1. Základné informácie o projekte

Primárnym cieľom a teda výstupom projektu je vybudovanie informačného systému v podobe chatbota, ktorý bude implementovateľný do existujúcich informačných systémov žiadateľa a informačných systémov, ktoré priamo žiadateľ používa pre vykonávanie úkonov na základe zákona 369/1990 Zb. o obecnom zriadení a komunikácie s verejnosťou. Zároveň je snahou zabezpečiť existujúci aj budovaný informačný systém voči Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie. Taktiež sprístupniť štatistiky spracovávané na novo získavaných dátach z existujúcich a nového informačného systému v podobe Open Data.

Dôvodom pre návrh a realizáciu projektu je neustále zvyšovanie dopytu po elektronickej komunikácii, potreba zoptimalizovať proces podaní, odbremeniť pracovníkov od opakujúcich sa dopytov, tie je možné rozdeliť do podobných kategórií a zaviesť automatické spracovanie. Zároveň je žiadúce zlepšiť zber, analýzu a vyhodnocovanie dát ktoré budú slúžiť pre procesy rozhodovania a sprístupniť relevantné dáta verejnosti pre zvýšenie transparentnosti a informovanosti.

Vďaka komunikácii v reálnom čase je možné verejnosti zabezpečiť rýchlejšiu orientáciu v rámci správy žiadateľa, spracovať súbežne veľké množstvo dotazov bez nutnosti dlhého čakania a skrátiť tak čas potrebný na získanie relevantných informácií. Zvýšiť dostupnosť služieb pre verejnosť vďaka nepretržitej prevádzke 24/7. Samozrejme snaha je zanechať v užívateľoch pocit interaktívne personalizovanej komunikácie, ktorá bude zvyšovať povedomie o kvalitách a využívaní moderných technológií vo verejnej správe čo samozrejme zlepšuje branding žiadateľa a výrazného zvýšenia inovačného potenciálu.

Projektom navrhovaný systém je ambiciózne zvolený a vysoko prevyšuje dnes použité existujúce riešenia chatbotov, ktoré je možné nájsť v rámci systémov verejnej správy a ktoré vo svojej podstate nevyužívajú jasne široko prijímanú umelú inteligenciu. Snahou je vytvoriť skutočne efektívny informačný systém, ktorý bude reálne svojimi funkčnými celkami prispievať k zlepšeniu, optimalizácii, modernizácii a najmä zabezpečiť využitie s jasnými cieľmi do budúcnosti v podobe rozvíjania a zlepšovania spolu s vývojom dostupného hardvéru ako aj architektúrami hlbokých neurónových sietí.

## 4.2. Dôvod

Vyššie uvedené dôvody je možné rozdeliť z pohľadu verejnej správy a z pohľadu verejnosti.

### 4.2.1. 2.0.2.1 Dôvody realizácie z pohľadu verejnej správy

- Prispôsobiť sa zvyšujúcej záťaži na elektronickej komunikácii
- Zoptimalizovanie procesu podaní
- Odbremeniť pracovníkov od opakujúcich sa činností a teda uvoľnenie ľudského kapitálu
- Automatické spracovanie dopytov
- Zlepšiť zber, analýzu a vyhodnocovanie dát o dopytoch
- Zlepšiť procesy rozhodovania na základe spracovaných dát o dopytoch
- Zvýšiť informovanosť a transparentnosť verejnej správy voči verejnosti a ostatným inštitúciám
- Zvýšiť povedomie o kvalitách a využívaní moderných technológií vo verejnej správe a teda zvýšiť branding žiadateľa a výrazného zvýšenia inovačného potenciálu
- Zvýšiť dostupnosť služieb pre verejnosť vďaka nepretržitej prevádzke 24/7

### 4.3. Dôvody realizácie z pohľadu verejnosti

- Zabezpečiť rýchlejšiu orientáciu v rámci správy žiadateľa vďaka komunikácii v reálnom čase
- Skrátiť čas potrebný na získanie relevantných informácií a teda zníženie čakania vďaka súbežnému spracovaniu veľkého množstva dotazov
- Zanechať v užívateľoch pocit interaktívne personalizovanej komunikácie

## 4.4. Užívatelia výhod

Užívateľmi výhod je bez obmedzenia široká verejnosť, ktorá bude mať k dispozícii automatizovanú komunikačnú platformu v podobe chatbota s využitím umelej inteligencie, ktorej snahou bude zabezpečiť relevantné informácie na žiadané dopyty.

Zároveň, užívateľom výhod sa stáva aj žiadateľ v podobe verejnej správy, ktorý získa túto platformu ako nástroj ktorý zabezpečí efektívnu komunikáciu, zoptimalizuje procesy vďaka odbremeneniu ľudského kapitálu od opakovaných dotazov a zároveň získa nástroj, ktorým zvýši inovačný potenciál.

## 4.5. Prípady použitia

Chatbot má potenciál byť súčasťou portfólia služieb miest/obcí, inštitúcií, subjektov verejného aj súkromného sektora. V dôsledku opakujúcich sa dotazov sú informátori / priradení zamestnanci na odpovedanie korešpondencie vyťažení a dotazujúci tak niekedy čaká dlhší čas, za ktorý by sa mohol venovať inej činnosti. Výsledkom je jeho nespokojnosť, ktorá sa môže odraziť v prípadnej spätnej väzbe. Prítom je jednoduché vyfiltrovať opakujúce sa otázky a získať okruhy tém, o ktoré by mohol byť informátor/priradený zamestnanec oslobodený a venovať sa závažnejším z nich.

Opakujúce sa okruhy tém:

- na stranu mesta/obce – z pohľadu občana
  - postup pri vybavení žiadostí, potvrdení – lehoty, poplatky, možnosť zastupiteľnosti pri vybavovaní
  - základné informácie o samospráve: kompetencie jednotlivých oddelení, prípadne otváracie hodiny, príslušné VZN týkajúce sa otázky/problému občana
  - iné, napr. dostupné informácie o miestnej farnosti, kultúrne podujatia
- na stranu úradu – z pohľadu podnikateľského subjektu
  - postup pri založení obchodnej spoločnosti/živnosti
    - lehoty, poplatky, nutné potvrdenia
  - termíny podania žiadostí, odklad
- na stranu inštitúcie – vysokej školy, univerzity
  - postup podania prihlášky
  - informácie o výsledkoch štúdia
    - možné prenášanie predmetov
    - možnosť predĺženia štúdia
  - na stranu inštitúcie – nemocnice
    - zoznam úkonov vykonávaných na danom oddelení
    - otváracie, návštevné hodiny
    - možnosti objednania na vyšetrenie

### 4.5.1. Reálne aplikácie chatbotu na slovenských stránkach

Aj na základe vyššie uvedeného nájdeme aplikáciu chatbotu už aj na slovenských webových stránkach.

Občan, ktorý navštívi internetovú stránku mesta, sa môže pomocou chatbotu dopátrať informácie, napríklad aké má možnosti kultúrneho vyžitia teraz počas situácie s koronou vírusom, bez prekliku na jednotlivé sekcie stránky, nakoľko mu chatbot ponúka všetky potrebné informácie na jednom mieste. Väčšinou však chatbot ponúkne konkrétne linky na hľadané sekcie. Odpoveďou na otázku nie je teda presná informácia alebo údaj, ale link, na ktorom návštevník stránky túto informáciu nájde.

Chatbot slúži aj podnikateľským subjektom s orientáciou vo finančných inštitúciách, kde ich s pomocou doplnkových otázok privedie chatbot k odpovedi napr. pri probléme s podávaním daňového priznania či otázkam k debetnej existujúcej karte .

Väčšina týchto chatbotov však ponúka možnosti z preddefinovaných okruhov, na ktoré potom návštevník stránky klikne. Uľahčuje vyhľadávanie na stránke iba dovtedy, ak návštevník vpisuje výrazy, na ktoré bol chatbot natrénovaný.

Na ostatné výrazy a otázky, s ktorými mal chatbot pomôcť, je tento vyhľadávací nástroj nedostatočný. Jadro problému je umelá inteligencia, ktorej potenciál v chatbote nebol využitý. Efektívnejšie natrénované príklady chatbotov nájdeme v zahraničí.

### 4.5.2. Reálne aplikácie chatbotu v zahraničí

Pri implementácii umelej inteligencie je potenciál chatbotu oveľa vyšší, to znamená, že ak návštevník mesta potrebuje získať informácie, kde sa nachádza napr. železničná stanica, chatbot vypíše presnú adresu, prípadne zobrazí mapu, namiesto linku, kde sa na stránke mesta takéto informácie nachádzajú. Návštevník má tak odpoveď pred sebou, bez nutnosti prekliku na inú sekciu stránky.

Chatbot v pravom zmysle slova pomohol v zahraničí armáde, ktorá pomocou tohto nástroja zefektívila nábor nových členov. Časom bolo zistené, že príslušníci armády sa podelili s chatbotom s informáciami, s ktorými sa neodvážili ísť za svojím nadriadeným. Absencia ľudského kontaktu bola v tomto prípade prínosom a zavedenie chatbotu malo pozitívnu odozvu.

Positívne hodnotenie majú aj športoví chatboti, ktorých návštevníci používajú napr. pri zápasoch. Športový fanúšik sa tak dozvie všetky podrobnosti o klube, ale aj konkrétnom prebiehajúcom či vybranom zápase.

V neposlednom rade majú chatboti miesto aj v zdravotníctve, kde pomáhajú zorientovať sa medzi symptómami chorôb aj diagnostikou ochorenia. V tomto prípade pripomínajú už skôr virtuálneho asistenta než komunikačného chatbota. Výhodou komunikačnej platformy je jej využitie aj na mobilnom telefóne, ktorý má človek väčšinou stále pri sebe. Keď sa tak pacienti dostávajú zdravotné problémy, chatbot, natrénovaný rôznymi vedeckými prácami a odbornými znalosťami lekárov, pomáha pacientovi pri pochybnostiach, či volať zdravotníka alebo popísané ťažkosti zvládne sám s podporou od chatbotu.

## 4.6. Aktivity projektu

Aktivity projektu sú na základe logickej príslušnosti rozdelené do troch základných oblastí:

1. Úprava existujúcej webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení
2. Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webovej stránky žiadateľa
3. Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov
4. Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovej stránke žiadateľa

V rámci projektu sa predpokladá približné rozdelenie jednotlivých aktivít z časového hľadiska na nasledovné:

Aktivita	Podiel času v %
Úprava existujúcej webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení	1,7 %
Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webovej stránky žiadateľa	72,3 %
Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov	20,8 %
Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovej stránke žiadateľa	5,1 %
Iné, nezaraďované do predchádzajúcich	0,1 %

### 4.6.1. Úprava existujúcej webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení

Žiadateľom prevádzkované webové sídlo na adrese <http://www.rajec.info> je vzhľadom na povinnosť určenú smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídiel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie potrebné upraviť a zabezpečiť tak plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihladá aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webovej stránky žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby jeho základná platforma do ktorej bude integrovaný spĺňala aspoň najzákladnejšie bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza existujúceho stavu webovej stránky
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 a zabezpečenia základnej bezpečnosti
3. Samotná implementácia, ktorá bude prevažne pozostávať s úprav CSS štýlov webovej stránky a odstránení bezpečnostných hrozieb prevažne inštaláciou bezpečnostných záplat pre jednotlivé komponenty a zvýšením nepodporovaných verzií komponentov a testovanie
4. Nasadenie zmien do produkčného prostredia

### 4.6.2. Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webovej stránky žiadateľa

Hlavnou aktivitou projektu je vytvorenie informačného systému v podobe Chatbota, ktorý bude schopný kontextuálneho rozoznávania významu zadávanej požiadavky s využitím samostatného učenia a umelej inteligencie pomocou špecificky navrhutej sústavy hlbokých neurónových sietí, ktorý bude pracovať na

princípe obojstrannej iniciácie informácií zvanej „PULL“ a „PUSH“ mód s využívaním RPA – Robotická procesná automatizácia. Samotný modul chatbota bude integrovaný pre potreby žiadateľa do webového sídla, kde bude v budúcnosti plniť úlohu virtuálneho asistenta v pôsobnosti žiadateľa a náplňou bude zbierať dotazy prichádzajúce od verejnosti, následne ich v reálnom čase analyzovať a spracovať do žiadanej formy a získané výstupy interpretovať pre verejnosť v prijateľne čitateľnej forme a zabezpečiť tak verejnosti efektívny systém pre zodpovedanie požiadaviek ako dopytov na navigáciu, podporu rozhodovania, smerovanie na hľadané služby a sprístupniť akékoľvek informácie, ktoré by mohli byť relevantné v rámci dotazu. Celý proces má vyvolávať dojem interaktívnej personalizovanej komunikácie v reálnom čase bez potreby hlbokých znalostí v oblasti navštíveného webového sídla.

Zároveň pre zabezpečenie skutočne využiteľného systému v rámci koncových služieb bude modul chatbota univerzálne navrhnutý a použiteľný pre integráciu do elektronických formulárov, kde zabezpečí unikátny a jedinečný spôsob podpory rozhodovania ktorý bude sprevádzať občana alebo podnikateľa počas vyplňania. Navrhnutá integrácia je plne v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy. Bližšie informácie sú popísané v nasledujúcej podkapitole.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládnu jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza a dizajn budovaného informačného systému chatbota integrovateľná do webového sídla žiadateľa
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102, bezpečnostných štandardov informačných systémov, Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
3. Implementácia a testovanie navrhnutého riešenia
4. Nasadenie a Postimplementačná podpora

#### **4.6.3. Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov**

Daná aktivita je rozšírením hlavnej aktivity projektu o možnosti využitia informačného systému chatbota v elektronických formulároch a teda v digitálnych službách verejnej správy. Realizáciou aktivity sa zabezpečí vytvorenie skutočne využiteľného systému v rámci koncových služieb, modul chatbota bude univerzálne navrhnutý a použiteľný aj do existujúcich vzorov elektronických formulárov služieb UPVS, alebo elektronických formulárov prevádzkovaných elektronické služby na portály žiadateľa, kde zabezpečí unikátny a jedinečný spôsob podpory rozhodovania, ktorý bude sprevádzať občana alebo podnikateľa počas vyplňania. Navrhnutá integrácia je plne v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

Rozšírenie pozostáva z vytvorenie AI modulu formulárov informačného systému v podobe Chatbota, ktorý bude schopný kontextuálneho rozoznávania významu zadávanej požiadavky s využitím samostatného učenia a umelej inteligencie pomocou špecificky navrhnutej sústavy hlbokých neuronových sietí, ktorý bude pracovať na princípe obojstrannej iniciácie informácií zvanej „PULL“ a „PUSH“ mód s využívaním RPA – Robotická procesná automatizácia. Samotný formulárový modul chatbota bude integrovaný pre potreby vyplňajúceho elektronických formulárov žiadateľa, kde bude plniť úlohu virtuálneho asistenta v pôsobnosti žiadateľa a náplňou bude zbierať dotazy prichádzajúce od vyplňajúceho, následne ich v reálnom čase analyzovať a spracovať do žiadanej formy a získané výstupy transformovať pre potreby vyplnenia formuláru. Ten sa po ukončení jednotlivých sérii otázok a odpovedí skontroluje a spracuje sa do podoby požadovaného výstupu pre ďalšie spracovanie. Vyplňajúci tak získa efektívny spôsob vyplňania elektronických formulárov, zároveň sa bude možné prepínať medzi rozhraním klasického vyplňania elektronického formulára a rozhraním chatbota.

V rámci modulu sa plánuje vytvoriť elektronický equivalent vybraných formulárov v prostredí UPVS:

1. Žiadosť o odpustenie alebo zníženie poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady

2. Ohlásenie k miestnemu poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady - poplatník právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ
3. Ohlásenie drobnej stavby (sekcia Referát výstavby) – Tlačivo použité 1 x pre mesto Rajec a následne nasadené aj pre 10 pridružených obcí a 1 ďalšie mesto – Mesto Rajec zabezpečuje spoločný stavebný úrad v rámci spádovej oblasti, ohlásenie drobnej stavby ale spravuje a vyjadruje sa k nemu aj starosta alebo primátor konkrétnej obce. Z toho vyplýva, že elektronický formulár sa nasadí ako koncová elektronická služba pre 12 OVM.
4. Žiadosť o pridelenie nájomného bytu v meste Rajec

Pre uvedené formuláre bude vytvorená elektronická forma s priradením na službu v prostredí UPVS. Dané formuláre boli vybrané pre ich vhodnosť najmä počtom podaní, časom stráveným počas vybavenia úkonu a ich všeobecnú povahu a najmä pre zabezpečenie, že nekolidujú s formulármi, ktoré ponúka DCOM. Dané riešenie bude predstavovať prototyp moderného prístupu k agende žiadateľa v rámci ktorého sa bude sledovať využívanie a prechod z papierovej a osobnej formy na elektronickú. V prípade naplnenia dostatočného využívania, žiadateľ predpokladá budúce rozšírenie o ďalšie elektronické služby.

Plánované prípadné budúce elektronické služby v rámci UPVS:

1. Žiadosť o určenie súpisného, orientačného čísla budove
2. Žiadosť o zmenu alebo zrušenie súpisného, orientačného čísla budove
3. Žiadosť o vyjadrenie k druhu stavby

V rámci modernizácie a zavedenie moderných technológií sa uvažuje aj s prípravou prostredia a portálu žiadateľa pre budúce elektronické formuláre pre správu plánovanej športovo kultúrnej haly.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečiť systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota a elektronických formulárov je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza a dizajn budovaného informačného systému chatbota, jeho AI form modulu a integrácie do elektronických formulárov
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102, bezpečnostných štandardov informačných systémov, Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
3. Implementácia a testovanie navrhnutého riešenia
4. Nasadenie a Postimplementačná podpora

#### **4.6.4. Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovom sídle žiadateľa**

V rámci plánovaného budovania informačného systému je potrebné dodržať zaväzujúce štandardy vyplývajúce zo zákona 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Z tohto dôvodu sa v rámci projektu vytvára modul spracovania zozbieraných údajov získaných z dopytov chatbota vďaka ktorému sa nie len splnia ciele a priblíži k vízií otvorených údajov ale aj Open Data a transparentnej verejnej správy, ale bude možné hodnotiť a prispôbovať v budúcnosti výstupy chatbota pre jeho skutočne efektívnu funkčnosť. V rámci modulu sa budú zozbierané údaje spracovávať, podrobia sa pravidelným analýzám a v rámci rôznych pohľadov sa budú agregovať a hlavne anonymizovať pre

zabezpečenie ochrany osobných údajov a takto spracované údaje a štatistiky sa v prezentačnej vrstve budú pre verejnosť zobrazovať v čitateľnej forme a pre ďalšie spracovanie budú automaticky generované vo forme datasetov, ktoré budú využiteľné pre odbornú verejnosť, vedeckú akademickú činnosť a riadiacimi orgánmi verejnej správy.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES. Open data a teda generované datasety budú vytvárané plne v súlade s v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

## 4.7. Popis nových služieb

V rámci navrhovaného projektu sa plánujú vytvoriť nasledovné služby (nejedná sa o služby v ponímaní technickej architektúry):

- Služba spracovávania vstupných dotazov pomocou umelej inteligencie do formy výstupu
- Služba transformujúca výstupy do formy navigácie
- Služba transformujúca výstupy do formy spracovania alebo vyplnenie údajov
- Služba analyzujúca dotazy s výstupom formou otvorených údajov a datasetov

## 4.8. Efekty projektu

Výsledkom realizácie projektu bude dosiahnutie minimálne týchto nasledovných požadovaných efektov:

- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy,
- do kontaktu a procesu obsluhy občanov budú nasadené moderné IKT riešenia,
- zvýšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov.

