



AUTOMATICKÝ ODPOVÍDAČ

„Zpráva o ukončení projektu a získaných poznatcích“

Obsah

1. Úvod	6
2 Zpráva Projektového Manažera	7
2.1 Popis projektu	7
2.2 Průběh projektu	8
2.3 Získané poznatky	12
2.3.1 Praha 12	12
2.3.2 Lítačka	13
2.4 Doporučení pro další rozvoj projektu	14
2.4.1 Praha 12	15
2.4.2 Lítačka	15
3. Detailní přezkoumání Obchodního případu	16
3.1 Časový rozsah projektu	16
3.2 Porovnání stanovených a očekávaných přínosů projektu	17
3.3 Porovnání stanovených cílů projektu	17
3.4 Kvalitativní odchylky od projektového záměru	19
3.5 Kvantitativní odchylky od projektového záměru	19
3.6 Vyhodnocení registru rizik	19
3.6.1 Analýza projektu	19
3.6.2 Nepřipravenost API ze strany webu Lítačky pro objednávání karty	20
3.6.3 Produkt nenaplní očekávání koncových uživatelů, zákazníků, následné negativní vyhodnocení pilotního projektu	20

3.6.4	Nenalezení vhodného cílového vlastníka projektu	21
3.6.5	Nedostatečné zabezpečení proti útoku.	21
3.6.6	Nedostupný chatbot v průběhu migrace na API Lítačky	22
3.7	Ekonomické vyhodnocení	22
3.7.1	Náklady na vývoj a podporu automatického odpovídače v rámci pilotního projektu	22
3.7.2	Provozní náklady call centra	23
3.7.3	Celkové náklady na provoz chatbota a call centra	24
3.8	Měřitelné parametry odpovídačů	26
3.8.1	Odbavení dotazů	26
3.8.2	Reporting	30
3.9	Měření výkonnosti pilotního projektu – Smart Prague Index	31
4	Hodnocení pilotního provozu a doporučení pro přechod do rutinního provozu	33
4.1	Jednání projektového výboru a přezkoumání výkonnosti týmu	34
4.2	Smart Prague Index – poimplementační fáze	35
5	Doporučení pro nastavení rutinního provozu	35
5.1	Doporučení pro stanovení cílů pro rutinní provoz	35
5.1.1	Trénování	35
5.1.2	Rozvoj funkcí	36
5.1.3	Rozvoj nástrojů pro provoz chatbotů	36
5.1.4	Zahrnutí chatbotů do online marketingové strategie a zákaznického operačního modelu firmy	36
5.1.5	Strategie obsahu	36
5.1.6	Budování loajality značky, služby	37

5.2	Požadavky na budoucí produkty	37
5.3	Požadavky na kompetenci MHMP a jemu podřízených organizací	38
5.3.1	U nových projektů chatbot	38
5.3.2	Stávající projekt chatbot	38
5.4	Požadavky na zajištění finančních zdrojů	39
5.5	Řízení rizik	39
5.5.1	Trénování a data	39
5.5.2	Riziko používání standardních webových protokolů	40
5.5.3	Přílišná mechaničnost i přes snahy vytvořit přirozený dialog	40
5.5.4	Zpracování dat na chatbot platformách	40
5.5.5	Přesnost, spolehlivost, zodpovědnost	40
5.5.6	Šifrování komunikace	41
5.5.7	Kanál	41
5.6	Harmonogram	41
5.7	Marketingová strategie	42
5.7.1	Komunikace chatbotu jako nového produktu	42
5.7.2	Použití propagačních nástrojů	42
5.7.3	Vytvoření vhodné „vstupní stránky“	42
5.8	Poskytování relevantního obsahu	43
5.8.1	Využití facebook pluginů	43
5.8.2	Design chatbota – musí být takový, aby se dostal s uživatelem k meritmu požadavku co nejrychleji	43