Realizáciou hlavných aktivít projektu sa dosiahnu navyše aj tieto efekty:

- Zavedú sa služby využívajúce moderné technológie
- Zákaznícky orientované procesy sa priblížia k maximálnemu využitiu dát verejnej správy
- Zavedú sa služby vedúce k zvýšeniu kvality života
- Plánované aktivity a ich realizácia zabezpečí posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti
- Zvýši sa interakcia s verejnou správou, životnými situáciami a zavedú sa služby navigácie
- Zavedú sa služby spracovania a riadenia údajov
- Sprístupnia sa služby pre prístup k otvoreným dátam

## 4.9. Obdobie realizácie

Navrhovaný projekt je naplánovaný na dlhšie časové obdobie ako je v rámci budovaných informačných systémov bežné, avšak nie v prípade využitia algoritmov strojového učenia a hlbokých neurónových sietí. Kriticky dôležitým obdobím je zber dát, ich spracovanie do formy vstupov a následné tréningovanie prípadne dotréningovanie a nasadenie aktualizovaného modelu. Vzhľadom na rôzne druhy a skupiny dopytov pre rozdielne časové obdobie počas štandardných 12 mesiacov je nutné minimálne na prvotné natréningovanie do prvej funkčnej podoby nutné počas tohto obdobia tieto dáta zbierať. Nie je však nutné počítať s plným využitím časového rámca, jedná sa len o krátkodobé aktivity pravidelne rozložené v danom časovom rámci. Predpoklad dĺžku realizácie hlavných aktivít projektu je 18

mesiacov z čoho približne 6 predstavuje samotný proces vývoja zahŕňajúci všetky podskupiny počas ktorých sa už súbežne zbierajú a vyhodnocujú vstupné dáta a následných 12 mesiacov na priebežný zber a spracovanie vstupných dát a dotrénovanie modelu. V rámci týchto 12 mesiacov sa práve posledných 6 bude prekrývať s inicializačným zberom a analýzou dát vďaka čomu je možné porovnávať a validovať výstupy.

#### 4.10. Finančný a ekonomický potenciál

Mestá samostatne rozhodujú a uskutočňujú všetky úkony súvisiace so správou mesta a jeho majetku a na túto agendu vyčleňuje prostriedky. V rámci optimalizácie sa zabezpečí odbremenenie pracovníkov od opakujúcich sa činností a teda uvoľní sa ľudský kapitál, ktorý je možné vyčíslieť ako ušetrený čas úradníka. Zároveň vďaka zníženiu času a zdrojov občanov a verejnosti je možné vyčíslieť ušetrený čas používateľa. Medzi kvalitatívne prínosy je možné zaradiť zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy a teda aj zvýšenie kvality života občanov, tak isto aj výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach a zvýšenie otvorenosti a transparentnosti verejnej správy pre občanov a podnikateľov, a zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy. Všetky tieto prínosy zaraďujeme ako nepriame. V rámci projektu sa neuvažuje o vyčíslení finančných prínosov vzhľadom na fakt, že budovaný projekt neráta s poplatkami za poskytované služby a zároveň vzhľadom na výšku NFP a zaradenie výzvy pod hranicu 1 milióna EUR s DPH nie je vyčíslenie ekonomických prínosov relevantné.

Relevantné nepriame prínosy:

Ušetrený čas úradníka:

- odbremenenie pracovníkov od opakujúcich sa činností a teda uvoľní sa ľudský kapitál
- zníženie vynakladaných zdrojov verejnej správy
- zvýšenie efektivity zamestnancov verejnej správy

Ušetrený čas používateľa:

- zníženie vynakladaných zdrojov občanov, podnikateľov
- zvýšenie rýchlosti prijatia rozhodnutia pre konania

Kvalitatívne prínosy:

- zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy
- zvýšenie kvality života občanov
- výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach
- zvýšenie otvorenosti a transparentnosti verejnej správy pre občanov a podnikateľov
- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy



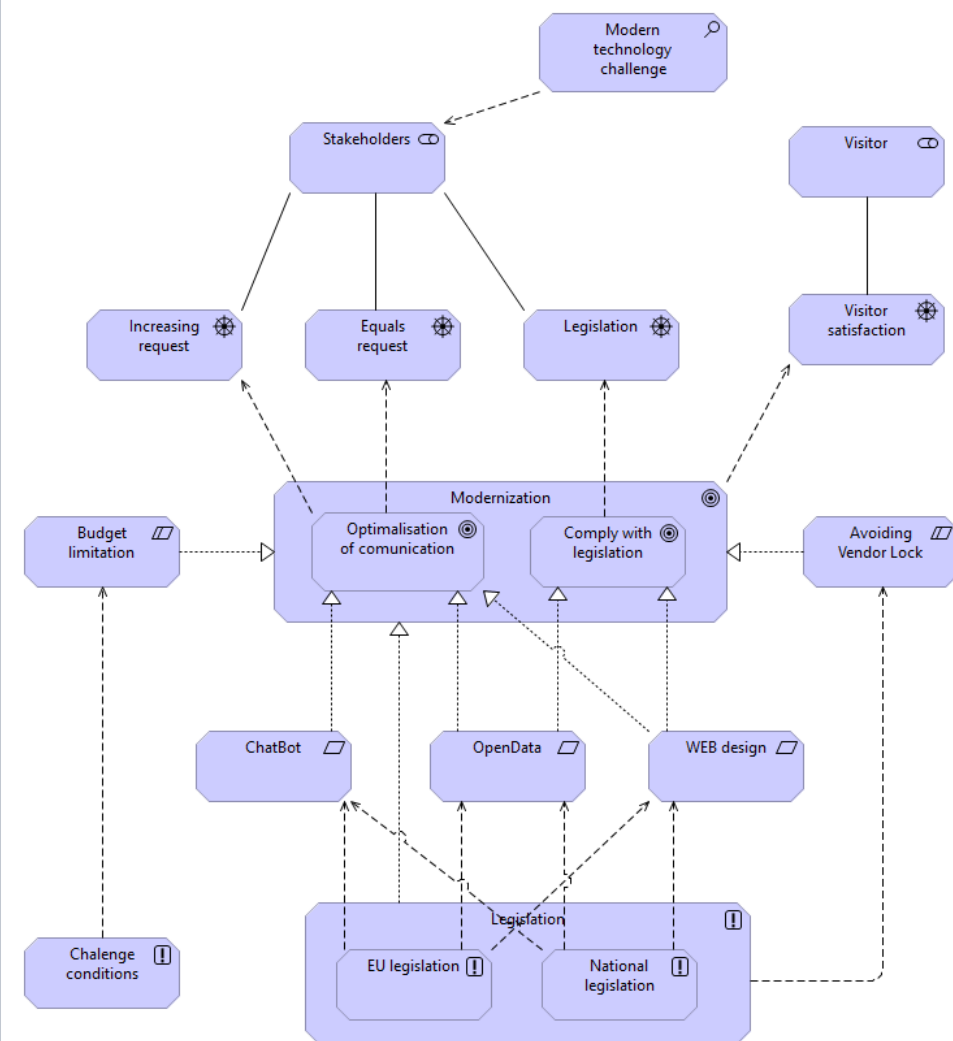
## 5. Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

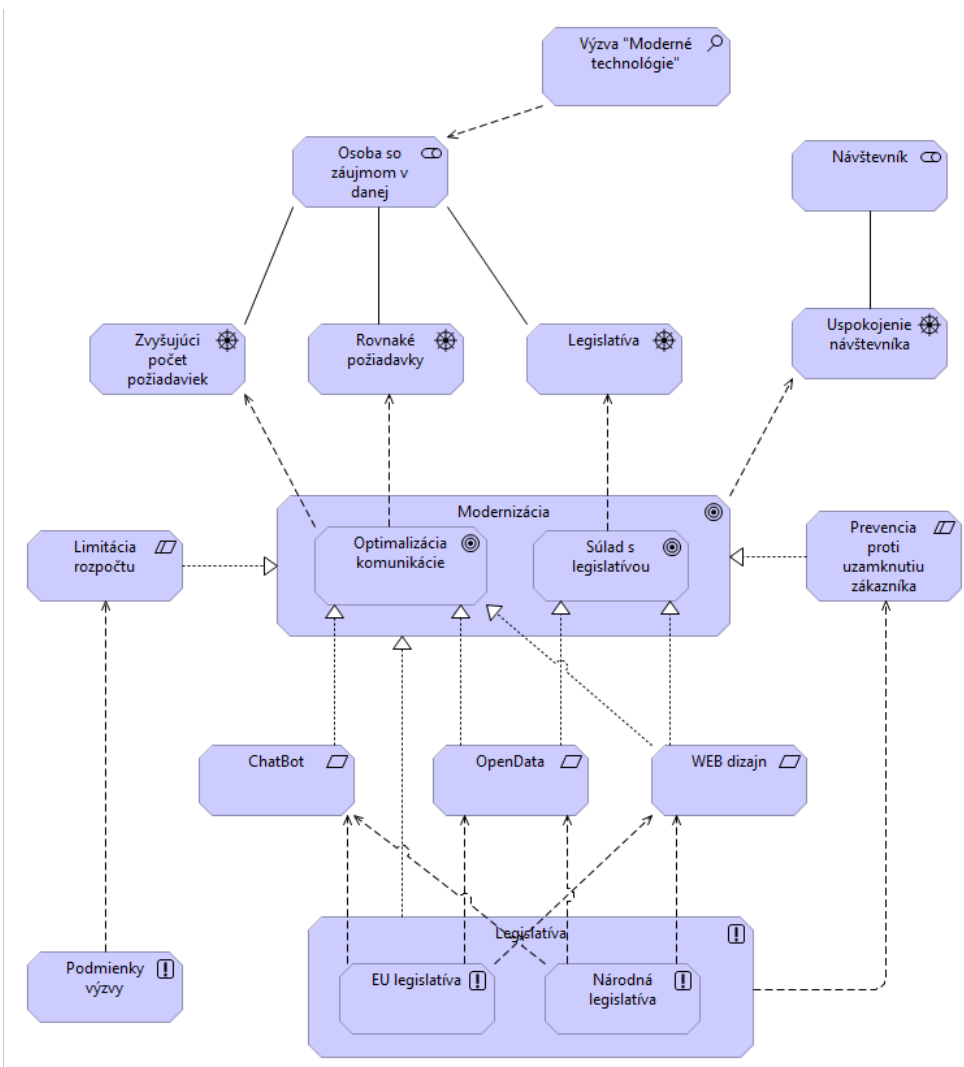
### Súhrnný popis

Motiváciou na predloženie štúdie uskutočniteľnosti a vypracovaniu návrhu projektu v súlade s výzvou č. OPII-2020/7/11-DOP so zameraním Moderné technológie je zavedenie moderných technológií do procesu vykonávania činností verejnej správy, procesu rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou s prihliadnutím na súčasné trendy využívania moderných informačných, komunikačných technológií a inovatívnych riešení.

Žiadateľ je v zmysle výzvy **právnická osoba** zapísaná v registri organizácií vedenom Štatistickým úradom Slovenskej republiky v zmysle **§ 3 ods. 1 písmena a) a c) zákona č. 523/2004 Z. z.** o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Vecná oprávnenosť žiadateľa vychádza z kompetencií ktoré mestu určuje zákon 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v zmysle § 4 a v rámci týchto kompetencií sú procesy vykonávania činností verejnej správy, procesy rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou.



Motivation viewpoint EN



Motivation viewpoint SK

### 5.1. Ciele projektu

Predkladateľ mesto Rajec predkladá a jasne uvažuje o súlade navrhovaných cieľov so špecifickým cieľom operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020, prioritná osi 7. Informačná spoločnosť - 7.7 Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami. Projekt je v rámci špecifického cieľa v súlade s plánovanými výsledkami intervencií operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020.

Navrhované ciele projektu predkladaného v rámci štúdie uskutočniteľnosti spadajú pod:

Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

Prioritná os 7. Informačná spoločnosť

Investičná priorita IP 2c) Posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronickeho vzdelávania, elektronickej inklúzie, elektronickej kultúry a elektronickeho zdravotníctva

Špecifický cieľ 7.7 Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami

Navrhované aktivity, ktoré vychádzajú zo stanovených cieľov sú v súlade a prispievajú k týmto intervenciám operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020:

Priamy súlad:

- výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach,
- zvýšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov,
- do kontaktu a procesu obsluhy občanov budú nasadené moderné IKT riešenia,
- zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy,
- zníženie vynakladaných zdrojov občanov, podnikateľov a verejnej správy,
- zvýšenie efektivity zamestnancov verejnej správy,
- zvýšenie rýchlosti prijatia rozhodnutia pre konania,
- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy

Nepriamo prispievajú aj k:

- zvýšenie kvality života občanov,
- zvýšenie využívania dát v procesoch a pri tvorbe politík

## 5.2. Dopady projektu

Uvažovaným hlavným dopadom z pohľadu verejnosti má byť zvýšenie používania IKT v správe žiadateľa, zlepšenie užívateľského dojmu z elektronickej komunikácie medzi verejnosťou a správou žiadateľa. Zvýšenie povedomia o využívaní najmodernejších technológií vo verejnej správe a zvýšiť tak samotnú lukrativitu a povedomie o žiadateľovi.

Uvažovaným hlavným dopadom z pohľadu žiadateľa je optimalizácia procesov komunikácie s verejnosťou a získanie moderného riešenia s potenciálom o budúce rozšírenie funkcionalít.

## 5.3. Merateľné ukazovatele projektu

V rámci špecifického cieľa - 7.7 Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami je pre typ aktivít K. Modernizácia fungovania VS pri výkone agendy prostredníctvom IKT je relevantným merateľným ukazovateľom:

P0224 Počet nových optimalizovaných úsekov verejnej správy (Ukazovateľ vyjadruje počet úsekov verejnej správy, ktoré boli štandardizované pre efektívne vybavenie životných situácií a implementované do spoločnej platformy pre riešenie elektronickej úloh ako back-endu obsluhy (elektronickej na portáli alebo osobnej na klientskom mieste).

Hodnota ukazovateľa: 2

Hodnota ukazovateľa bola vyčíslená ako počet úsekov verejnej správy, do ktorých bol integrovaný modul chatbota.

Portál webového sídla žiadateľa hodnota 1.

Formuláre pre jednotlivé služby na UPVS hodnota 1.

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.	
Riziko	Závažnosť /Dopad	Spôsob mitigácie
Verejnosť nebude pozitívne vnímať nasadenie chatbota s využitím umelej inteligencie a bude zaujímať vyhradený postoj	Stredný	Žiadateľ už počas implementácie bude na svojej stránke propagovať a edukatívnym spôsobom vyzdihovať výhody chatbota
	Nízky	

Verejnosť nebude využívať služby chatbota v predpokladanej rovine	Žiadateľ plánuje aj vzhľadom na súlad s platným nariadením EU s využitím mobilnej verzie a tým pádom zabezpečí rozšírenie pre širokú verejnosť dnes aktívne využívajúcu mobilné zariadenia a komunikáciu pomocou chatu
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

## 6. Popis aktuálneho stavu

### 6.1. Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

Súhrnný popis							
Z pohľadu predmetu predloženého projektu je relevantná legislatíva na výkon procesov vykonávania činností verejnej správy, procesov rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou.							
<table border="1"><thead><tr><th>Norma</th><th>Popis predmetu úpravy normy</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zákon č. 369/1990 Z. z.</td><td>o obecnom zriadení</td></tr><tr><td>Zákon č.138/1991 Z. z.</td><td>o majetku obcí v znení neskorších predpisov</td></tr></tbody></table>		Norma	Popis predmetu úpravy normy	Zákon č. 369/1990 Z. z.	o obecnom zriadení	Zákon č.138/1991 Z. z.	o majetku obcí v znení neskorších predpisov
Norma	Popis predmetu úpravy normy						
Zákon č. 369/1990 Z. z.	o obecnom zriadení						
Zákon č.138/1991 Z. z.	o majetku obcí v znení neskorších predpisov						
<i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)							
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.						
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)							
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>						
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.						

## 6.2. Architektúra

### 6.2.1. Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<p>V súčasnosti sú všetky povinnosti a náležitosti verejnej správy v kompetencii žiadateľa zabezpečované štandardne prostredníctvom osobného kontaktu priamo na úrade, alebo elektronicky formou telefónneho rozhovoru poprípade mailovou komunikáciou. Základné informácie je možné získať aj formou prechádzania webového sídla žiadateľa prípadne formou vyhľadávania v rámci voľných vyhľadávacích služieb (google, bing, DuckDuckGo a iné).</p> <p>Dnes v rámci široko rozšírených inteligentných mobilných telefónov je naprieč mnohými vekovými kategóriami široko rozšírená komunikácia formou rýchlych správ tzv. instant messaging – IM.</p> <p>Hlavné kompetencie a povinnosti žiadateľa:</p> <p>(1) Obec samostatne rozhodujú a uskutočňujú všetky úkony súvisiace so správou obce a jej majetku, ak osobitný zákon takéto úkony nezveruje štátu alebo inej právnickej osobe alebo fyzickej osobe.</p> <p>(3) Obec pri výkone samosprávnych funkcií najmä</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. a) vykonáva úkony súvisiace s riadnym hospodárením s hnutelným a nehnuteľným majetkom obce a s majetkom vo vlastníctve štátu prenechaným obci na dočasné hospodárenie,</li><li>2. b) zostavuje a schvaľuje rozpočet obce a záverečný účet, organizuje o ňom verejnú diskusiu,</li><li>3. c) vykonáva správu miestnych daní a poplatkov,</li><li>4. d) usmerňuje ekonomickú činnosť v obci, najmä vydáva záväzné stanoviská k investičnej činnosti v obci, k využitiu miestnych zdrojov, k začatiu podnikateľskej činnosti právnických a fyzických osôb, a zaujíma stanoviská k zámerom ich činnosti, ak sa týkajú záujmov obyvateľov a obce,</li><li>5. e) vykonáva výstavbu, údržbu a správu miestnych komunikácií, verejných priestranstiev, obecného cintorína, kultúrnych, športových a ďalších obecných zariadení, miestnych historických pamiatok a stavieb,</li><li>6. f) zabezpečuje verejnoprospešné služby (odvoz komunálneho odpadu a čistenie obce, správu a údržbu verejnej zelene a verejného osvetlenia, zásobovanie vodou, odvádzanie odpadových vôd a pod.) a verejnú dopravu,</li><li>7. g) utvára a chráni zdravé podmienky a zdravý spôsob života a práce obyvateľov obce, chráni životné prostredie, ako aj utvára podmienky pre vzdelávanie, kultúru, záujmovú umeleckú činnosť, telesnú kultúru a šport,</li><li>8. h) utvára podmienky pre riadne zásobovanie obce a vykonáva nad ním dozor (povoľuje predajný a prevádzkový čas, spravuje trhoviská),</li><li>9. ch) obstaráva a schvaľuje územnoplánovacia dokumentáciu sídelných útvarov a zón, koncepcie rozvoja jednotlivých oblastí života obce,</li><li>10. i) vykonáva vlastnú investičnú činnosť a podnikateľskú činnosť v záujme zabezpečenia potrieb obyvateľov obce a rozvoja obce,</li><li>11. j) zakladá, zriaďuje, zrušuje a kontroluje svoje rozpočtové a príspevkové organizácie a iné právnické osoby podľa osobitných predpisov,</li><li>12. k) organizuje hlasovanie obyvateľov obce o dôležitých otázkach života a rozvoja obce,</li><li>13. l) určuje štruktúru svojich orgánov a zamestnáva pracovníkov,</li><li>14. m) zabezpečuje verejný poriadok v obci,</li><li>15. n) vedie obecnú kroniku v slovenskom jazyku, prípadne aj v jazyku príslušnej národnosti,</li><li>16. o) zabezpečuje ochranu kultúrnych pamiatok v rozsahu osobitných predpisov<sup>6)</sup> a dbá o zachovanie prírodných hodnôt.</li></ol>	
<p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Product viewpoint“, „Business Process Viewpoint“</p>	
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<p>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</p>	