6 Přílohy	44
6.1 Seznam tabulek	44
6.2 Seznam obrázků	44
6.3 Vyhodnocení Smart Prague Indexu	45
6.3.1 Profil projektu	45
6.3.2 SCI Link	47
6.3.3 Rozsah projektu	48
6.3.4 Přínosy k poznání	55
6.3.5 Potenciál projektu	58
6.3.6 Přijetí uživateli	64
6.4 Mediální výstupy projektu	67
6.4.1 Lupa.cz – Další součást „chytrého města“? Praha spustí chatbota pro Lítačku	67
6.4.2 Forbes – Chatbot Lítačka	70
6.4.3 Lupa.cz – Chatbot pro Lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD	74
6.4.4 Egov – Chatbot pro lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD	75
6.4.5 ihned.cz – Lítačku pro pražskou MHD bude od ledna možné koupit i od robota. V současnosti lidem odpovídá na nejčastější dotazy	77

1 Úvod

Cílem pilotního projektu bylo otestovat jednodušší a interaktivnější způsob poskytování informací uživatelům webů Lítačky a hlavního města Prahy pomocí chatbotu. Jedná se o konverzační agenty nebo digitální asistenty, kteří mohou být buď „jednodušší“, nebo „inteligentní“ v závislosti na tom, zda jsou založeni na umělé inteligenci, nebo ne.

Pro shrnutí, zde je několik nejmarkantnějších benefitů, proč by chatbot měl být součástí každé digitální strategie:

- **Dostupnost**

Odpovídače mohou být funkční a připraveny obsloužit definované cílové skupiny 24 hodin denně 365 dní v roce.

- **Neomezená odbavovací kapacita**

Odpovídače jsou vynikajícími nástroji pro zpracování velkého množství žádostí. Pokud určitá společnost obdrží mnoho požadavků, není nutné zatěžovat nebo zvyšovat kapacity týmu pro přijímání dotazů, pokud jsou procesy plně automatizované. Dobře postavené odpovídače umožňují společnosti čelit všem otázkám současně.

- **Analýza zákaznických požadavků**

Společnosti mohou získat skutečný přehled o tom, co preferují zákazníci, a díky tomu poskytnou lepší služby a odpovědi svým uživatelům. Z vyhledávaných a používaných slov se můžeme dozvědět mnoho o tom, co uživatele nejvíc zajímá.

- **Nízké náklady na vývoj a údržbu**

Odpovídače umožňují společností šetřit finanční prostředky na lidské zdroje a jsou snadno konfigurovatelné tak, aby vyhovovaly různým potřebám (v závislosti na použité aplikaci).

- **Zlepšení služby zákazníkům prostřednictvím analytiky a sběru dat**

Chatboty mohou zaznamenávat data, trendy a metriky, aby následně sledovaly interakce a odpovídajícím způsobem upravovaly své procesy a reakce v případě, že je na pozadí umělá inteligence.

- **Provoz na velkém množství platform**

Velká síla chatbotů spočívá v tom, že umožňují společnostem, aby se setkaly se svými zákazníky na jakékoli platformě, kde se přirozeně vyskytují (Facebook Messenger, Skype, MS Teams, Slack, Twitter, dedikovaná mobilní nebo webová aplikace apod). Chatboty umožňují využít různé platformy a snadno se přizpůsobují a integrují k jakémukoli typu poskytované služby.

- **Úspora času**

Velmi obvyklým a skvělým příkladem toho, jak mohou chatboty společnosti pomáhat, je pokrytí FAQ, tedy odpovídání na nejčastěji kladené dotazy. Efektivita chatbotů vyplývá ze snadné interakce, kterou vytvářejí pro zaměstnance, zákazníky nebo jiné uživatele.

2 ZPRÁVA PROJEKTOVÉHO MANAŽERA

2.1 Popis projektu

Projekt byl realizován formou pilotního projektu v návaznosti na usnesení Rady HMP číslo 917 ze dne 25. 4. 2017, kterým Rada HMP schválila objednávku služeb, dílčí příkaz dle Příkazní smlouvy o poskytování a zjišťování služeb v rámci naplňování konceptu

Smart Cities na realizaci projektu „Automatický odpovídač“.

V rámci projektu byly vyvinuty a implementovány dva, které odpovídají na dotazy uživatelů webových stránek Lítačky a Prahy 12. Slouží ke zlepšení kvality poskytování informací, ke kterým má uživatel okamžitý přístup bez čekání 24 hodin denně 365 dní v roce. Služba byla implementovaná do webových stránek prostřednictvím pop-up okna umístěného v pravém dolním rohu.