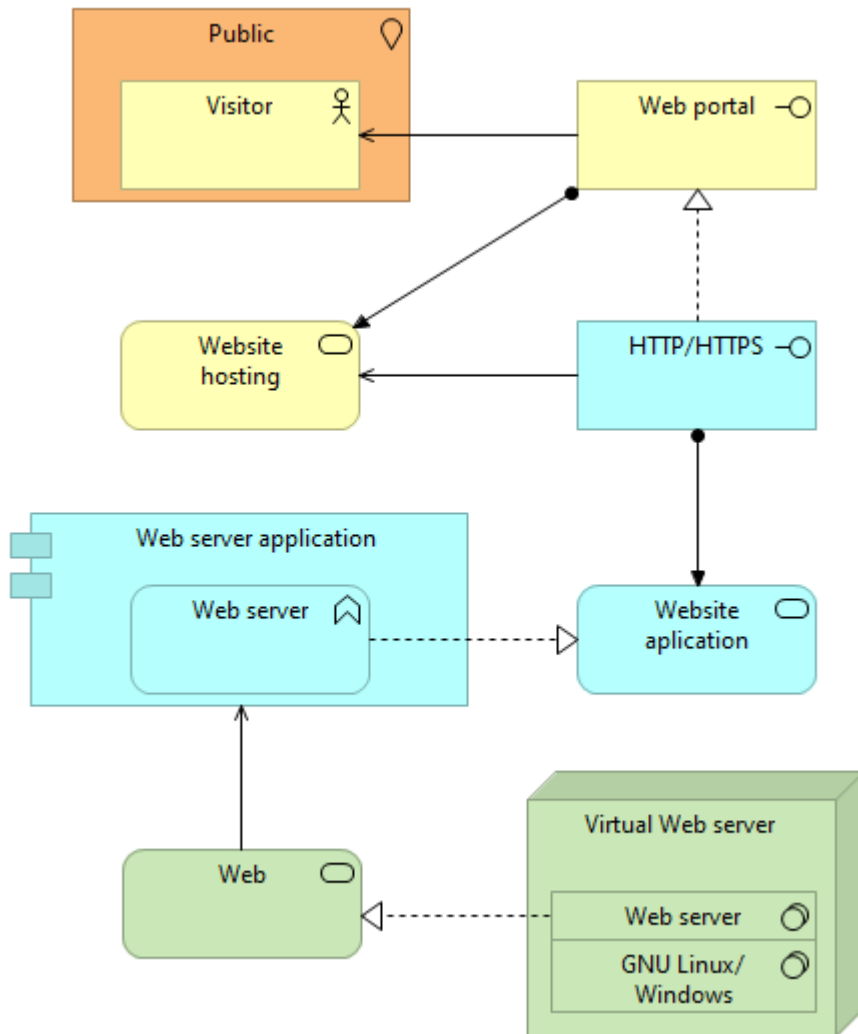
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

## 6.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

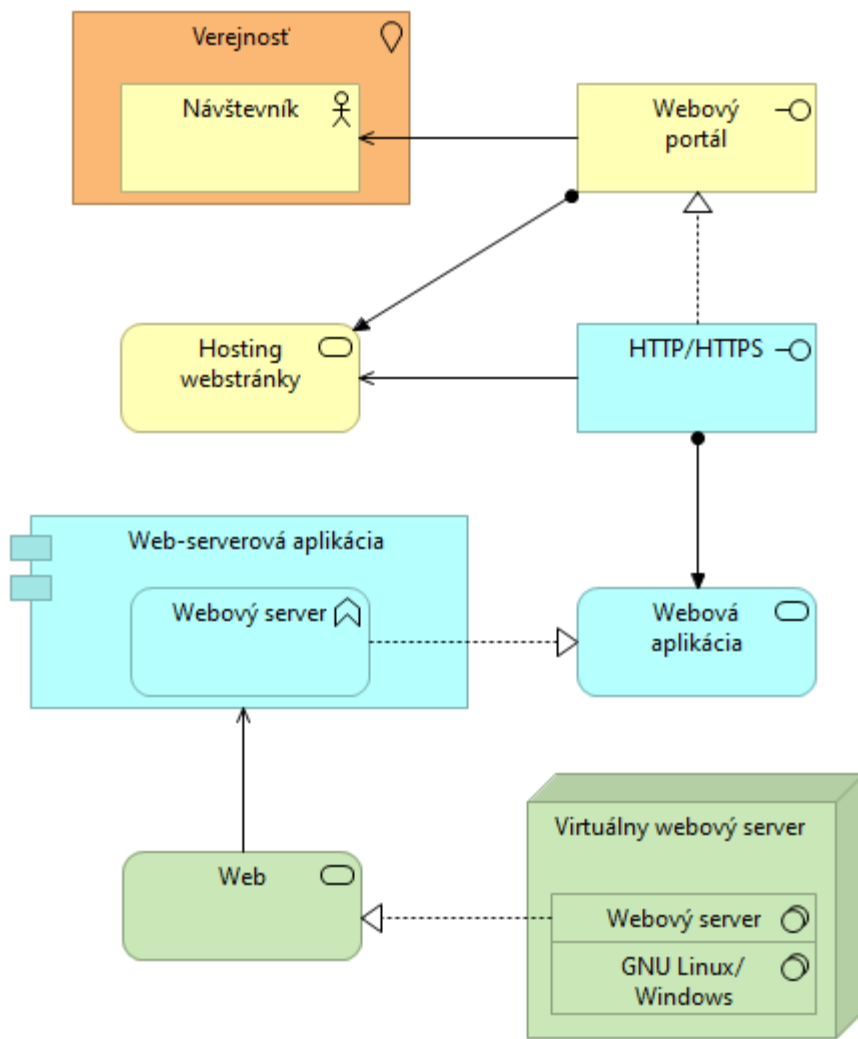
### Súhrnný popis

V súčasnosti je jediným informačným systémom webové sídlo žiadateľa a v rámci nej nie je sprístupnená forma komunikácie pomocou rýchlych správ tzv. instant messaging – IM. Bližší popis existujúceho informačného systému žiadateľa je na nasledujúcom ArchiMate Layered Viewpoint.



ArchiMate Layered Viewpoint EN





ArchiMate Layered Viewpoint SK

**Ďalšie informácie**

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
---------------	---

Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)

<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
----------------	--

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 6.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

<b>Súhrnný popis</b>	
V rámci aktuálnej situácie sú pre budúce potreby a východzí stav potrebné nasledujúce technické prvky:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Webové sídlo žiadateľa, skladá sa z WEB servera a príslušnej databázy</li><li>2. Produkčné prostredie je zabezpečené treťou stranou vo forme služby prenájmu</li><li>3. Pripojenie do internetu za účelom komunikácie medzi užívateľmi a PR manažérom/mi zabezpečený bežným internetovým poskytovateľom – ISP</li><li>4. V rámci technického vybavenia sú podstatné klientske stanice možného/ých PR manažéra/ov.</li></ol>	
Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Infrastructure Usage Viewpoint“, „Infrastructure Viewpoint“	
Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

## 6.2.4. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

<b>Súhrnný popis</b>	
Aktuálny stav bezpečnostnej architektúry existujúcich technológií, s využitím ktorých sa v projekte uvažuje, je na bežnej úrovni komerčne dostupných koncových zariadení rovnako ako aj pripojenie týchto koncových zariadení do internetu.	
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

### 6.3. Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

<b>Súhrnný popis</b>	
Existujúce technológie sú spravované na základe zmluvy v rámci prevádzky webového sídla a pripojenie do internetu je formou komerčnej služby. Ostatné technologické vybavenie je spravované internými pracovníkmi žiadateľa.	
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

## 7. Alternatívne riešenia

V zmysle podmienok výzvy a predkladania predmetnej štúdie uskutočniteľnosti žiadateľ nepovažuje alternatívne riešenia za relevantné.

### 7.1. Alternatíva A – „Názov“

<b>Súhrnný popis</b>
<i>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>
<i>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</i>

### 7.2. Alternatíva B – „Názov“

<b>Súhrnný popis</b>
<i>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>
<i>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</i>

## 8. Popis budúceho stavu

### 8.1. Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis	
Z pohľadu predmetu predloženého projektu je relevantná legislatíva na výkon procesov vykonávania činností verejnej správy, procesov rozhodovania ako aj služieb, informácií a kontaktu verejnej správy s verejnosťou. Následne pre potreby navrhovaného projektu je potrebná legislatíva v oblasti informačných systémov verejnej správy.	
<b>Norma</b>	<b>Popis predmetu úpravy normy</b>
Zákon č. 369/1990 Z. z.	o obecnom zriadení
Zákon č.138/1991 Z. z.	o majetku obcí v znení neskorších predpisov
Zákon č. 305/2013 Z. z.	o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente)
Zákon č. 95/2019 Z. z.	o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Vyhláška č. 78/2020 Z. z.	Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy
Vyhláška č. 78/2020 Z. z.	Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o riadení projektov
Zákon č. 69/2018 Z. z.	o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
<b>Kritéria kvality</b>	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
<i>Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)</i>	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

## 8.2. Architektúra

Budúci stav je definovaný v súlade so všetkými realizačnými princípmi definovanými v prílohách výzvy a zároveň je nastavený návrh budúceho stavu tak, aby reflektoval všetky podmienky zverejnenej výzvy.

Hlavnou podmienkou výzvy pre typ aktivity Implementácia chatbotu v portáloch verejnej správy je zabezpečenie prístupnosti digitálneho obsahu, ktorého predmetom je chatbot, v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie. Podmienkou je optimalizácia digitálneho obsahu, formulárov, služieb a zabezpečenie ich prístupnosti pred, resp. v rámci procesu nasadenia chatbotu. Navrhovaný projekt zohľadňuje vyššie uvedenú smernicu aj štandard v plnom rozsahu ich znenia a zároveň zabezpečuje súlad naprieč všetkými navrhovanými budúcimi modulmi informačného systému ako aj existujúcich informačných systémov, ktoré sú v priamej závislosti s budovaným informačným systémom.

### 8.2.1. Biznis architektúra

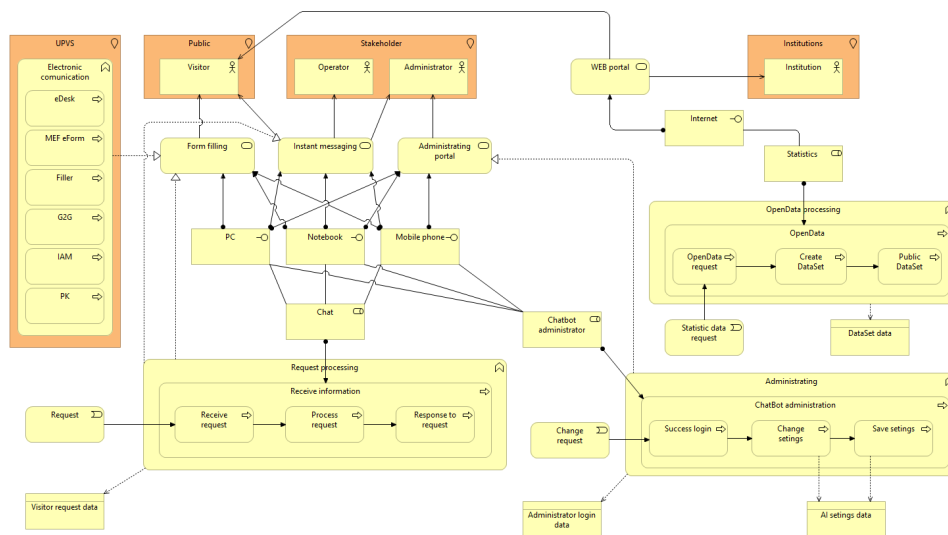
Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

#### Súhrnný popis

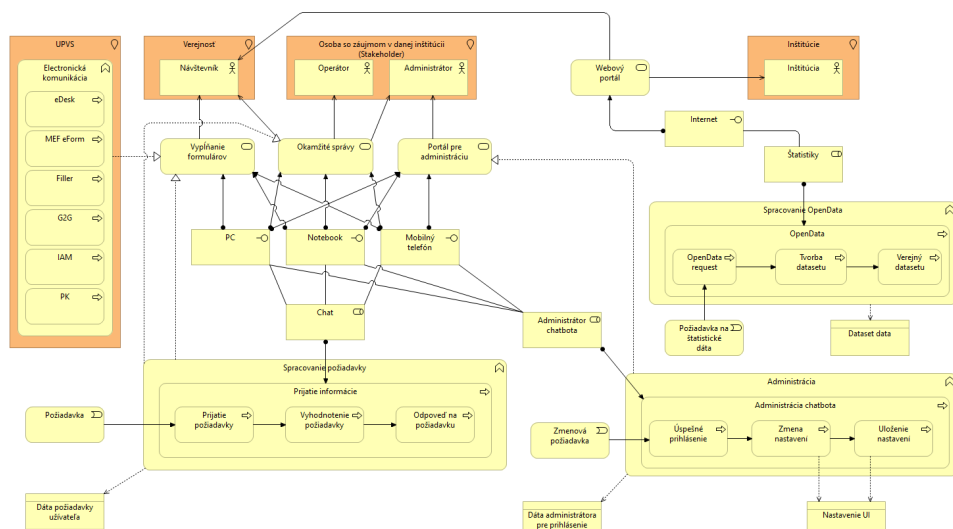
Do biznis architektúry vstupujú štyria hlavný aktéri, ktorí sú konzumentmi služieb ponúkaných systémom.

1. Visitor – návštevník portálu, ktorý využíva služby chatbota v podobe rýchlych správ sprostredkovaných pomocou PC, notebooku alebo mobilného telefónu a ich prehliadačov. Samotný proces je spustený zaslaním požiadavky na informácie do chatovacieho okna, kde po prijatí sa spúšťa proces spracovania a navrhujú sa výstupné možnosti v podobe odpovede v chatovacom okne. Visitor zároveň dokáže pristupovať k otvoreným údajom v podobe štatistických údajov podľa zvolených parametrov priamo na portáli žiadateľa.
2. Operator – PR manažér alebo hovorca žiadateľa, ktorý dokáže v prípade nejednoznačnej otázky a odpovede zasiahnuť po vyzvaní do komunikácie. Využíva rovnaké služby ako visitor.
3. Administrator – môže nadobúdať alebo zlučovať rolu operátora a navyše po úspešnej autentifikácii a autorizácii je schopný meniť parametre chatbota a zároveň špecializovane aj AI modulu.
4. Institution – rovnako ako Visitor dokáže pristupovať k otvoreným údajom na portáli, zároveň však dokáže programovo automatizovane spracovávať a na vyžiadanie získavať open data datasey pre ďalšie použitie.

Blížší detail je znázornený na ArchiMate Business Process Co-operation Viewpoint.



ArchiMate Business Process Co-operation Viewpoint EN



Archimate Business Process Co-operation Viewpoint SK

### 8.2.1.1. Biznis architektúra modulu AI

V aktuálnom stave neexistuje žiadna interaktívna online real-time možnosť komunikácie medzi žiadateľom o pomoc či informáciu občanovi, podnikateľom a iným návštevníkom portálu. a poskytovateľom informácie ako administratívne oddelenie, PR manažér a iné. V prípade potreby musí používateľ na portáli vyhľadať telefonický či emailový kontakt a priamo kontaktovať príslušné oddelenie či osobu, s tým že kontakt môže byť nedostupný či zaneprázdnený, a tak odpoveď môže trvať aj niekoľko hodín či dokonca dní.

### 8.2.1.2. Nový spôsob komunikácie

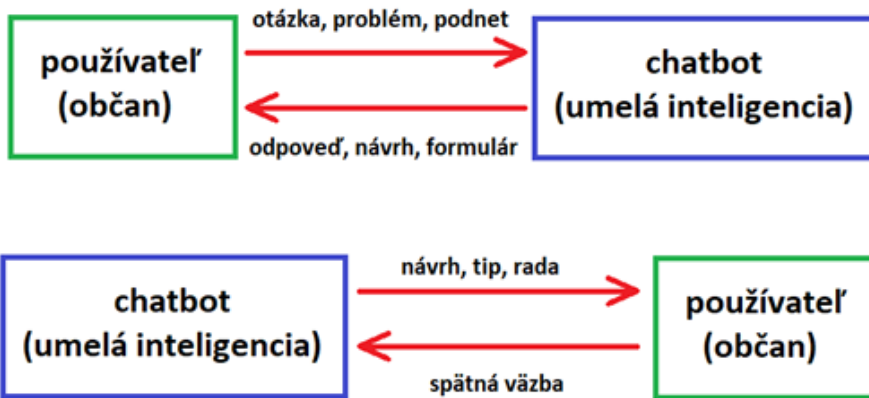
Navrhované riešenie v podobe automatického chatbota by na podnety a otázky vždy reagovalo okamžite, požadovaná odpoveď by bola odstupná v priebehu nanajvýš niekoľkých sekúnd. V momente, keď žiadateľ o informáciu prostredníctvom chatbota odošle otázku, chatbot tento podnet spracuje a na základe kontextuálnych schopností rozoznávania významu zadávanej požiadavky s využitím samostatného učenia a umelej inteligencie a pokúsi sa priniesť odpoveď, prípadne položí doplňujúce otázky alebo sa pokúsi smerovať konverzáciu ďalej pre vyriešenie daného problému. Systém však nereaguje na otázky okamžite obratom, ale s malým oneskorením (2-5 sekúnd), aby v používateľovi evokoval dojem, že si píše s reálnou osobou a nenadobudol dojem, že sa jedná o klasický systém automatických robotických odpovedí.

Komunikácia prebieha obojstranne, pričom používateľ môže otázku / odpoveď zadať ako vlastný neštruktúrovaný text, alebo vyberie kliknutím jednu z chatbotom ponúknutých možností. Všetky vstupy od používateľa následne spracuje umelá inteligencia, ktorá s použitím algoritmov strojového učenia podnety vyhodnotí a buď ich zodpovie alebo bude od používateľa vyžadovať ďalšiu akciu v podobe komunikácie potrebnej pre splnenie podnetu. Komunikácia môže byť iniciovaná obojstranne tzv. pull a push mód, ako zo strany používateľa, tak aj zo strany chatbota, a bude prebiehať s prvkami RPA (Robotická procesná automatizácia).[1]

Ukážka možnej obojstrannej komunikácie medzi používateľom a chatbotom, podľa toho, kým je iniciovaná, je na nasledujúcom obrázku.

[1]<https://www.cmswire.com/customer-experience/combine-chatbots-and-rpa-bots-for-better-customer-service/>





Takto navrhnutý chatbot bude v existujúcom prostredí žiadateľa využívaný na poskytovanie informácií o webovom sídle na ktorom bude umiestnený. Bude poskytovať informácie o základnej agende mesta, zároveň bude poskytovať služby prepojenia na životné situácie prostredníctvom služieb poskytovaných v rámci e-governmentu a zároveň je chatbot navrhnutý na vybavenia koncových funkcií, digitálnych služieb verejnej správy v podobe integrácie priamo do formulárov jednotlivých služieb verejnej správy.

Navrhovaný chatbot a jeho funkcionality je navrhnutá vzhľadom na jasné využitie jeho potenciálu pre optimalizáciu spracovania dopytov na agendu žiadateľa. Tá predstavuje štatistickým odhadom hodnotu 26 281 dopytov, podrobný výpočet je uvedený nižšie.

#### Výpočet uvedenej štatistiky:

V rámci agendy mesta sa vykonáva:

Stavebná agenda pre 10 obcí a 1 ďalšie mesto

Mzdová agenda a personalistika pre 10 obcí a 1 ďalšie mesto a zároveň pre Materskú školu, 3 Základné školy, Základnú umeleckú školu a opatrovateľskú službu.

Konkrétne:

Stavebná agenda: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice

Mzdová agenda a personalistika: Čičmany, Fačkov, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Kľače, Jasenové, Zbýňov, Šuja, Veľká Čierna, Malá Čierna a mesto Rajecké Teplice, ZŠ Rajec, ZUŠ Rajec, ZŠ Rajecká Lesná, ZŠ s MŠ Kónská

Zároveň samotná agenda mesta Rajec.