2.2 Průběh projektu

Nápad na vytvoření chatbota, který by ulehčil práci úředníkům, potažmo práci na call centru, vzešel ze stran občanů prostřednictvím webu Smart Prague „Máte nápad“. Na základě tohoto podnětu byl zpracován projektový záměr, který byl schválen komisí RHMP 20. 12. 2016. Následně probíhalo ověřování možností, pro které městské části a instituce je vhodné použít funkce automatického odpovídače. Podkladem pro rozhodování byla myšlenka otestovat nasazení odpovídačů ve dvou různých typech užití, tedy nasazení v rámci call centra a v rámci webu veřejné správy. Z jednání vyplynulo, že se pilotního projektu zúčastní Praha 12 a OICT, a. s., a to konkrétně oddělení aplikací, které má na starosti kompletní správu a provoz karty Lítačka (dále jen Lítačka). Na Praze 12 bylo ověřeno, jak bude chatbot využíván občany pro informace ohledně několika vytipovaných životních situací. Lítačka je koncipovaná jako podpora call centra. Zástupci Lítačky za pomoci informací z call centra připravili seznam nejčastějších otázek a odpovědí, které budou sloužit jako základní vstupní databáze odpovídače. Obdobný dokument vzešel také od kolegů z Prahy 12. Následovala příprava zadávací dokumentace pro výběrové řízení, ve které byly zpracovány požadavky na funkcionality obou chatbotů.

Dne 4. 5. 2017 bylo vypsáno výběrové řízení na dodavatele, které bylo jednokolové a proběhlo bez komplikací.

Vítězem veřejné zakázky se stala společnost Datasys, s. r. o., se kterou byla uzavřena dne 25. 5. 2017 smlouva o dílo. Společnost začala s implementací požadavků a vývojem odpovídačů, kde byly v rámci počáteční analýzy vytvořeny tzv. rozhodovací stromy odpovídače.

Při jednáních s MČ Praha 12 bylo rozhodnuto, že ideální agendou pro pilotní provoz budou informace z odboru občansko-správních agend (dále také jen jako „OSA“). Informace z tohoto odboru, jako jsou informace o občanském průkazu, cestovním pasu, trvalém pobytu atd., jsou ze strany veřejnosti nejvíce poptávané/vyhledávané, lze je jasně definovat a vytvořit jednoduše výběr témat v rozhodovacím stromu chatbota. Rovněž bylo stanoveno, že průběžné „učení“ chatbota, definování pojmů atd. obstará vedoucí OSA, který bude průběžně sdílet své zkušenosti se zástupcem OICT a technickou podporou dodavatele (Datasys).

V průběhu definování témat pro Lítačku došlo ke zjištění, že některé funkcionality požadované ve smlouvě nelze realizovat z důvodu změny a rozpracovanosti struktury API ze strany Lítačky. Došlo k vytvoření dodatku ke smlouvě, který nerealizovatelné funkcionality vyloučil a nahradil je novými požadavky, které bylo v dané době možné realizovat. Na základě těchto změn byl vytvořen rozhodovací strom odpovídače.

Dne 1. 8. 2017 byla představena dodavatelem první verze obou odpovídačů k připomínkování. Z tohoto představení vzniklo velké množství připomínek, které byly následně zapracovány. Také byla upravena grafika obou chatbotů, aby odpovídala vizuální podobě webových stránek, na kterých budou umístěny.

Dne 30. 8. 2018 proběhla akceptace díla s připomínkami, které budou zapracovány v průběhu pilotního provozu. Následující den byla spuštěna neveřejná testovací verze

obou odpovídačů, kde byly postupně zdokonalovány jednotlivé funkcionality. Testovací verze byla poskytnuta zaměstnancům OICT a Prahy 12, abych odpovídače naučili co nejvíce nestandardních otázek a odpovědí.

Implementace na webové stránky Lítačky probíhala za spolupráce s oddělením vývoje OICT, které realizovalo přípravu pop-up okna, do kterého byl naimplementován iframe chatbota na web Lítačky. Na Praze 12 probíhala implementace do prostředí redakčního systému bez problémů. Původní implementace byla formou pevného okna, jež bylo součástí menu, následně byl design změněn na pop-up okno (stejný design jako na webových stránkách Lítačky). Ze strany MČ Praha 12 (webmaster) nebyly k technickému provozu ani k implementaci do webových stránek žádné připomínky.

Dne 15. 10. 2017 byla uveřejněna produkční verze obou odpovídačů. Zároveň od tohoto data začal běžet šestiměsíční pilotní provoz, kde společnost Datasys dle smlouvy poskytuje hostování, podporu a další rozšíření v rámci 16 pracovních hodin měsíčně pro oba chatboty.

Po spuštění následovaly spíše pozitivní ohlasy uživatelů, které přicházely prostřednictvím operátorek z call centra Lítačky. Praha 12 se potýkala spíše s negativními ohlasy, kdy občané neporozuměli funkci chatbota, očekávali od automatického odpovídače službu, jako je online chat nebo komunikace s operátorem. Probíhala komunikace s médii, kde bylo uveřejněno několik článků (Forbes, lupa.cz, ČTK).

Dne 8. 11. 2017 proběhl výpadek obou odpovídačů, během rychlé komunikace s dodavatelem byla nefunkčnost ihned odhalena a činnost odpovídačů pozastavena. Dodavatel identifikoval chybu BotFramework u Microsoftu, která způsobovala čekání vlákna na prostředky, které zrovna využívalo jiné vlákno, to mělo za následek, že každý

dotaz na chatbota čekal na předchozí dotaz, než se dokončí. Odezvy chatbota byly nakonec neúnosné, přetížil se a přestal fungovat. Ve spolupráci s vývojáři ze společnosti Microsoft našel dodavatel řešení, kterým bylo nahrazení části BotFrameworku od Microsoftu HotFixem, a tím se změnilo jeho chování a odpovídač tedy nečeká na dokončení konverzace. Společnost Datasys obnovila provoz dne 13. 11. 2017 s ujištěním, že problematickou závadu vývojáři opravili. Během odstávky odpovídačů nebyly zaznamenány žádné negativní ohlasy ani stížnosti. Na základě nefunkčnosti odpovídačů bylo vyvoláno jednání s dodavatelem, kde bylo domluveno, že společnost Datasys bude kompenzovat výpadek 3 pracovními dny, které budeme moci využít na rozšíření chatbota.

Během pilotního provozu dodavatel vyvinul některé nové funkcionality, které byly zahrnuty v akceptačním protokolu jako nedodělky, které nemají vliv na funkci odpovídače. Důvodem odložení realizace těchto funkcionalit byla změna a rozpracovanost struktury API ze strany oddělení vývoje OICT. Datasys tyto funkcionality dodal v únoru roku 2018 k testování. Jednalo se o funkci ověření stavu karty ve výrobě a implementaci odpovídače na Facebook Messenger. První z těchto funkcionalit měla drobné nedostatky, které byly operativně vyřešeny, a po spuštění nového API Lítačky do produkční verze byla tato funkcionalita dne 30. 3. 2018 nasazena do ostrého provozu chatbota. Souběžně probíhalo testování provozu chatbota na FCB Messengeru a vzhledem k omezenému počtu znaků, které FCB vyžaduje, byly zkráceny názvy některých tlačítek.

Dne 16. 4. 2018 skončil oficiálně pilotní provoz. Následně probíhal proces předání chatbota na provozní oddělení Lítačky, na Praze 12 byl odpovídač ukončen. Vzhledem k připravovanému nasazení nového regionálního dopravního systému PID Lítačka na

Lítačce bylo nutné vyjasnit, jestli je chatbot ve své současné podobě schopen odbavovat dotazy nového systému. Společně s dodavatelem a provozním oddělením se došlo k závěru, že po drobných úpravách může být nadále využíván i v novém systému.

2.3 Získané poznatky

Získané poznatky jsou níže rozděleny do dvou kapitol, protože se vzhledem ke způsobu použití z Prahy 12 a Lítačky diametrálně liší.