Podklady pre popis súčasnej situácie sú čerpané zo zdrojov štatistiky Mesta Rajec:

Počet úradných pracovníkov vykonávajúcich mestskú agendu k 6. mesiacu 2020: 33

#### Všetky dopyty na služby mesta za rok 2019:

Početnosť došlej pošty: 3 955 – klasická pošta od žiadosti, petície, požiadavky – dopyty

Početnosť došlej špeciálnej registratúry Spoločného obecného úradu: 3012 – samostatné dopyty

Početnosť emailovej komunikácie na sekretariáte: 24 129 – Jedná sa len o jednu základnú info adresu sekretariátu

V rámci konzervatívneho prístupu uvažujeme, že na info adresu sekretariátu príde 50 % unikátnych dopytov a teda  $24\,129 / 2$  čo predstavuje zaokrúhlene dole 12 064 unikátnych dopytov.

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistiky.

Výpočet:  $3\,955 + 3\,012 + 12\,064 = 19\,031$

**Vybavené služby mesta za rok 2019: 19 031**

#### **Telefonické služby verejnosti**

Mesto Rajec nedisponuje špecializovaným klientským call centrom alebo samostatným komunikačným oddelením, pre telefonickú komunikáciu využíva verejne dostupné kontakty zverejnené na webovom sídle mesta <http://www.rajec.info/article/default/450>.

Všeobecné kontakty vedenia mesta – počet 3

Sekretariát – počet 1

Oddelenie strategického rozvoja – počet 1

Referát riadenia Spoločného obecného úradu, Referát školstva a dotácií – počet 1

Organizačno-administratívne oddelenie – počet 6

Ekonomické oddelenie – počet 8

Oddelenie kultúry a športu – počet 5

Oddelenie investičnej výstavby a životného prostredia – počet 6

Oddelenie údržby a služieb – počet 2 (vedúca pracovníčka je poverená z vyššie uvedeného oddelenia O IVaŽP)

Mestská polícia – počet 4 okrem bezplatnej linky 159

Spolu – počet 37

Žiadateľ nevytvára presné štatistiky telefonických dopytov a z toho dôvodu sa uvádza iba orientačný výpočet:

Počet aktívne využívaných telefónnych liniek, takých ktorých operátor bežne komunikuje s verejnosťou telefonicky – 17

Priemerný počet unikátnych telefonických dopytov počas pracovného dňa – 2

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistiky.

V roku 2019 bolo 250 pracovných dní, s neprítomnosťou na pracovisku neuvažujeme

Hrubý počet unikátnych telefonických dopytov ročne je  $17 * 2 * 250 = 8\,500$

Vzhľadom na hrubý odhad sa uvažuje s konzervatívnym prístupom a teda do výpočtu celkového počtu dopytov budeme uvažovať iba s 50 % dopytov:

**Počet unikátnych telefonických dopytov za rok – 4 250**

#### **Elektronické služby verejnosti v podobe e-mail komunikácie**

Mesto Rajec pre e-mailovú komunikáciu využíva verejne dostupné e-mailové adresy zverejnené na webovom sídle mesta <http://www.rajec.info/article/default/450>.

Všeobecné kontakty vedenia mesta – počet 3

Sekretariát – počet 1

Oddelenie strategického rozvoja – počet 1

Referát riadenia Spoločného obecného úradu, Referát školstva a dotácií – počet 1

Organizačno-administratívne oddelenie – počet 6

Ekonomické oddelenie – počet 8

Oddelenie kultúry a športu – počet 5

Oddelenie investičnej výstavby a životného prostredia – počet 6

Oddelenie údržby a služieb – počet 2 (vedúca pracovníčka je poverená z vyššie uvedeného oddelenia O IVaŽP)

Mestská polícia – počet 4 okrem bezplatnej linky 159

Spolu – počet 37

Žiadateľ nevytvára presné štatistiky mailových dopytov a z toho dôvodu sa uvádza iba orientačný výpočet:

Počet aktívne využívaných mailových schránok, takých ktorých operátor bežne komunikuje s verejnosťou elektronicky – 16 (17 mínus všeobecná info adresa sekretariátu)

Priemerný počet unikátnych mailových dopytov počas pracovného dňa – 1,5

Unikátny dopyt je v rámci výpočtu taký, ktorý nie je súčasťou všeobecných štatistík mesta v rámci klasickej agendy, eliminuje sa tak započítavanie duplicit do štatistík.

V roku 2019 bolo 250 pracovných dní, s neprítomnosťou na pracovisku neuvažujeme

Hrubý počet unikátnych telefonických dopytov ročne je  $16 * 1,5 * 250 = 6\ 000$

Vzhľadom na hrubý odhad sa uvažuje s konzervatívnym prístupom a teda do výpočtu celkového počtu dopytov budeme uvažovať iba s 50 % dopytov:

**Počet unikátnych mailových dopytov za rok – 3 000**

#### **Elektronické služby v podobe elektronických formulárov**

Žiadateľ momentálne využíva iba základné služby DCOM s ktorých štatistikami nepočítame.

#### **Vývoj a budúci stav**

V rámci štatistík z minulých rokov a ich porovnaní je zrejмый nárast počtu obyvateľov ako aj počtu dopytov.

#### **Celkový počet dopytov v rámci agendy mesta**

Všetky služby mesta za rok 2019: 19 031

Počet telefonických dopytov za rok – 4 250

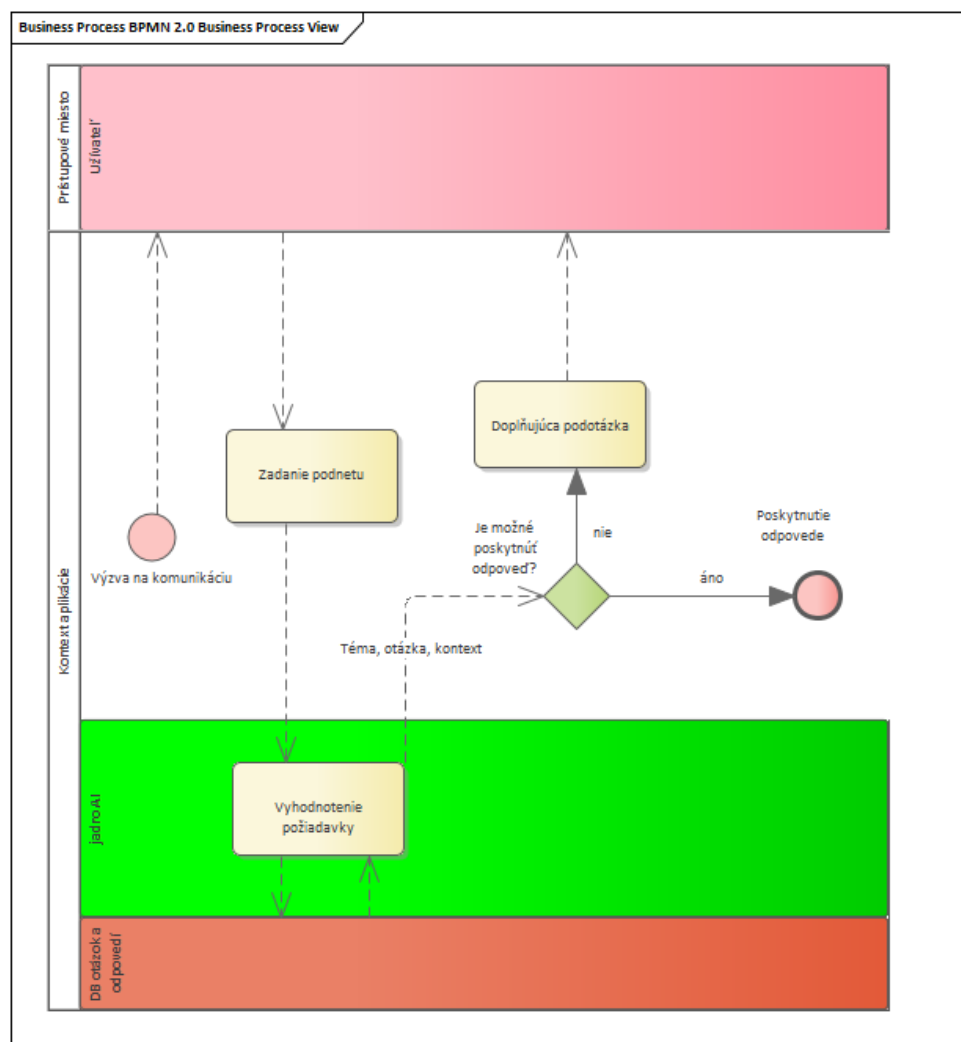
Počet mailových dopytov za rok – 3 000

**Celkový počet dopytov v rámci služieb mesta – 26 281**

Chatbot pri komunikácii s používateľom negeneruje vlastné texty, vzhľadom na komplexnosť slovenského jazyka a potrebu zberu enormne veľkého množstva vstupných tréningových dát v podobe spracovaných datasetov je uvažované, že chatbot bude najprv používateľovi poskytovať vopred preddefinované odpovede, prípadne ho odkáže na dokument / miesto na danej stránke / formulár / externý odkaz, kde vie nájsť odpoveď na danú otázku / použiť službu organizácie / webového portálu. V rámci úvodnej ale aj testovacej fázy bude potrebné zostaviť čo najväčšiu možnú množinu otázok a odpovedí, na ktoré sa môže používateľ chatbota pýtať / problémov, ktoré by chcel s chatbotom vyriešiť. Následne sa vytvorí umelá inteligencia, ktorá sa na základe týchto zozbieraných dát bude učiť porozumieť daným otázkam a poskytnúť správne odpovede. V rámci návrhu sa uvažuje o budúcom rozšírení, ktoré v prípade dopytu po takomto spôsobe komunikácie a dostatočne dlhom zbieraní tréningových dát bude schopné generovať vlastné odpovede v podobe vlastných vyskladaných textov.

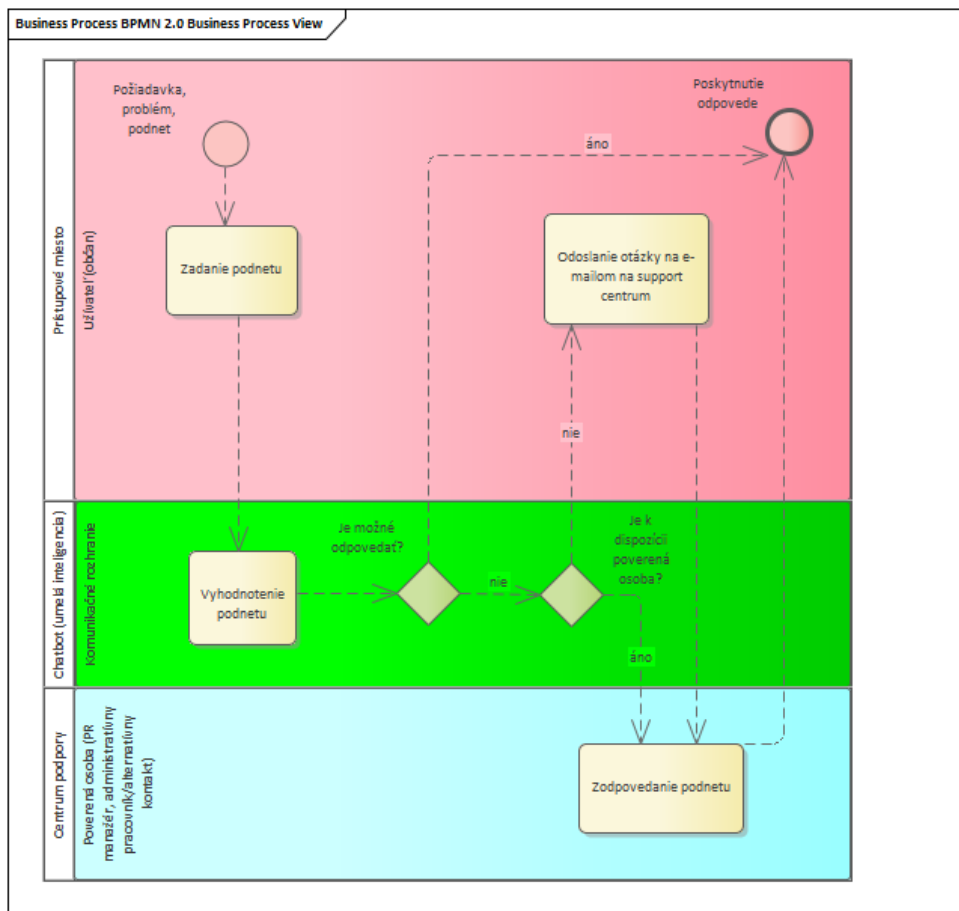
### 8.2.1.3. Priebek komunikácie

Celkový detailný priebeh komunikácie medzi používateľom a chatbotom a presný tok informácií je schématicky znázornený na obrázku. Komunikácia sa začína v momente, keď používateľ navštívi web stránku danej inštitúcie. Automaticky sa v spodnej časti okna prehliadača zobrazí malé vyskakovacie okno s chatom, kde chatbot osloví návštevníka stránky a spýta sa ho, či mu môže nejakou pomôcť, prípadne mu aj ponúkne na výber časté otázky alebo okruhy. Používateľ môže následne chatbotovi písať svoje otázky buď priamo, ako neštruktúrovaný text alebo bude môcť kliknutím vybrať chatbotom ponúknuté návrhy (okruh, otázka) zobrazené ako tlačidlá.



V prípade, že používateľ napíše otázku ako text, tento text bude vstupom do umelej inteligencie, ktorá ho spracuje s cieľom porozumieť jeho otázke. Ak sa umelej inteligencii podarí zistiť, čo sa používateľ spýtal, a je možné na ňu priamo odpovedať, chatbot používateľovi zobrazí odpoveď. V prípade, že na zodpovedanie otázky je potrebné viac informácií, položí chatbot používateľovi dopĺňujúce otázky, alebo ho požiada o výber z možností, kde sa cyklus s položením otázky zopakuje. Môže sa však stať aj to, že umelej inteligencii sa nepodarí identifikovať otázku či problém a nevie podať používateľovi

relevantnú odpoveď. V takom prípade chatbot vyzve používateľa, aby sa pokúsil zadať svoju otázku inak, ak sa umelej inteligencii ani po preformulovaní otázky nepodarí identifikovať a vyriešiť používateľovu otázku či problém, bude možnosť prepojiť na chat s reálnou osobou, pokiaľ bude takáto osoba k dispozícii a bude mať možnosť riešiť problém priamo s ňou. V prípade, že táto osoba nie je k dispozícii, je zaneprázdnená alebo nie je prítomná, bude existovať aj možnosť odoslať otázku emailom realnej osobe, ktorá bude poverená na tieto otázky odpovedať už prostredníctvom emailovej alebo prípadne inej komunikácie.



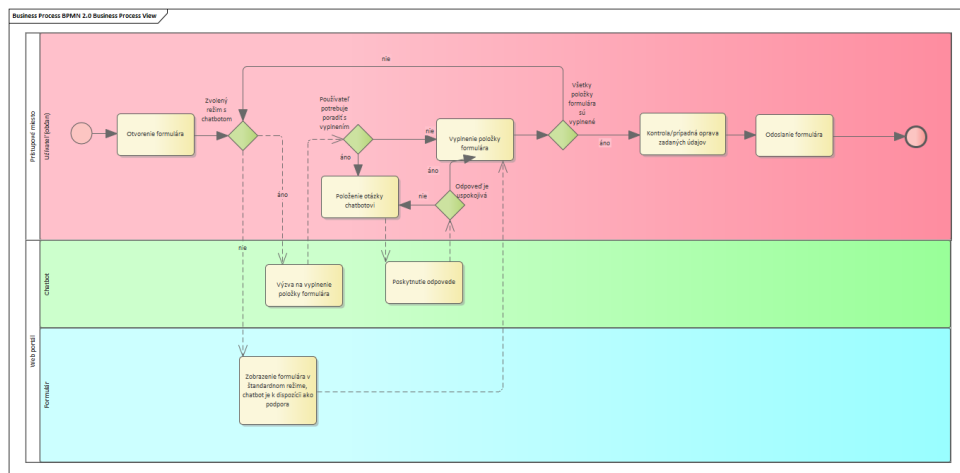
#### 8.2.1.4. Integrácia do elektronických formulárov

Okrem odpovedania na otázky a odkazovania na podstránky a dokumenty v rámci webového sídla žiadateľa ale aj mimo neho, bude chatbot slúžiť aj ako podporný nástroj pre používanie elektronických formulárov. Chatbot bude integrovaný priamo do elektronických formulárov, kde bude figurovať ako inteligentný asistent. Bude vedieť poradiť pri vyplňaní formuláru, odpovedať na otázky ohľadom daného formuláru, ale aj priamo v asistencii s používateľom formulár vyplňať a kontrolovať.

Chatbot bude integrovaný do prislúchajúcich formulárov priamo na ústrednom portáli verejnej správy/portáli elektornických služiebžiadateľa . Keď chatbot pri konverzácii s používateľom identifikuje, že pre vyriešenie podnetu je potrebné použiť elektronickú službu, odkáže používateľa na príslušný formulár. Tu má používateľ 2 možnosti. Buď sa mu formulár zobrazí v klasickej podobe tak ako tomu bolo doteraz (v požadovanom dizajne v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.), alebo sa mu zobrazí v špeciálnom režime v kombinácii s chatbotom, pričom používateľ sa bude môcť medzi týmito dvomi zobrazeniami sám prepínať a sám si vybrať zobrazenie formulára, ktoré mu bude vyhovovať.

V rámci režimu s chatbotom sa formuláre, respektíve časti formulárov zobrazia priamo v chatbotovi. Formulár sa potom bude automaticky postupne vyplňať a generovať na základe otázok a odpovedí chatbota a používateľa. Po zadaní všetkých potrebných údajov ešte môže byť používateľ vyzvaný na skontrolovanie zadaných údajov, prípadne bude možné tieto údaje skontrolovať aj priamo v režime vyplňania s chatbotom. Po vykonaní kontroly používateľ formulár už len podpíše a odošle.

Pre účely vyplňania formulárov bude vytvorený osobitný chatbot s vlastnou umelou inteligenciou, nezávislou od všeobecného chatbota na portáli webového sídla žiadateľa. Chatbot bude fungovať najmä ako inteligentný poradca, ktorý bude vedieť odpovedať na otázky ohľadom formulárov a ich polí. Samotné vyplňanie a generovanie formulárov bude fungovať na princípe scenárov, a tu bude chatbot slúžiť ako sprievodca pri zisťovaní a vyplňaní údajov. Celý proces je znázornený na nasledujúcom obrázku prostredníctvom diagramu.



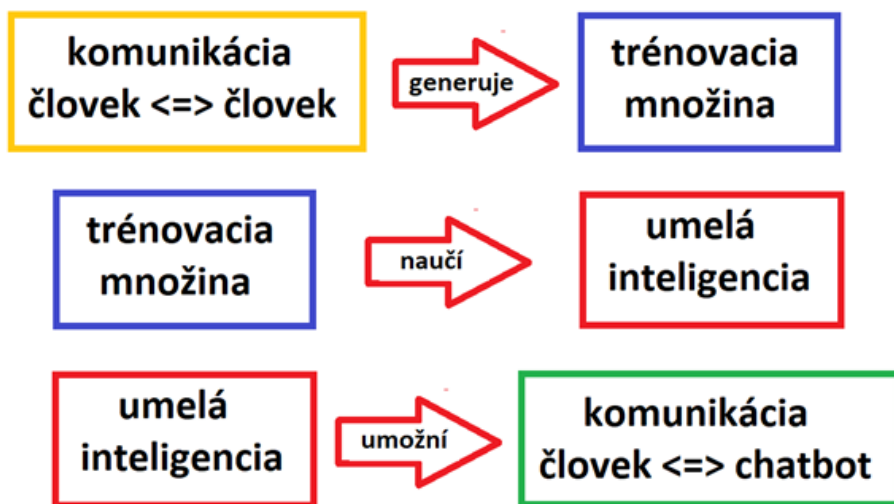
Proces ešte môže byť rozšírený o jeden krok, a to je žiadosť o priamu podporu ľudského operátora v prípade, že chatbot nebude vedieť dostatočne zodpovedať na otázku používateľa, a to priamo cez online chat, ak bude takáto osoba k dispozícii.