2.3.1 Praha 12

Uživatelé si chatbot pletou s vyhledávačem či s online chatem, více jak 80 % dotazů či informací, které byly chatbotu zadány, mířilo zcela mimo témata, která byla definována v rozhodovacím stromu, a v některých případech mířily dotazy mimo gesci veřejné správy. Následně bylo zjištěno, že chatbota někteří uživatelé mylně považovali za informační kanál radnice, na který mohou klást dotazy, objevovaly se ale také dotazy kladené záměrně mimo rozsah chatbota (kde koupí kozu apod.).

Zpočátku byla ze strany MČ snaha o zpracování správné odpovědi na kladené dotazy mimo agendu OSA, byly proto vytvořeny zcela nové odpovědi (více než 40). Mezi tyto odpovědi nakonec byl zařazen odkaz „NERESIME“ pro otázky, kterými se odbor nezaobírá.

Uvedené chování uživatelů lze vysvětlit tím, že webové stránky Prahy 12 nejsou monotematické (např. oproti webovým stránkám Lítačky) a uživatel očekává, že dostane odpověď na jakýkoliv dotaz, obdobně jako na službách call center či při spojení s operátorem prostřednictvím online chatu.

S ohledem na uvedenou chybovost a dotazy, které uživatelé chatbota kladli, byla průměrná doba, jakou musel vedoucí OSA věnovat učení odpovídače, cca 1 hodina

denně. Frekvence se oproti původnímu očekávání v průběhu času nesnížila.

Kvůli chybnému pochopení fungování služby se ze strany veřejnosti začaly objevovat negativní ohlasy, že na své dotazy nedostávají odpověď.

Pilotní provoz projektu byl ukončen 16. 4. 2018.

2.3.2 Lítačka

Lítačka od začátku provozu vzbuzuje pozitivní ohlasy. Během prvního měsíce provozu se snížil počet dotazů na call centru Lítačky o 45 % a samy operátorky si odpovídač pochvalovaly, protože jim ulevil od velkého množství základních dotazů, které je schopen sám odbavit ke spokojenosti klientů. Tento fakt je zřetelný i ze statistik, které jsou graficky zobrazeny v kapitole 3.8. Odpovídač pro Lítačku je zaměřen na jedno téma. Zákazníka přímo provádí stromem otázek a požadavků, až uživatel obdrží požadovanou odpověď.

2.4 Doporučení pro další rozvoj projektu

Implementaci nového či rozšiřování současného chatbota by měla předcházet důkladná analýza, která specifikuje funkční požadavky, návrhy na rozvoj, rozšíření funkcí a současnou technickou připravenost interních systémů na poskytování dat z databází v závislosti na vhodnosti nebo nevhodnosti odpovídače pro danou oblast použití. Na základě této analýzy budou definovány např. rozhodovací stromy, návrhy použití konkrétních komponent v rámci rozhodovacího stromu chatbota (tlačítka, mapy, obrázky, propojení jednotlivých rozhodovacích stromů atd.), schopnost získat nebo vytvořit trénovací data, která jsou pro natrénování správného porozumění psaného textu klíčová. Výstupy z takové analýzy by měly sloužit jako podklad pro zadávací dokumentaci.

Dále je nutné brát v úvahu i časovou a finanční náročnost vývoje nových a úpravu stávajících funkcionalit. Na trhu je již řada tzv. flow designérů, tedy nástrojů, které umožňují výrobu a následný rozvoj či úpravy chatbot řešení provést v jednoduchém nástroji (co zvládne i netechnický člověk, případně programátor bez zkušeností s vývojem chatbotů). V uživatelsky jednoduchém prostředí se vytváří nebo upravují a rozšiřují rozhodovací stromy, přidávají se další připravené moduly a funkce. V průběhu práce v tomto nástroji se na pozadí automaticky vytváří kód, který je následně rovnou připraven po minoritních úpravách a doplněních od vývojáře do provozu (např. napojení na CRM nebo na platební bránu).

Použitím tohoto nástroje má jeho tvůrce chatbot řešení zcela pod kontrolou a je schopen si efektivně udržovat a rozvíjet své řešení dál. Náklady na vývoj nových chatbotů a následné rozšíření a úpravy jsou za použití tohoto nástroje značně sníženy.

V rámci hodnocení projektů Smart Prague Index byl projekt ohodnocen na 53 bodů a tato hodnota odpovídá doporučení pro realizaci.

Proto doporučujeme pro další projekty průzkum a analýzu benefitů při použití takového nástroje.

2.4.1 Praha 12

Automatické odpovídače určené pro státní správu a samosprávu jako celek musí být koncipované a designované jinak, než jsme v pilotním projektu zvolili. Zvolený design a řešení, jaké bylo použito pro odpovídač Prahy 12, OICT nedoporučuje, protože tato agenda státní správy je multitematická.

Je nutné provést komplexnější analýzu, lépe připravit a kategorizovat data, správně navrhnout design tak, aby uživatelé byli jasně navedeni k oblastem, které chatbot dokáže pokrýt (není možné vytvořit všeobjímající řešení), a minimalizovalo se riziko nepochopení a nespokojenosti s interakcí tohoto chatbota.

2.4.2 Lítačka

Chatbot pro web Lítačky je zaměřen monotematicky. Jeho struktura přímo uživatele navádí, aby co nejrychleji obdržel správnou odpověď. Rozvoj by se měl týkat především zdokonalování a rozšiřování nových funkcionalit v návaznosti na nový regionální dopravní systém PID Lítačka.

Pro příklad lze uvést tyto nové funkcionality:

- Ověření platnosti jízdního kupónu
- Vyplnění žádosti o novou Lítačku
- Nákup jízdního kupónu
- Upozornění na konec platnosti kupónu (FCB Messenger)
- Propojení na mapy

- Možnost automatického předání na operátora v případě jeho dostupnosti a nutnosti tak učinit

Nová rozšíření by měla vzniknout na základě výše doporučené analýzy.

S ohledem na dosaženou efektivitu a spokojenost klientů pilotního provozu automatického odpovídače pro Lítačku OICT doporučuje tento typ zákaznického systému dále využít a zahrnout do služeb hl. m. Prahy. Finanční úspory na lidských zdrojích se reálně projeví, pokud bude call centrum osazeno více než dvěma operátory, tedy větším počtem než nezbytně nutným pro provoz směny.

3 Detailní přezkoumání Obchodního případu

V následujícím textu jsou podrobně popsány výstupy a vyhodnocení pilotního projektu Automatický odpovídač. Tento pilotní projekt byl realizován po dobu šesti měsíců. Celkem byly realizovány dva automatické odpovídače na serveru Lítačky a Prahy 12, každý s jiným zaměřením.

3.1 Časový rozsah projektu

Doba trvání zkušebního provozu byla stanovena smlouvou o dílo na 6 měsíců, od spuštění produkční verze na obou serverech probíhala současně po stejnou dobu.

Odpovídač	Vývoj	Skrytý provoz	Pilotní projekt
Lítačka	25. 5. – 1. 8. 2017	1. 8. – 15. 10. 2017	15. 10. 2017 – 16. 4. 2018
Praha 12	25. 5. – 1. 8. 2017	1. 8. – 15. 10. 2017	15. 10. 2017 – 16. 4. 2018

Tabulka 1 – Časový rozsah projektu

3.2 Porovnání stanovených a očekávaných přínosů projektu

Pilotní provoz automatických odpovídačů prokázal, že je možné tuto službu využívat při zvolení vhodného designu a témat. V průběhu pilotního provozu došlo ke snížení hovorů na call centrum o 45 %. Na základě statistik v současné době proběhne denně více než 70 úspěšných konverzací o průměrné délce 4 iterací (otázka/odpověď) chatbota s návštěvníkem stránek Lítačky. Pokud toto dáme do souvislosti s průměrnou délkou hovoru operátora call centra, která činí průměrně 2 minuty, docházíme k úspoře více než dvou hodin operátora call centra denně. Dalo by se říci, že týdně se uspoří více než jeden pracovní den. V případě Prahy 12 jsou tyto parametry neporovnatelné, protože neprovozují call centrum.