### 8.2.1.5. Umelá inteligencia a jej učenie

Ako už bolo uvedené, chatbot bude komunikovať pomocou modulu umelej inteligencie. Ide o komponent systému, ktorý analyzuje a vyhodnocuje vstupy od používateľa, a snaží sa identifikovať otázku / problém, ktorý používateľ potrebuje riešiť, aby ho následne mohol zodpovedať / pomôcť prekonať. Umelá inteligencia teda bude analyzovať textový vstup od používateľa na základe kontextuálnych schopností rozoznávania významu zadávanej požiadavky, a to prostredníctvom algoritmov strojového učenia typu „supervised learning“, t. j. učenia s učiteľom. Strojové učenie dnes patrí medzi hlavné spôsoby, akými sa dnes snažíme dosahovať prvky umelej inteligencie, resp. predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá poskytuje systému schopnosť automaticky sa učiť a zlepšovať sa, na základe existujúcich príkladov z minulosti alebo z vlastných skúseností.

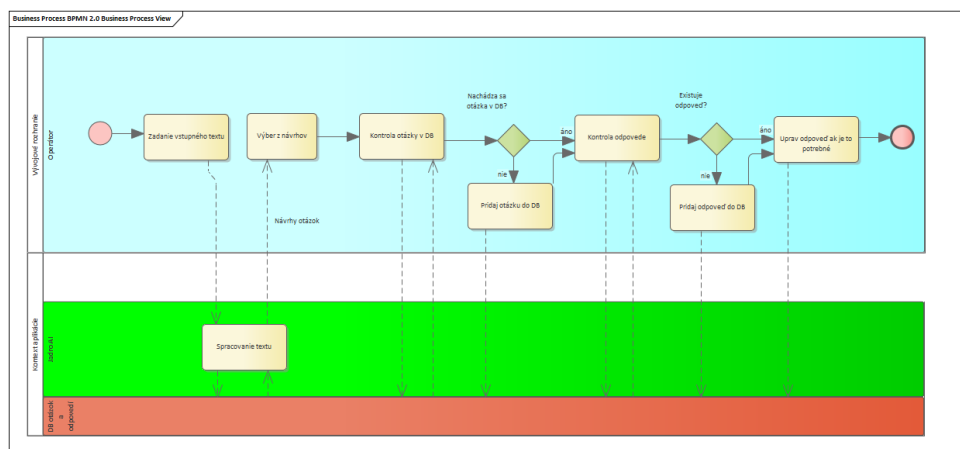
Pri vývoji umelej inteligencie sa prakticky snažíme o prenos ľudskej činnosti na stroj. A tak, ako sa tieto činnosti učí človek, na veľmi podobnom princípe ich učíme umelú inteligenciu. Najskôr ukážeme umelej inteligencii sadu problémov a správnych odpovedí. Ona sa z týchto dát naučí, ako problémy riešiť, a následne dokáže sama riešiť tieto, prípadne aj nové podobné problémy. Úspešnosť umelej inteligencie je teda silno závislá na dátach, ako na množstve, tak aj na ich kvalite. Čím viac otázok a odpovedí jej poskytneme, tým lepšie bude vedieť odpovedať na nové otázky, ktoré jej následne položíme. Učí sa z existujúcich príkladov z minulosti, alebo z vlastných skúseností, ale čo je podstatné, na týchto dátach sa učí autonómne, bez toho, aby sme to museli explicitne programovať. Jediné, čo musíme spraviť, je určiť, akým spôsobom sa má učiť.

Ako prvé je nutné získať dáta pre učenie umelej inteligencie, tzv. trénovaciu množinu. Proces učenia potom následne prebieha skúmaním dát, kde zvolený trénovací algoritmus v dátach z trénovacej množiny hľadá vzory a súvislosti, na základe ktorých sa naučí v budúcnosti robiť správne rozhodnutia. Hlavný zámer je, aby sa algoritmus dokázal učiť samostatne, bez ľudskej asistencie, a aby to, čo sa naučil, vedel aj prakticky aplikovať. Strojové učenie preto prebieha v dvoch fázach. Prvou z nich je fáza učenia, nazývaná aj trénovacia fáza. Počas nej je vytvorený matematický model, ktorý natrénujeme na zvolenú úlohu na trénovacom datasete. Takto natrénovaný model potom v druhej fáze nasadíme do produkčného prostredia. Celý proces je znázornený znázornený na nasledujúcom obrázku.



Začneme teda tým, že získame dáta, na ktorých budeme umelú inteligenciu trénovať, t. j. trénovaciu množinu. Získame ju tak, že jednoducho spracujeme anonymizovanú existujúcu komunikáciu, ktorá prebehla v minulosti a bola uchovaná, a zároveň budeme ukladať anonymizované dáta z aktuálnej komunikácie po nasadení chatbota do prevádzky. Na úplnom začiatku však môžu byť rozoznávacie schopnosti chatbota na nižšej úrovni z dôvodu počiatočného nedostatku trénovacích dát, a počíta sa, že bude musieť chatbota zastupovať reálna poverená osoba, ktorá bude odpovedať namiesto neho. Takýmto spôsobom sa vygeneruje trénovacia množina, a takto získaná anonymizovaná komunikácia sa použije pre tréning umelaj inteligencie. Tréningom na uvedenej množine sa vytvorí model, ktorý bude následne nasadený a s ktorého použitím, bude neurónová sieť analyzovať vstupný text.

Proces tvorby trénovacej množiny je zjednodušene znázornený na obrázku.



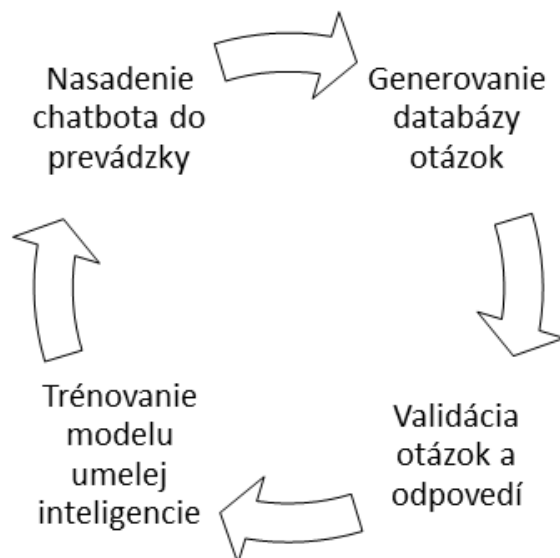
Spustí sa prevádzka chatbota na portáli, avšak s tým, že na strane chatbota bude na začiatku dočasne komunikovať reálna osoba, ktorá je poverená a schopná samostatne odpovedať na otázky, a tieto odpovede a otázky budú v anonymizovanej podobe ukladané do databázy.

Keď príde na chatbota dopyt od používateľa, poverená osoba skontroluje, či už takáto otázka bola v minulosti položená a či sa nachádza v databáze otázok. Pokiaľ v databáze nie je, pridá ju tam. Následne v databáze skontroluje aj to, či ako bola otázka zodpovedaná, ak odpoveď chýba, pridá ju, ak je nesprávna / neaktuálna, opraví ju. Po istom čase, resp. po istom počte dotazov sa zoberie takto vytvorená databáza, a použije sa na natréningovanie umelaj inteligencie.

Po natréningovaní by mal chatbot vedieť sám odpovedať na doposiaľ pozbierané otázky. Presnosť výsledkov po prvom tréningu však zrejme ešte nebude dokonalá, lebo v počiatočnej trénovacej databáze ešte takmer s určitosťou nebudú obsiahnuté všetky možné otázky a podnety. Jednak ide o to, že v rôznom časovom období sa používatelia pýtajú na rôzne veci (rozdielne dotazy počas roka, ku konca roka, a po začiatku roka). Prispieva k tomu však aj fakt, že na jednu informáciu sa dá spýtať mnohými otázkami a spôsobmi. Preto bude potrebné trénovaciu databázu rozšíriť a trénovací cyklus ešte niekoľkokrát zopakovať.

Pri následnom rozširovaní tréningovej databázy už však vieme použiť takto čiastočne natrénovaný model, kde je možné činnosť do istej miery automatizovať, čiže umelá inteligencia už bude niektoré podnety vyhodnotiť a overiť ich prítomnosť v databáze samostatne, odpovede však bude musieť v konečnom dôsledku stále zvalidovať poverená osoba. Potom znova, buď po zvolenom časovom období, alebo po dosiahnutí zvoleného počtu dotazov, bude táto už rozšírená databáza znova použitá na nové natrénovanie modelu umelej inteligencie. Dotrénovanie zlepší komunikačné schopnosti chatbota, ktorý bude opäť vedieť lepšie rozumieť otázkam a vedieť lepšie poradiť ako vyriešiť daný problém. Po niekoľkých tréningových cykloch by mal chatbot vedieť vyriešiť všetku bežnú agendu organizácie.

Celý tréningový cyklus je zobrazený na obrázku.



<b>Kritéria kvality</b>	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)	
<b>Riziká</b>	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.



## 8.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

### Súhrnný popis

Architektúra informačných systémov znázorňuje kompozíciu a integračné väzby systému s okolím.

Ako prvé bude nutné buď pred alebo v rámci procesu implementácie, resp. nasadenia chatbotu, optimalizácia digitálneho obsahu, formulárov, služieb a zabezpečenie ich prístupnosti, v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie.

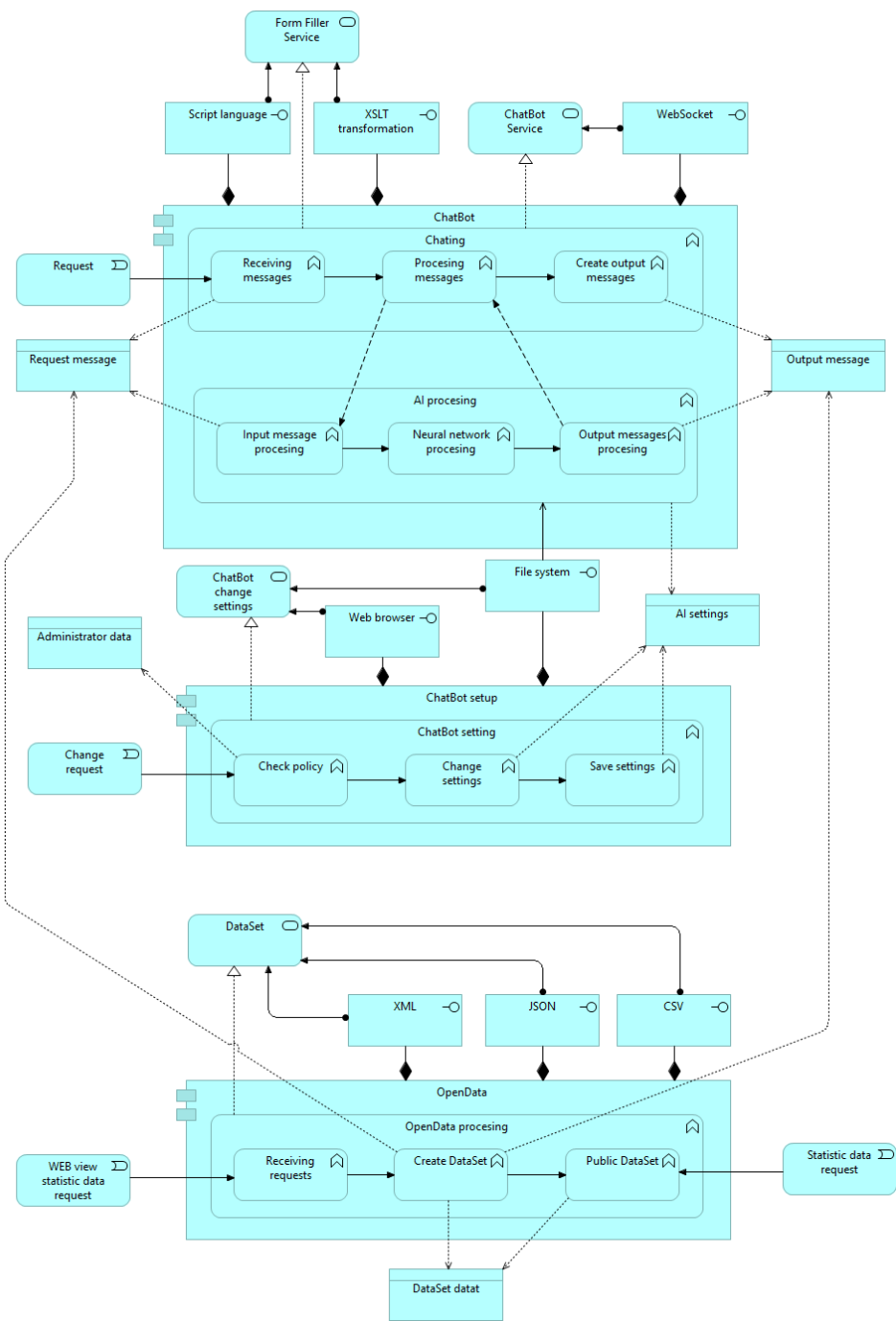
Následne okrem samotného chatovacieho systému bude potrebné v rámci budovaného informačného systému vytvoriť admin rozhranie, kde bude možný manažment a zmena nastavení chatbota. V rámci tohto rozhrania bude možné okrem nastavení chatbota robiť aj manažment otázok a odpovedí, na ktoré vie chatbot odpovedať, a takisto aj úprava scenárov pre vyplňanie formulárov. Navrhnuté rozhranie bude technického charakteru a bude slúžiť pre potreby administrátorov systému.

#### 8.2.2.1. Aplikačná architektúra

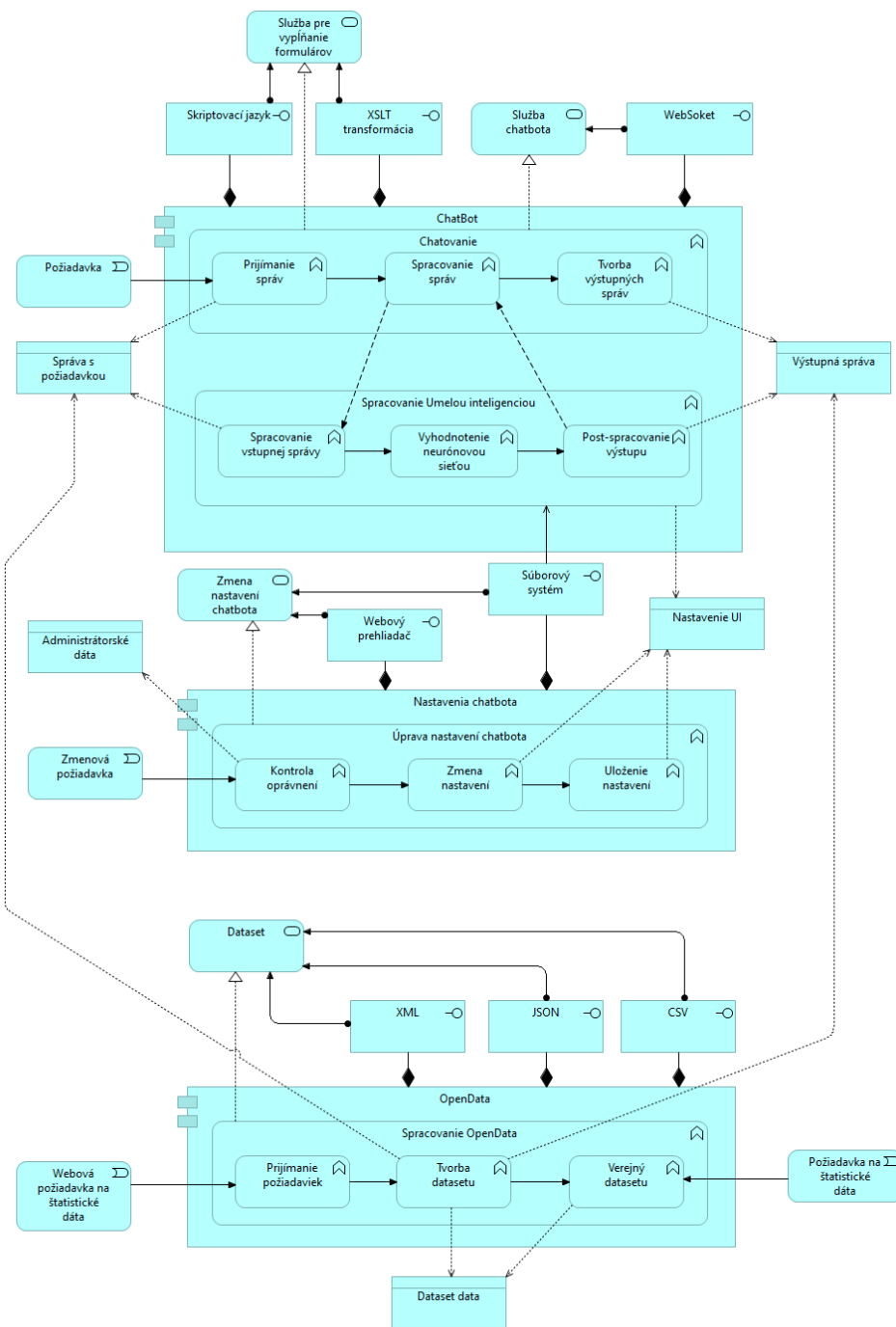
V rámci aplikačnej architektúry projekt uvažuje s tromi hlavnými aplikačnými komponentami:

1. ChatBot komponent – spracováva žiadosti v podobe dotazov, ktoré posiela na spracovanie do modulu AI pre získanie kľúčových informácií a celkového kontextu, kde sa následne spúšťa proces vytvorenia najrelevantnejšej odpovede prípadne následného dotazu na získanie nových kľúčových informácií a kontext. Vyskladaná odpoveď je zaslaná do chatovacieho okna. Prijímanie, odpovedanie a celá interaktívna obosmerná komunikácia a signalizácia prebieha pomocou rozhrania WebSocket a teda sú využívané moderné technológie web socketov, ktoré v tomto prípade svojimi parametrami prevyšujú kvality AJAX volaní.
2. ChatBot setup komponent – zabezpečuje autentifikáciu a autorizáciu administrátora a ponúka rozhranie pre správu chatbota a jeho AI modulu.
3. OpenData komponent pomocou rozhraní ponúka službu pre prístup k údajom vo formátoch XML, JSON a CSV, tieto formáty sú stanovené na základe vyhlášky č. 78/2020 Z. z. Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy, konkrétne § 13 Prenos dátových prvkov.

Blížší detail je znázornený na ArchiMate Application Structure Viewpoint.