Přínosy projektu	Splněno
Snížení počtu hovorů na call centru Lítačky	ANO
Dostupnost informací 24 hodin 7 dní v týdnu	ANO
Kvalitní uživatelská podpora	ANO
Rychlejší odbavení dotazů	ANO

Tabulka 2 – Stanovené a očekávané přínosy projektu

3.3 Porovnání stanovených cílů projektu

Pilotní provoz prokázal, že je možné s touto inovativní technologií zaručit dostupnost informací občanům po 24 hodin denně 7 dní v týdnu 365 dní v roce. Dále bylo prokázáno, že je možné ušetřit do budoucna náklady na lidské zdroje call centra, které vzniknou dalším vývojem a rozvojem chatbotů.

Pilotní provoz v plném rozsahu splnil stanovené cíle zkušebního provozu uvedené v následujících tabulkách:

Hlavní cíle	Splněno
Jednodušší a interaktivnější způsob informování občanů	ANO
Otestování robotické komunikace	ANO
Dostupnost informací 24 hodin 7 dní v týdnu 365 dní v roce	ANO
Snížení počtu hovorů na call centru viz	ANO

Tabulka 3 – Hlavní cíle projektu

3.4 Kvalitativní odchylky od projektového záměru

Pilotní provoz automatických odpovídačů nevykázal zásadní odchylky od projektového záměru.

3.5 Kvantitativní odchylky od projektového záměru

Pilotní projekt Automatický odpovídač byl vysoutěžen za částku 349 640 Kč bez DPH za dodání, instalaci a implementaci obou odpovídačů a 19 750 Kč bez DPH za provoz, servis, hostování, optimalizaci a učení obou odpovídačů po dobu veřejného pilotního provozu po dobu šesti měsíců. Celkem tedy 468 140 Kč bez DPH za oba chatboty. Po ukončení pilotního provozu došlo k navýšení nákladů na hostování odpovídače v částce 2 200 Kč bez DPH měsíčně z důvodu nejasností v rámci předání odpovídače na provozní oddělení Lítačky a s tím spojenými nejasnostmi ohledně kompatibility s novým regionálního dopravním systémem PID Lítačka, který byl spuštěn ze strany Lítačky na konci srpna 2018.

3.6 Vyhodnocení registru rizik

3.6.1 Analýza projektu

Při sestavování projektového záměru nebyla dostatečně zvládnutá analytická část projektu – viz doporučení v kapitole 2.4. Především se jednalo o nepřipravenost technických a datových předpokladů ze strany Lítačky a Prahy 12 potřebných pro úspěšné nasazení odpovídače dle požadavků poptávky.

(Pravděpodobnost výskytu – 50 %; dopad – značný)

Postup řešení rizika:

Po uzavření smlouvy o dílo probíhalo ze strany dodavatele přezkoumání technických a

datových předpokladů potřebných pro realizaci funkcionalit definovaných ve smlouvě. Společnost Datasys zjistila, že funkcionality definované ve smlouvě není možno realizovat, protože platforma Lítačky není dostatečně připravena na jejich zavedení. Na základě těchto zjištění došlo k úpravě smlouvy o dílo tak, aby byl naplněn rozsah smlouvy.

3.6.2 Změny a rozpracovanost struktury API ze strany Lítačky pro objednávání karty

Na začátku projektu nebylo připraveno API, které by bylo schopné komunikovat s chatbotem a následně vizualizovat informace, které byly požadovány ve smlouvě.

(Pravděpodobnost výskytu – 50 %; dopad – značný)

Postup řešení rizika:

Vývojáři webu Lítačky začali s přípravou požadovaného API. Vývoj se ale ukázal být časově náročnější, než byl nastaven harmonogram vývoje a spuštění odpovídače. Na základě těchto zjištění došlo k úpravě smlouvy o dílo tak, aby byl naplněn rozsah smlouvy. Požadované funkcionality byly akceptovány s výhradou s tím, že budou dodány v průběhu pilotního provozu projektu, až bude připraveno API ze strany webu Lítačky.

3.6.3 Produkt nenaplní očekávání koncových uživatelů, zákazníků, následné negativní vyhodnocení pilotního projektu

Po nasazení odpovídačů do ostrého provozu nebudou uživateli využívány, protože nebudou poskytnuty dostatečné informace o novém produktu na webových stránkách Prahy 12 a Lítačky.