ArchiMate Application Structure Viewpoint EN



ArchiMate Application Structure Viewpoint SK

### 8.2.2.2. Celková architektúra

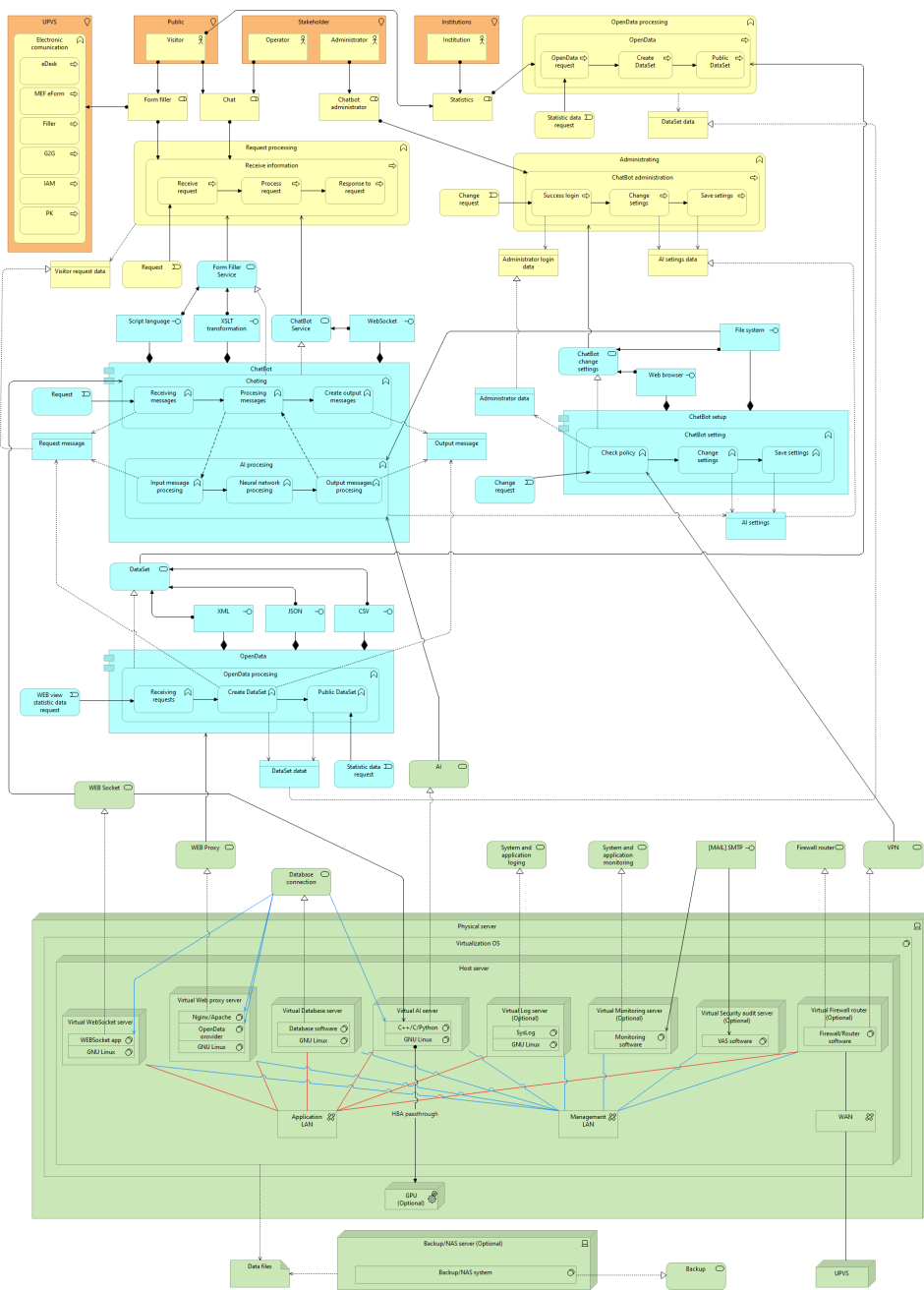
V rámci celkového pohľadu na architektúru systému sú v rámci ArchiMate Layered Viewpoint popísané jednotlivé vrstvy a ich vzájomná interakcia, ktoré boli bližšie opísané v jednotlivých kapitolách.

V rámci štúdie nebudú konkretizované jednotlivé aplikácie z pohľadu využitia PaaS služieb, očakáva sa však čiastočná kompatibilita s budúcou ponukou vo vládnom cloude, ktorá však momentálne poskytuje iba IaaS. V dnešnej dobe a najmä v budúcnosti sa očakáva jasný posun od virtualizácie smerom ku kontajnerizácii, to znamená, že technologická separácia bude na úrovni kontajnerov na báze Kubernetes alebo Docker Swarm. Snahou je, aby boli jednotlivé IS vyvinuté formou open-source s maximálnym využitím nelicencovaných cloud PaaS služieb, ako príklad zdroj: <https://github.com/cncf/landscape>.

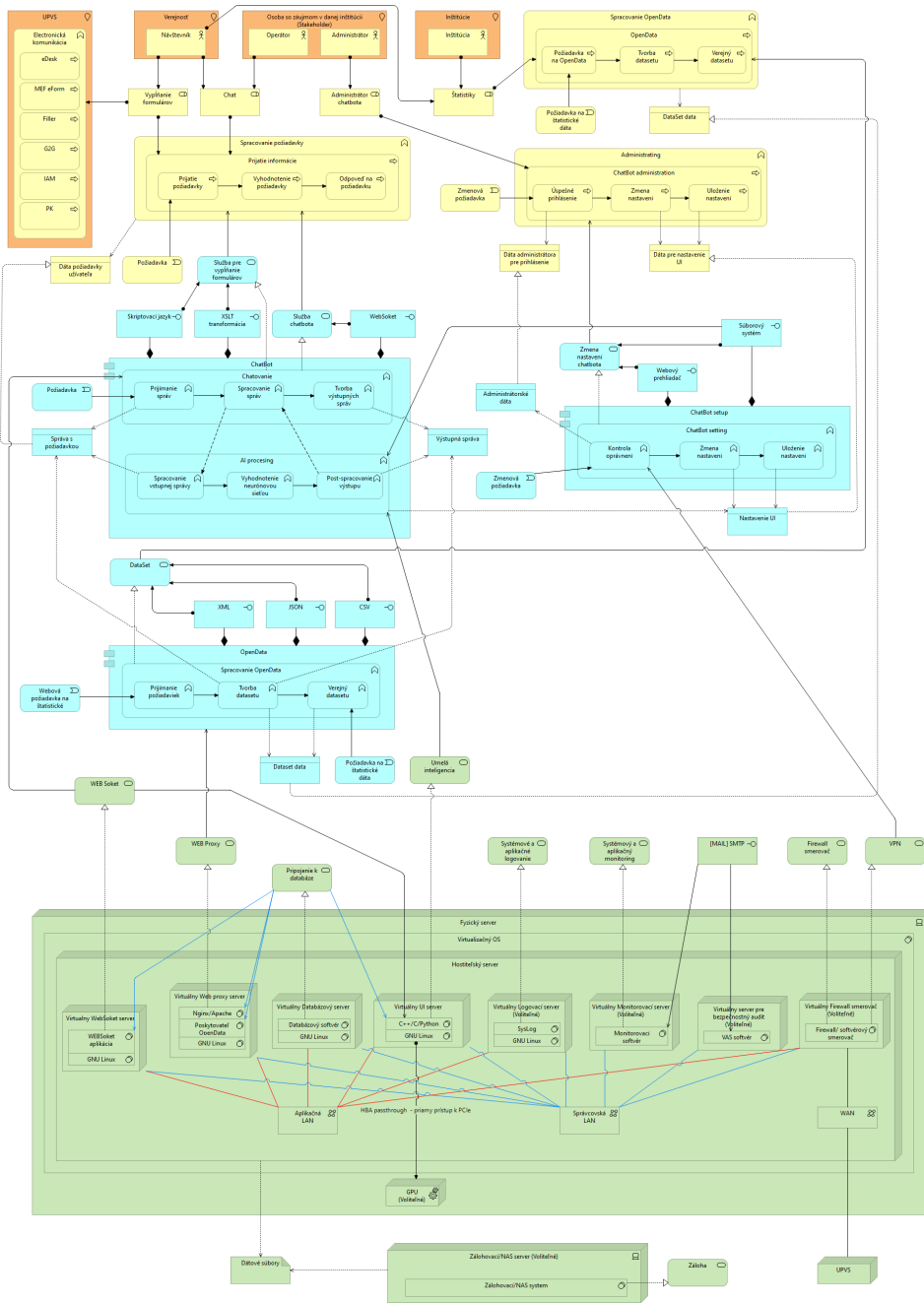
Projektom budovaný IS bude v súlade s odporúčanými princípmi natívnej cloudovej architektúry. Tieto pravidlá definujú najmä oddelenie biznis logiky aplikácie od prostredia, zdrojov a infraštruktúry pomocou rozhraní a zabezpečiť tak paralelizáciu vykonávaných úkonov ako aj bezproblémovú horizontálnu a vertikálnu škálovateľnosť s možnosťami zabezpečiť HA nad bežiacimi procesmi.

Tieto princípy sú odvodené od „best-practice“, ako príklad zdroj <https://12factor.net/>:

- Jeden repozitár zdrojového kódu ideálne zvlášť samostatne pre jednu aplikáciu
- Explicitná deklarácia a izolácia závislostí aplikácie
- Konfigurácia je súčasťou prostredia
- Oddelenie aplikácie od služby „back-endu“
- Oddelenie jednotlivých štádií transformácie zdrojového kódu na spustiteľnú aplikáciu
- Spustené aplikácie ako jedna alebo viacero bez-stavových procesov
- Aplikácia zodpovedá za publikáciu svojich komunikačných koncových bodov
- Jednoduché horizontálne aj vertikálne škálovanie výkonu
- Rýchle reakcie procesov na požiadavky spustenia a zastavenia
- Zabezpečiť čo najvyššiu podobnosť PROD, FIX/TEST a DEV prostredí
- Prístupovať k logom ako k sledu udalostí
- Administrátorské a manažment udržiavať ako jednorazové a jasne logicky súvislé úkony



ArchiMate Layered Viewpoint EN



ArchiMate Layered Viewpoint SK

### 8.2.2.3. Minimálne funkcionality informačného systému

1. KOMUNIKÁCIA CHATBOTA S POUŽÍVATEĽOM – Poskytnutie automatizovanej komunikačnej platformy
  - a. Oslovenie a privítanie používateľa pri návšteve webového portálu
  - b. Odpovede na užívateľom zadané otázky a problémy
  - c. Proaktívne ponúkajúce tipov a návrhov používateľovi
  - d. Poskytovanie informácií o webovom sídle a o agende organizácie
  - e. Odkazovanie na formuláre či tlačivá potrebné pre splnenie podnetu v rámci daného webového portálu
  - f. Odkazovanie na formuláre či tlačivá potrebné pre splnenie podnetu na externých portáloch
  - g. Prepojenie na digitálne služby s riešeniami životných situácií

- h. Pomoc pri výbere správnej služby
  - i. Pomoc pri vypíňaní formuláru, generovanie formuláru
  - j. Možnosť požiadať o komunikáciu s reálnou poverenou osobou, ak je k dispozícii
  - k. Možnosť odoslať podnet na email poverenej osoby
2. KOMUNIKÁCIA POVERENEJ OSOBY S POUŽÍVATEĽOM - Poskytnutie komunikačnej platformy medzi reálnou osobou a používateľom
- a. Prijímať otázky a podnety od používateľa a mať možnosť na ne odpovedať
  - b. Automaticky ukladať anonymizovajúcu komunikáciu pre účely vývoja a tréningu umelej inteligencie
  - c. Mať k dispozícii rozhranie, cez ktoré bude možné pridávať, validovať a editovať otázky od používateľov
  - d. Mať k dispozícii rozhranie, cez ktoré bude možné pridávať, validovať a editovať odpovede na otázky
3. ADMIN ROZHRANIE – vytvorenie nástroja pre manažment chatbota
- a. Nastavenia dizajnu a zobrazenia chatbota
  - b. Nastavenie / vypnutie automatických správ
  - c. Správa tém, oblastí a definovaných otázok
  - d. Správa odpovedí, odkazov
  - e. Správa preddefinovaných scenárov
  - f. Prepnutie chatbota do režimu komunikácie s reálnou poverenou osobou
4. INTEGRÁCIA CHATBOTA – začlenenie chatbota do existujúceho informačného systému
- a. Nasadenie chatbota na webový portál tak, aby negatívne neovplyvnil fungovanie existujúceho systému
  - b. Začlenenie chatbota do formulárov na webovom portáli
  - c. Responzívne zobrazenie chatbota naprieč všetkými možnými zariadeniami a platformami
  - d. Možnosť komunikovať s chatbotom aj prostredníctvom aplikácie Facebook Messenger

#### 8.2.2.4. Modul umelej inteligencie

Modul umelej inteligencie je jeden z najdôležitejších komponentov systému. Ide o modul, ktorý analyzuje a vyhodnocuje vstupy od používateľa, a snaží sa identifikovať otázku / problém, ktorý používateľ potrebuje riešiť, aby ho následne mohol zodpovedať / pomôcť prekonať. Umeľá inteligencia bude analyzovať textový vstup od používateľa na základe kontextuálnych schopností rozoznávania významu zadávanej požiadavky prostredníctvom algoritmov strojového učenia, konkrétne s použitím algoritmu neurónová sieť. Neurónové siete patria medzi algoritmy strojového učenia, konkrétne sa jedná o algoritmus typu „supervised learning“, teda učenie s učiteľom. Detaily o architektúre navrhovanej siete sú popísané v kapitole Architektúra neurónovej siete, informácie o vytvorení tréningovej databázy a samotnom tréningu v kapitole Umeľá inteligencia a jej učenie.

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 8.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

#### Súhrnný popis

V rámci technologickej architektúry projekt uvažuje s dvomi hardvérovými komponentami v podobe fyzického servera a backup/NAS servera. V projekte sa následne plánujú využiť služby komerčného cloudu a z toho vyplýva, že v rámci cloudu budú prevádzkované uvedené virtuálne servery a komerčný cloud bude zabezpečovať aj zálohovanie uvedeného riešenia.

V rámci fyzického servera sa uvažuje o nasledovnej virtualizácii:

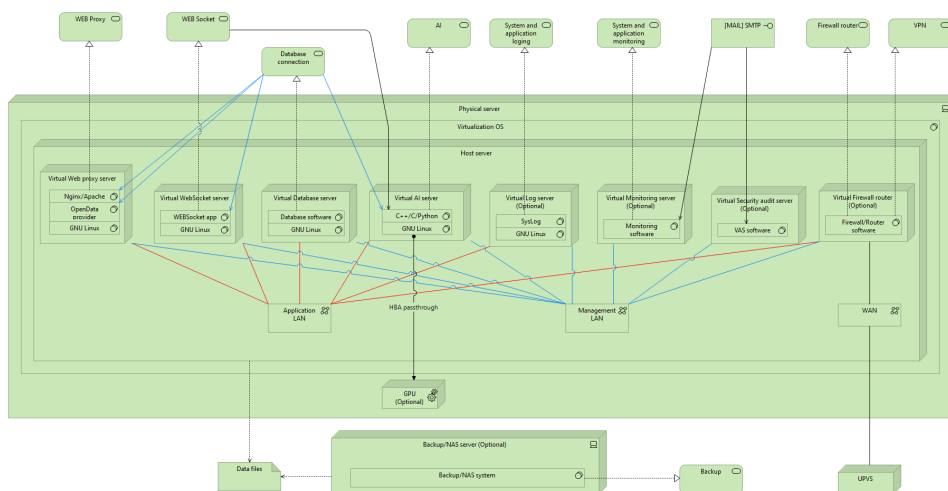
Mandatory:

1. Virtual Web proxy server – slúži na obsluhu HTTP/HTTPS requestov a prístupnenie static contentu v podobe OpenData datasetov. Odporúčaný Web server je Nginx, ale je možné použiť aj Apache.
2. Virtual WebSocket server – Zabezpečuje spracovanie Web socketov pre prenos a signalizáciu informácií potrebných pre interaktívnu komunikáciu pomocou chatbota.
3. Virtual Database server – zabezpečuje beh databázového servera a spracovanie SQL dotazov potrebných pre mandatory virtuálne servery.
4. Virtual AI server – V rámci návrhu sa uvažuje o behu a spracovaní v drvivej väčšine v C++/C/Python naprogramovaného jadra umelej inteligencie. Jeho výkon je škálovateľný vzhľadom na množstvo súbežných dotazov v peaku (špičke) prevádzky. Jeho výkon je možné rozšíriť v prípade potreby o prístup k vysokovýkonným GPU určeným k spracovaniu a behu neurónových sietí, GPU s vysokým počtom CUDA jadier alebo iných HW AI akceleračtoroch pomocou HBA passthrough – priamemu prístupu k HW vo virtualizovanom prostredí. Popri prípade je možné využiť službu GPU/AI HW výkonu na vyžiadanie v podobe prenajatého výpočtového výkonu.

Optional virtuálne servery sú bližšie popísané v kapitole Bezpečnostná architektúra.

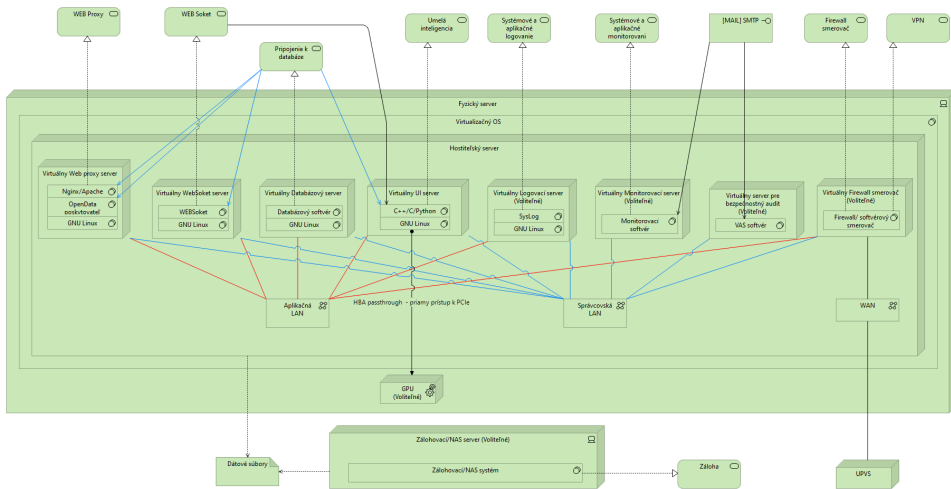
Backup/NAS server – slúži na zabezpečenie zálohovania virtuálnych serverov a uchovávaní dát generovaných najmä komunikáciou s chatbotom neustále budúce dotrénovanie AI modulu. Daný HW komponent nie je povinný a môže byť v prípade dostatočnej existujúcej zálohovacej platformy touto nahradený.

Bližší detail je znázornený na ArchiMate Infrastructure Viewpoint.



ArchiMate Infrastructure Viewpoint EN

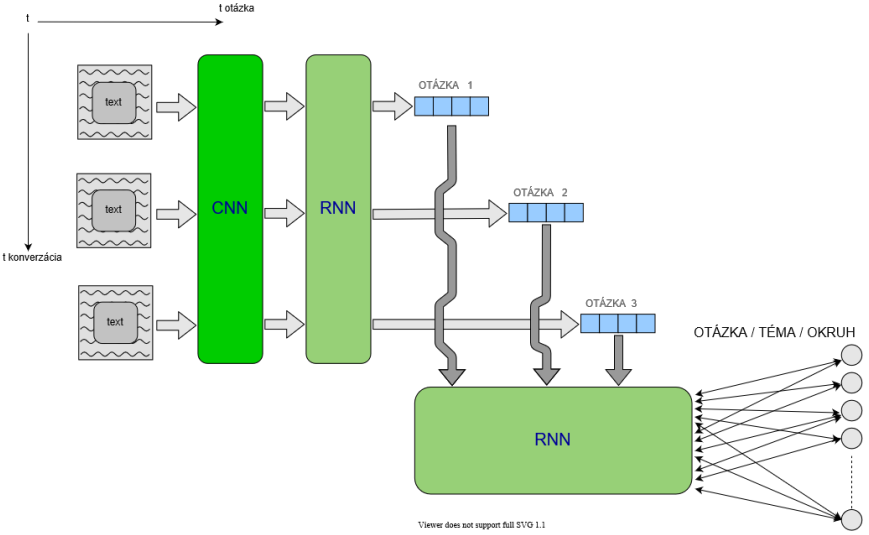




ArchiMate Infrastructure Viewpoint SK

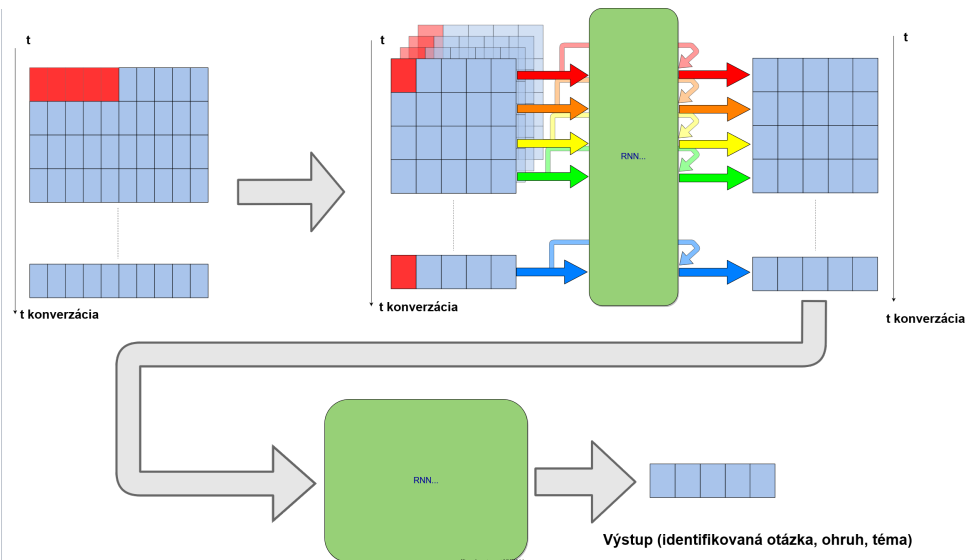
8.2.3.1. Architektúra neurónovej siete

V tejto časti bude popísané o možnostiach návrhu neurónovej siete, ktorú bude chatbot používať pre analýzu textového vstupu od používateľa a riešení otázok a problémov. Neurónová sieť bude pre nás ako čierna skrinka, ktorá bude fungovať na princípe end-to-end, čiže vstupom aj výstupom bude priamo text. Budú použité viaceré typy neurónových sietí, a to konvulčné neurónové siete a rekurentné neurónové siete. Konvulčné siete budú analyzovať hlavne obsah a význam viet, zatiaľ čo rekurentné siete budú skúmať hlavne kontext a nadväznosť medzi jednotlivými otázkami a dotazmi. Pri vývoji umelej inteligencie, resp. strojového učenia, ide v podstate o vedeckú a experimentálnu činnosť. Pri návrhu architektúry neurónovej siete neexistuje exaktný postup, ako pre vybraný problém architektúru presne navrhnuť. Je nutné ju zvoliť na základe heuristik a poznatkov o rôznych sieťach, a následných experimentoch, a môže to byť časovo značne náročná činnosť. Predbežne však bola pre úlohu spracovania a analyzovania textu chatbotom navrhnutá neurónová sieť, ktorá je zložená s niekoľkých konvulčných, rekurentných a plne prepojených vrstiev. Ukážka vysokoúrovňovej architektúry tejto siete je na nasledujúcom obrázku.



Vstupom do siete tu bude text napísaný používateľom. Otázky bude potrebné písať postupne jednu po druhej. V tomto poradí budú postupne vyhodnocované neurónovou sieťou, s prihliadnutím na doposiaľ obsiahnutý a aktuálny kontext. Výstupom siete bude identifikovaná otázka / okruh / téma, na základe ktorej vie chatbot následne poskytnúť odpoveď, resp. ďalej smerovať konverzáciu smerom ku vyriešeniu problému.

Na nasledujúcom obrázku je detailne zobrazené, akým spôsobom je navrhované spracovať vstup s použitím obojstranných rekurentných sietí. Okrem toho je znázornené aj to, že text je spracovaný v dvoch časových osiach, a to v čase toku informácií v rámci jednej otázky, ale aj postupne v rámci viet ako celkov v rámci konverzácie.



Očakáva sa, že bude potrebné navrhnuť, natrénovať a experimentálne otestovať viacero rôznych architektúr s cieľom nájsť čo najvhodnejšie riešenie.

Takisto sa očakáva, že pri návrhu siete pre chatbota na všeobecné otázky a odpovede a osobitného chatbota ako asistenta pre vypĺňanie formulárov, bude v oboch prípadoch zrejme použitá podobná architektúra respektíve budú prepoužívané niektoré časti siete. Rozdiel však bude v tréningu, kde bude potrebné zhromaždiť a spracovať dve osobitné tréningové databázy, pričom spracovanie a príprava tréningových dát býva spravidla časovo najnáročnejšou činnosťou počas vývoja umelej inteligencie, a môže zabrať aj viac než 50% celkového času vývoja umelej inteligencie. Ak sa v priebehu implementácie zistí, že je možné dosiahnuť uspokojivé výsledky s natrénovaním a použitím len jedného modelu umelej inteligencie pre oba chatboty tak, že sa jeden model natrénuje na oboch tréningových databázach súčasne, bude možné tento model medzi chatbotmi zdieľať.

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

## 8.2.4. Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

<b>Súhrnný popis</b>	
<i>V rámci projektu sa neuvažuje s migráciou pre absenciu existujúceho riešenia.</i>	
<i>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Implementation and Migration Viewpoint“</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

## 8.2.5. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

### Súhrnný popis

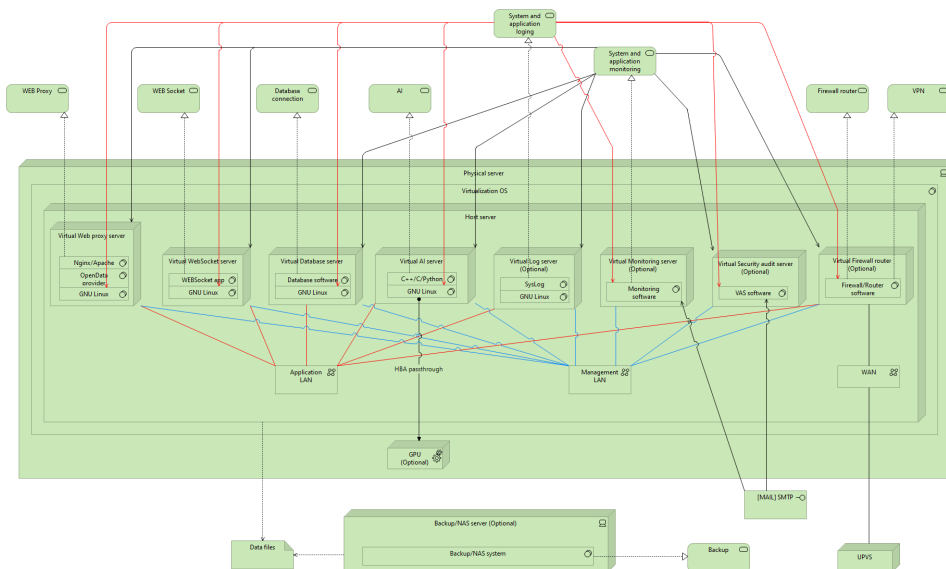
V rámci technologickej architektúry projekt uvažuje s dvomi hardvérovými komponentami v podobe fyzického servera a backup/NAS servera.

V rámci fyzického servera sa uvažuje o nasledovnej virtualizácii slúžiacej pre zabezpečenie kybernetickej bezpečnosti systému:

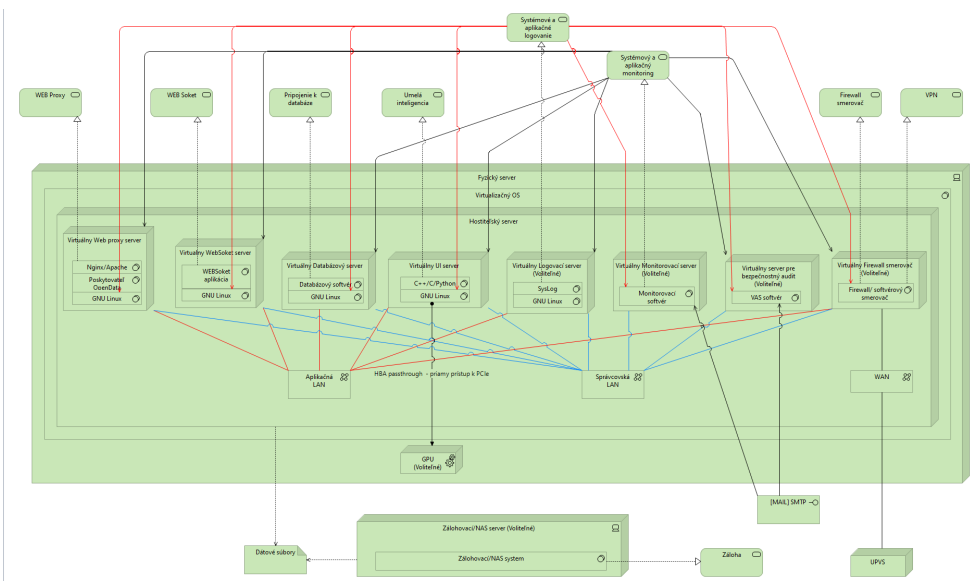
Optional:

1. Virtual Log sever – Server na zber systémových/aplikačných logov pre dosiahnutie vysoko kvalitnej správy a debugovania v prípade nežiaducich problémov a zabezpečeniu vyššej úrovne kybernetickej bezpečnosti.
2. Virtual monitoring server – Monitorovací server pre zabezpečenie kvality bežiacich služieb ktorý bude schopný po napojení na všetky virtuálne servery zasilať prípadné notifikácie o ich stave pomocou mailovej komunikácie priamo na administrátora systému. Zabezpečí sa tak vysoká úroveň informovanosti o stave systému a včasnom odhalení problémov najmä v podobe výpadkov služieb a systému. Odporúčaný server je Zabbix, prípadne je možné použiť Nagios alebo iné.
3. Virtual security audit server – VAS server pomocou ktorého bude možné zvýšiť kybernetickú bezpečnosť systému a zabezpečiť centralizovanú správu inštalovaných aktualizácií a bezpečnostných záplat. V rámci funkcií bude v pravidelných intervaloch vyhodnocovať stav operačných systémov a bežiacich aplikácií virtuálnych serverov a informovať aj pomocou mailovej komunikácie administrátora systému. Odporúčaným VAS serverom je OpenVAS poprípade iné.
4. Virtual Firewall router – V prípade nedostatočne zabezpečenej siete žiadateľa a vzhľadom na povahu a charakter prjektu kde sa neuvažuje o zabezpečení celej siete žiadateľa je v prípade pochybností o kvalite bezpečnosti siete možné využiť virtuálny softvérový firewall router pre kvalitné zabezpečenie kybernetickej bezpečnosti na sieťovej úrovni a pre administrátorské rozhranie a správu systému ako aj chatbota poskytnúť aj VPN prístup. Odporúčaným systémom je PfSense ktorý ponúka množstvo potrebných funkcií ako je dvojfaktorovú autentifikáciu VPN prístupu, prípadne VyOS alebo iné. V prípade, že žiadateľ disponuje kvalitným iným adekvátnym HW/SW firewall routrom, je možné daný server vynechať.

Bližší detail je znázornený na ArchiMate Infrastructure Viewpoint – security.



ArchiMate Infrastructure Viewpoint – security EN



Archimate Infrastructure Viewpoint – security SK

Ďalšie informácie  
 (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

<b>Prílohy</b>	<b>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</b>
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 8.2.6. Systémové požiadavky

Súhrnný popis				
Počítačové systémové požiadavky				
Názov	vCPU	RAM	Disk SSD	Disk HDD
WEB proxy	2	4	30	
WEB socket	2	4	30	
Database	2	4		80
AI server	8	8	100	
Syslog	2	4		100
Monitoring	2	4		50
Audit server	2	4	30	
Firewall router	2	2	20	
<b>total</b>	<b>22</b>	<b>34</b>	<b>210</b>	<b>230</b>

### 8.2.7. Sieťová architektúra

Súhrnný popis
---------------

Návrh sieťovej architektúry kladie dôraz na bezpečnosť budovaného informačného systému, zároveň svojím návrhom prispieva k logickému oddeleniu dátového a riadiaceho toku s prihliadnutím na zabezpečenie kvality služieb aj pri vyššom dátovom toku spôsobenom zálohovacími cyklami. Dôležitým faktorom pre návrh je aj možné budúce rozšírenie o redundantné prvky infraštruktúry pre zvýšenie HA - High availability (vysoká dostupnosť). Danú architektúru rozdeľujeme na dve časti, fyzická- prevádzkovateľ cloudu a virtuálna.

#### **Fyzická – prevádzkovateľa cloudu:**

Pripojenie do siete internet je pomocou Edge/Core router – Edge/Core – smerovača, ktorý zabezpečuje konektivitu do siete Internet. Štandardne v rámci budovaných systémov sa uvažuje o oznamovaní public – verejnej IP adresy pomocou smerovacieho protokolu BGP minimálne dvomi interface – rozhraniami, avšak v rámci návrhu neuvažujeme s podrobným náčrtom vzhľadom na skutočnosť, že žiadateľovi je táto časť siete poskytnutá formou služby a je pre neho tým pádom transparentná v podobe pripojenie do siete internet. Následne v rámci fyzickej časti sa uvažuje o systéme zálohovania minimálne na úrovni virtuálnych serverov v podobe replikácií v dohodnutom, alebo službou ponúkanom časovom intervale. Ak bude možné, v rámci ponúkaných služieb sa bude pre potreby update a upgrade využívať možnosť snapshot – obrazov v čase. V rámci náčrtu sa bližšie neurčuje spôsob zálohovania vzhľadom na fakt, že sa jedná o službu v rámci komerčného cloudu a zálohovanie na aplikačnej úrovni je predmetom samotného konečného riešenia.

#### **Virtuálna:**

Vo virtuálnom prostredí sa uvažuje o ako hlavnom prístupovom bode s virtuálnym firewall router serverom – smerovačom s funkciami firewall-u, ktorý bude centrálnym bodom cez ktorý bude prebiehať komunikácia smerom in a out cez WLAN port, zároveň bude zabezpečovať VPN koncentrátor, DNS a bezpečný a riadený inter vlan routing, medzi dvoma internými privátnymi sieťami vlan Management a vlan private ku ktorým sú priradené rovnomenné virtuálne switche – prepínače. Podsieť pre management zabezpečuje bezpečnú komunikáciu riadiaceho toku dát medzi jednotlivými virtuálnymi servermi a zároveň sieť pre zálohovanie, kontrolu a synchronizáciu. Podsieť private zabezpečuje konektivitu pre aplikačný tok dát, ktorý je z bezpečnostných dôvodov oddelený od ostatných v rámci management podsiete. Bližší popis virtuálnych serverov je v kapitole Technologická architektúra.

Backup storage for Virtual Machines



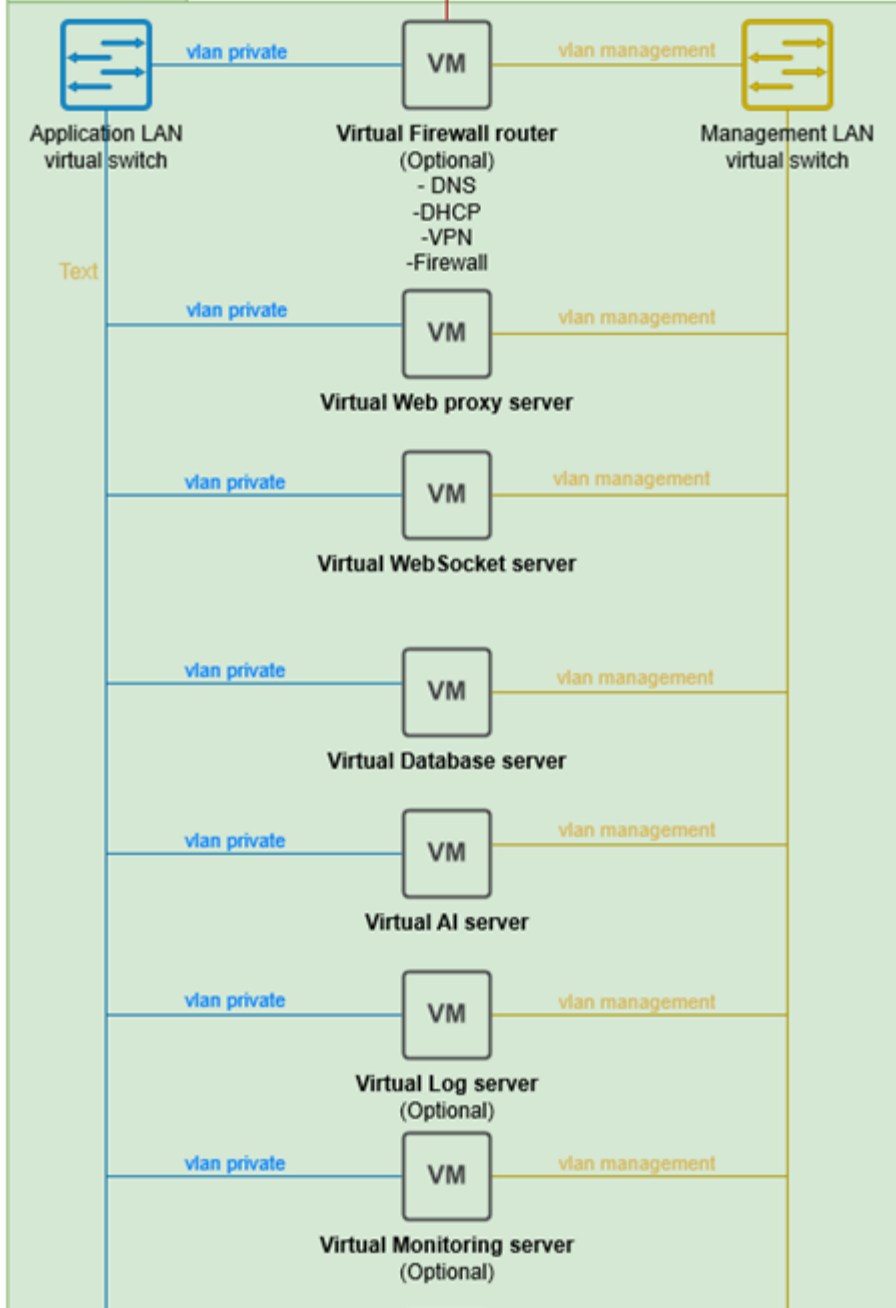
vlan backup

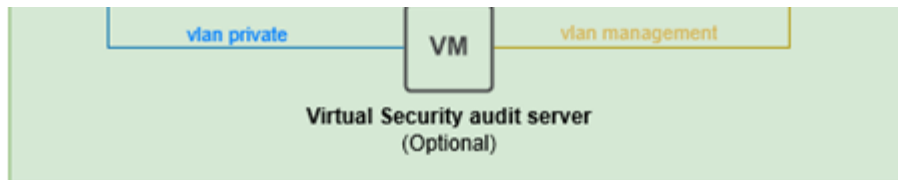
Internet public network



Edge/Core router

Virtualization OS





Sieťová architektúra

## 8.2.8. Harmonogram projektu

### Súhrnný popis

Aktivity projektu sú na základe logickej príslušnosti rozdelené do troch základných oblastí:

1. Úprava existujúcej webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení
2. Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webovej stránky žiadateľa
3. Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov
4. Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovom sídle žiadateľa

V rámci projektu sa predpokladá približné rozdelenie jednotlivých aktivít z časového hľadiska na nasledovné:

Aktivita	Podiel času v %
Úprava existujúcej webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení	1,7 %
Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webovej stránky žiadateľa	72,3 %
Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov	20,8 %
Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovom sídle žiadateľa	5,1 %
Iné, nezaraďované do predchádzajúcich	0,1 %

### 8.2.8.1. Úprava existujúcej stránky webovej stránky žiadateľa, ktorá zabezpečí responzívne zobrazenie naprieč množstvom zobrazovacích zariadení

Žiadateľom prevádzkované webové sídlo na adrese <http://www.rajec.info> je vzhľadom na povinnosť určenú smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídiel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie potrebné upraviť a zabezpečiť tak plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webovej stránky žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby aj jeho základná platforma do ktorej bude integrovaný spĺňala aspoň najzákladnejšie bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza existujúceho stavu webovej stránky
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 a zabezpečenia základnej bezpečnosti
3. Samotná implementácia, ktorá bude prevažne pozostávať s úprav CSS štýlov webovej stránky a odstránení bezpečnostných hrozieb prevažne inštaláciou bezpečnostných záplat pre jednotlivé komponenty a zvýšením nepodporovaných verzií komponentov a testovanie
4. Nasadenie zmien do produkčného prostredia



### 8.2.8.2. Samotné vytvorenie informačného systému chatbota, jeho AI modul a integráciu do webového sídla žiadateľa

Hlavnou aktivitou projektu je vytvorenie informačného systému v podobe Chatbota, ktorý bude schopný kontextuálneho rozoznávania významu zadávanej požiadavky s využitím samostatného učenia a umelej inteligencie pomocou špecificky navrhutej sústavy hlbokých neurónových sietí, ktorý bude pracovať na princípe obojstrannej iniciácie informácií zvanej „PULL“ a „PUSH“ mód s využívaním RPA – Robotická procesná automatizácia. Samotný modul chatbota bude integrovaný pre potreby žiadateľa do webového sídla, kde bude v budúcnosti plniť úlohu virtuálneho asistenta v pôsobnosti žiadateľa a náplňou bude zbierať dotazy prichádzajúce od verejnosti, následne ich v reálnom čase analyzovať a spracovať do žiadanej formy a získané výstupy interpretovať pre verejnosť v prijateľnej čitateľnej forme a zabezpečiť tak verejnosti efektívny systém pre zodpovedanie požiadaviek ako dopytov na navigáciu, podporu rozhodovania, smerovanie na hľadané služby a prístupníť akékoľvek informácie, ktoré by mohli byť relevantné v rámci dotazu. Celý proces má vyvolávať dojem interaktívnej personalizovanej komunikácie v reálnom čase bez potreby hlbokých znalostí v oblasti navštíveného webového sídla.

Zároveň pre zabezpečenie skutočne využiteľného systému v rámci koncových služieb bude modul chatbota univerzálne navrhnutý a použiteľný pre integráciu do elektronických formulárov, kde zabezpečí unikátny a jedinečný spôsob podpory rozhodovania ktorý bude sprevádzať občana alebo podnikateľa počas vyplňania. Navrhnutá integrácia je plne v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy. Bližšie informácie sú popísané v nasledujúcej podkapitole.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza a dizajn budovaného informačného systému chatbota integrovateľná do webového sídla žiadateľa
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102, bezpečnostných štandardov informačných systémov, Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
3. Implementácia a testovanie navrhnutého riešenia
4. Nasadenie a Postimplementačná podpora

### 8.2.8.3. Vytvorenie AI form modulu a jeho integráciu do vzorov vytvorených alebo upravených elektronických formulárov

Daná aktivita je rozšírením hlavnej aktivity projektu o možnosti využitia informačného systému chatbota v elektronických formulároch a teda v digitálnych službách verejnej správy. Realizáciou aktivity sa zabezpečí vytvorenie skutočne využiteľného systému v rámci koncových služieb, modul chatbota bude univerzálne navrhnutý a použiteľný aj do existujúcich vzorov elektronických formulárov služieb UPVS, alebo elektronických formulárov prevádzkovaných elektronické služby na portály žiadateľa, kde zabezpečí unikátny a jedinečný spôsob podpory rozhodovania, ktorý bude sprevádzať občana alebo podnikateľa počas vyplňania. Navrhnutá integrácia je plne v súlade so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

Rozšírenie pozostáva z vytvorenie AI modulu formulárov informačného systému v podobe Chatbota, ktorý bude schopný kontextuálneho rozoznávania významu zadávanej požiadavky s využitím samostatného učenia a umelej inteligencie pomocou špecificky navrhutej sústavy hlbokých neurónových sietí, ktorý bude pracovať na princípe obojstrannej iniciácie informácií zvanej „PULL“ a „PUSH“ mód s využívaním RPA – Robotická procesná automatizácia. Samotný formulárový modul chatbota bude integrovaný pre potreby vyplňajúceho elektronických formulárov žiadateľa, kde bude plniť úlohu virtuálneho asistenta v pôsobnosti žiadateľa a náplňou bude zbierať dotazy prichádzajúce od vyplňajúceho, následne ich v reálnom čase analyzovať a spracovať do

Žiadanej formy a získané výstupy transformovať pre potreby vyplnenia formuláru. Ten sa po ukončení jednotlivých sérií otázok a odpovedí skontroluje a spracuje sa do podoby požadovaného výstupu pre ďalšie spracovanie. Vyplňajúci tak získa efektívny spôsob vyplňania elektronických formulárov, zároveň sa bude možné prepínať medzi rozhraním klasického vyplňania elektronického formulára a rozhraním chatbota.

V rámci modulu sa plánuje vytvoriť elektronický equivalent vybraných formulárov v prostredí UPVS:

1. Žiadosť o odpustenie alebo zníženie poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady
2. Ohlásenie k miestnemu poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady - poplatník právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ
3. Ohlásenie drobnej stavby (sekcia Referát výstavby) – Tlačivo použité 1 x pre mesto Rajec a následne nasadené aj pre 10 pridružených obcí a 1 ďalšie mesto – Mesto Rajec zabezpečuje spoločný stavebný úrad v rámci spádovej oblasti, ohlásenie drobnej stavby ale spravuje a vyjadruje sa k nemu aj starosta alebo primátor konkrétnej obce. Z toho vyplýva, že elektronický formulár sa nasadí ako koncová elektronická služba pre 12 OVM.
4. Žiadosť o pridelenie nájomného bytu v meste Rajec

Pre uvedené formuláre bude vytvorená elektronická forma s priradením na službu v prostredí UPVS. Dané formuláre boli vybrané pre ich vhodnosť najmä počtom podaní, časom stráveným počas vybavenia úkonu a ich všeobecnú povahu a najmä pre zabezpečenie, že nekolidujú s formulármi, ktoré ponúka DCOM. Dané riešenie bude predstavovať prototyp moderného prístupu k agende žiadateľa v rámci ktorého sa bude sledovať využívanie a prechod z papierovej a osobnej formy na elektronickú. V prípade naplnenia dostatočného využívania, žiadateľ predpokladá budúce rozšírenie o ďalšie elektronické služby.

Plánované prípadné budúce elektronické služby v rámci UPVS:

1. Žiadosť o určenie súpisného, orientačného čísla budove
2. Žiadosť o zmenu alebo zrušenie súpisného, orientačného čísla budove
3. Žiadosť o vyjadrenie k druhu stavby

V rámci modernizácie a zavedenie moderných technológií sa uvažuje aj s prípravou prostredia a portálu žiadateľa pre budúce elektronické formuláre pre správu plánovanej športovo kultúrnej haly.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihliada aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej spravidelnej dokumentácii aj zabezpečí systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota a elektronických formulárov je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

V rámci tejto aktivity sa bude vykonávať:

1. Analýza a dizajn budovaného informačného systému chatbota, jeho AI form modulu a integrácie do elektronických formulárov
2. Návrh riešenia v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102, bezpečnostných štandardov informačných systémov, Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
3. Implementácia a testovanie navrhnutého riešenia
4. Nasadenie a Postimplementačná podpora

8.2.8.4. Vytvoriť modul analytického spracovania chatbotom zbieraných informácií a ich sprístupnenie na webovom sídle žiadateľa

V rámci plánovaného budovania informačného systému je potrebné dodržať zaväzujúce štandardy vyplývajúce zo zákona 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zároveň je v rámci výzvy na projekt jasne definovaná potreba zabezpečiť súlad a naplnenie cieľov Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016) a konkrétnych strategických cieľov uvedených v Strategickom dokumente pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Z tohto dôvodu sa v rámci projektu vytvára modul spracovania zozbieraných údajov získaných z dopytov chatbota vďaka ktorému sa nie len splnia ciele a priblíži k vízií otvorených údajov ale aj Open Data a transparentnej verejnej správy, ale bude možné hodnotiť a prispôbovať v budúcnosti výstupy chatbota pre jeho skutočne efektívnu funkčnosť. V rámci modulu sa budú zozbierané údaje spracovávať, podrobia sa pravidelným analýzám a v rámci rôznych pohľadov sa budú agregovať a hlavne anonymizovať pre zabezpečenie ochrany osobných údajov a takto spracované údaje a štatistiky sa v prezentačnej vrstve budú pre verejnosť zobrazovať v čitateľnej forme a pre ďalšie spracovanie budú automaticky generované vo forme datasetov, ktoré budú využiteľné pre odbornú verejnosť, vedeckú akademickú činnosť a riadiacimi orgánmi verejnej správy.

Povinnosť určená smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie je potrebné zabezpečiť plný súlad s požiadavkami kladenými smernicou. Vzhľadom na potrebu zvyšovania bezpečnosti informačných systémov bude kladený dôraz aj na dodržanie bezpečnostných zásad. Projekt prihladá aj na zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Národnú stratégiu kybernetickej bezpečnosti a pre základné bezpečnostné opatrenia webového sídla žiadateľa využíva minimálne opatrenia vydané vládou jednotkou CSIRT v dokumente „Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti“ čím jasne dopomôže k zvýšeniu bezpečnosti a v odovzdanej sprievodnej dokumentácii aj zabezpečiť systematické dodržiavanie bezpečnostných opatrení a zvýši mieru bezpečnostného povedomia. Zároveň vzhľadom na možné uvedenie osobných údajov, ktoré podliehajú takzvanému osobitnému spracovaniu je projekt plánovaný v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES. Open data a teda generované datasety budú vytvárané plne v súlade s súladom so zákonom 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

*Poznámka: Projekt sa primárne nevenuje zvýšeniu kybernetickej bezpečnosti, ale pre dodržanie bezpečnostných štandardov budovaného informačného systému chatbota je nutné aby dodržiaval jasné nariadenia a teda aj bezpečnostné štandardy.*

#### 8.2.8.5. Plánovaný harmonogram

Projekt je okrem štandardných aktivít špecificky pravidelnými postimplementačnými tréningovými fázami, ktoré sú od seba vzdialené v čase:

1. tréning a 2. tréning – 2 mesiace
2. tréning a 3. tréning – 3 mesiace
3. tréning a 4. tréning – 3 mesiace
4. tréning a 5. tréning – 3 mesiace



Učtovanie	Učtovanie	Učtovanie	Učtovanie	Učtovanie
Postimplementačná podpora - 3. tréningovanie	IT programátor špecializácia AI			
Postimplementačná podpora - 4. tréningovanie	IT analytik špecializácia AI			
Postimplementačná podpora - 4. tréningovanie	IT programátor špecializácia AI			
Postimplementačná podpora - 5. tréningovanie	IT analytik špecializácia AI			
Postimplementačná podpora - 5. tréningovanie	IT programátor špecializácia AI			
<b>Spracovanie dát - Open data</b>				
Analýza a dizajn	Projektový manažér IT			
Analýza a dizajn	IT analytik			
Analýza a dizajn	IT konzultant			
Návrh riešenia	Projektový manažér IT			
Návrh riešenia	IT architekt			
Návrh riešenia	Špecialista pre bezpečnosť IT			
Návrh riešenia	IT konzultant			
Implementácia	Projektový manažér IT			
Implementácia	IT programátor			
Implementácia	IT konzultant			
Testovanie	Projektový manažér IT			
Testovanie	IT Tester			
Testovanie	IT konzultant			
Nasadenie	Projektový manažér IT			
Nasadenie	Špecialista pre infraštruktúru			
Nasadenie	IT konzultant			

Podrobné detaily o hodnotách a ich výpočtoch sú v priloženom dokumente TCO.

### 8.2.8.6. Indikatívny plán verejného obstarávania

V rámci projektu sa plánuje na základe skúseností s verejnými obstarávaniami s dobou trvania približne 6 mesiacov, v rámci ktorej je počítané s kompletnou réžiou od prípravy, podania, vyhodnotenia a ukončenia verejného obstarávania. V rámci verejného obstarávania sa pre zabezpečenie kvality riadenia, architektúry a zabezpečenia predpokladá zabezpečiť v rámci verejného obstarávania minimálne tieto podmienky na kvalifikáciu uchádzačov:

IT projektovým manažerom s nasledovnými kvalifikačnými predpokladmi:

- certifikát Prince 2 alebo certifikát IPMA alebo PMI
- minimálne 3 ročná prax v oblasti riadenia IT projektov v pozícii projektového manažera s aplikovaním vyššie uvedených metodík riadenia

IT architekt s nasledovnými kvalifikačnými predpokladmi:

- certifikát TOGAF, alebo ArchiMate, alebo ekvivalent
- minimálne 3 ročná prax v oblasti IT architektúry

IT špecialistu bezpečnosti IT (postačuje na realizáciu v rámci hlavných aktivít projektu analýza, návrh a implementácia):

- certifikát CISM, alebo CISSP, alebo ich ekvivalenty (CISA, certifikáty SANS (GSE, GCFW, GCFA, GCIA, GCUX, GCIH))
- minimálne 3 ročná prax v oblasti bezpečnosti

Uchádzač by mal relevantným spôsobom preukázať skúsenosti v oblasti vývoja umelej inteligencie a návrhu hlbokých neurónových sietí a to najmä preukázaním realizovaných riešení prípadne iným pre žiadateľa relevantným spôsobom.

Uchádzač by zároveň mal byť schopný zabezpečiť v rámci vývoja vlastné DEV prostredie do ktorého zabezpečí migráciu existujúceho informačného systému žiadateľa a zároveň bude schopný efektívnym spôsobom sprístupniť relevantné výsledky žiadateľovi minimálne v základných fázach vývoja.

Zároveň by mal uchádzač zabezpečiť FIX prostredie, ktoré bude výkonovo(okrem prípadného špecializovaného výkonu GPU pre potreby umelej inteligencie) a aplikačne zhodné s produkčným prostredím PROD.

Žiadateľ zabezpečí vo svojej réžii PROD prostredie a po ukončení realizácie projektu sa zaväzuje udržiavať PROD prostredie na vlastné náklady.

Plán verejného obstarávania:

1. VO1 obstaranie implementácie informačného systému chatbota spolu s pridruženými hlavnými aktivitami ako úprava webového sídla a open data modul
2. VO2 obstaranie komerčnej Cloud služby pre prevádzku riešenia
3. VO3 obstaranie podporných aktivít publicity – tvorba marketingových materiálov, tlač, reklama a iné

### 8.3. Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Súhrnný popis	
<p>Po ukončení projektu, bude prevádzka zabezpečená v zmysle metodiky ITIL ako štandardná troj úrovňová prevádzka L1, L2, a L3 Support:</p> <p>L1 Support internými kapacitami žiadateľa</p> <p>L2 Support –externé služby pdpory prevádzky IS</p> <p>L3 Support - externé služby pdpory prevádzky IS</p> <p>Po ukončení projektu, bude žiadateľ disponovať podpísanou zmluvou o podpore a prevádzke riešenia systémov (SLA). Vzhľadom na úvodnú fázu projektu nie je možné predložiť relevantnú SLA pre projekt a z toho dôvodu sa žiadateľ zaväzuje zabezpečiť dostatočné finančné prostriedky pre financovanie prevádzky dodávaného riešenia prostredníctvom SLA kontraktu z vlastného rozpočtu minimálne po dobu udržateľnosti projektu t.j. 5 rokov a to minimálne vo výške 20 % z celkovej výšky projektu.</p> <p>Podrobné detaily o hodnotách a ich výpočtoch sú v priloženom dokumente TCO.</p>	
<p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i></p>	
<p><i>Ďalšie informácie</i> <i>(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i></p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p><i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i></p>	<p><i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i></p>

## 8.4. Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

### Súhrnný popis

Mestá samostatne rozhodujú a uskutočňujú všetky úkony súvisiace so správou mesta a jeho majetku a na túto agendu vyčleňuje prostriedky. V rámci optimalizácie sa zabezpečí odbrevenie pracovníkov od opakujúcich sa činností a teda uvoľní sa ľudský kapitál, ktorý je možné vyčíslit' ako ušetrený čas úradníka. Zároveň vďaka zníženiu času a zdrojov občanov a verejnosti je možné vyčíslit' ušetrený čas používateľa. Medzi kvalitatívne prínosy je možné zaradiť zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy a teda aj zvýšenie kvality života občanov, tak isto aj výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach a zvýšenie otvorenosti a transparentnosti verejnej správy pre občanov a podnikateľov, a zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy. Všetky tieto prínosy zaraďujeme ako nepriame. V rámci projektu sa neuvažuje o vyčíslení finančných prínosov vzhľadom na fakt, že budovaný projekt neráta s poplatkami za poskytované služby a zároveň vzhľadom na výšku NFP a zaradenie výzvy pod hranicu 1 milióna EUR s DPH nie je vyčíslenie ekonomických prínosov relevantné.

Relevantné nepriame prínosy:

Ušetrený čas úradníka:

- odbrevenie pracovníkov od opakujúcich sa činností a teda uvoľní sa ľudský kapitál
- zníženie vynakladaných zdrojov verejnej správy
- zvýšenie efektivity zamestnancov verejnej správy

Ušetrený čas používateľa:

- zníženie vynakladaných zdrojov občanov, podnikateľov
- zvýšenie rýchlosti prijatia rozhodnutia pre konania

Kvalitatívne prínosy:

- zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy
- zvýšenie kvality života občanov
- výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach
- zvýšenie otvorenosti a transparentnosti verejnej správy pre občanov a podnikateľov
- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy

## 9. TCO – Analýza nákladov na vlastníctvo

V rámci projektu sa uvažuje s vytvorením aplikácie, prevádzkovaním v komerčnom cloude a podpornými aktivitami, jednotlivý rozpis je nasledovný:

TO BE	Spolu
SW produkty - sumár obstaranie	0
SW produkty - sumár prevádzka	0
Aplikácie - sumár obstaranie	463 777
Aplikácie - sumár prevádzka (údržba SW a SLA)	158 649
SW a Aplikácie - výstupné náklady	0
HW sumár obstaranie (obsahuje *)	4 731
HW sumár prevádzka (obsahuje **)	35 934
Riadenie projektu	22 726

Spolu	685 817
Celková hodnota NFP s *)	491 233,69

Celkové náklady na vlastníctvo (TCO)												
Náklady na budúce riešenie												
*] - náklady na HW infraštruktúru - služby cloudu - do ukončenia projektu												
**] - náklady na služby cloudu												
Rok												
TO BE	Spolu	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11
SW produkty - sumár obstaranie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW produkty - sumár prevádzka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplikácie - sumár obstaranie	463 777	455 839	7 938	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplikácie - sumár prevádzka (vzťah SW a SIA)	158 648	0	9 332	18 665	18 665	18 665	18 665	18 665	18 665	18 665	18 665	18 665
SW a Aplikácie - výstupné náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár obstaranie (obsahuje *)	4 733	2 365	2 365	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár prevádzka (obsahuje **)	35 936	0	2 365	4 836	4 944	4 896	4 712	4 302	3 822	3 520	2 725	2 725
Riadenie projektu	22 726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Spolu</b>	<b>685 817</b>	<b>480 930</b>	<b>22 001</b>	<b>23 301</b>	<b>23 608</b>	<b>23 561</b>	<b>23 376</b>	<b>22 970</b>	<b>22 496</b>	<b>22 184</b>	<b>21 389</b>	
<b>Celková hodnota NFP s *)</b>	<b>491 233,69</b>											

Ceny práce určené na základe benchmarku Útvary hodnoty za peniaze, cena za komerčný cloud na základe prieskumu trhu, publicita a iné na základe prieskumu trhu, podrobné detaily o hodnotách a ich výpočtoch sú v priloženom dokumente TCO.

Zdroj cien dokument UHP Informatizácia 2.0 marec 2020

[https://www.mfsr.sk/files/archiv/39/Informatizacia2.0\\_reviziavydavkov\\_20200320.pdf](https://www.mfsr.sk/files/archiv/39/Informatizacia2.0_reviziavydavkov_20200320.pdf)

## Prílohy

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.