(Pravděpodobnost výskytu – 50 %; dopad – značný)

Postup řešení rizika:

Před nasazením obou chatbotů byla spuštěna facebooková kampaň, která informovala o spuštění nových komunikačních nástrojů a jejich funkcionalitách. Následně bylo uveřejněno několik článků a také tisková zpráva, která informuje o způsobu používání odpovídačů.

3.6.4 Nenalezení vhodného cílového vlastníka projektu

Během vývojových prací vyvstala otázka, kdo bude odpovídače provozovat po úspěšném skončení pilotního provozu.

(Pravděpodobnost výskytu – 50 %; dopad – značný)

Postup řešení rizika:

V případě Lítačky bylo dohodnuto, že si po úspěšném odpilotování převezme do svého vlastnictví tento odpovídač oddělení provozu OICT, tedy bude spadat pod správu Lítačky a bude dále rozvíjen.

U Prahy 12 bylo domluveno, že pokud budou ohlasy od občanů pozitivní, nebude mít městská část problém si projekt přivlastnit za předpokladů, že OICT ve spolupráci s MHMP obstará finanční prostředky na jeho provoz. V opačném případě o jeho provozování zájem nemají.

3.6.5 Nedostatečné zabezpečení proti útoku.

Při průběhu projektu může dojít k hackerskému útoku, který vyřadí odpovídače z provozu na delší časové období.

(Pravděpodobnost výskytu – 50 %; dopad – značný)

Postup řešení rizika:

Po konzultaci tohoto problému se specialisty bylo do smlouvy o dílo zahrnuto, že je nezbytné odpovídač pravidelně aktualizovat na nové bezpečností hrozby. Dále byly do smlouvy uvedeny sankce v případě nefunkčnosti odpovídačů.

3.6.6 Nedostupný chatbot v průběhu migrace na API Lítačky

V průběhu migrace odpovídače na nové API vyvinuté na webu Lítačky může dojít k výpadku produkční verze, která je umístěna na webových stránkách. (Pravděpodobnost výskytu – 30 %; dopad – střední)

Postup řešení rizika:

Nové API bylo nejdříve podrobně prověřeno na testovacích verzích chatbota, aby byly eliminovány všechny případné chyby, které by mohly nastat na produkční verzi. Tyto chyby by mohly dlouhodobě vyřadit odpovídače z provozu na webových stránkách.

3.7 Ekonomické vyhodnocení

3.7.1 Náklady na vývoj a podporu automatického odpovídače v rámci pilotního projektu

Odpovídač pro web Lítačky a Prahy 12 bylo nutné vyvinout od základu. Po nasazení produkční verze byl spuštěn pilotní projekt, v jehož rámci bylo zajištěno hostování na platformě MS Azure a na každý měsíc provozu dva pracovní dny vývojářů vyhrazené na vývoj a implementaci nových funkcionalit nad rámec smlouvy o dílo. Případné chyby odpovídače nebyly zahrnuty do čerpání volných dvou člověkodnů a šly na vrub dodavatele. Samotné provozní náklady se odvíjejí z hostování odpovídače na virtuální službě MS Azure.

Níže uvedená tabulka zobrazuje náklady na vývoj odpovídače a provoz v rámci šestiměsíčního pilotního projektu.

Popis	Lítačka	Praha 12
Vývoj	174 820 Kč	174 820 Kč
Provoz a hostování 2MD – od 15. října 2017	4 460 Kč	4 460 Kč
Provoz a hostování 2MD – listopad 2017	9 875 Kč	9 875 Kč
Provoz a hostování 2MD – prosinec 2017	9 875 Kč	9 875 Kč
Provoz a hostování 2MD – leden 2018	9 875 Kč	9 875 Kč
Provoz a hostování 2MD – únor 2018	9 875 Kč	9 875 Kč
Provoz a hostování 2MD – březen 2018	9 875 Kč	9 875 Kč
Provoz a hostování 2MD – 16. duben 2018	5 415 Kč	5 415 Kč
Celkem	468 140 Kč	

Tabulka 4 – Náklady na vývoj odpovídače a provoz v rámci šestiměsíčního pilotního projektu

3.7.2 Provozní náklady call centra

Jedním z cílů projektu bylo prověření možnosti uspoření finančních nákladů na provoz call centra. Finanční úspory na lidských zdrojích se reálně projeví, pokud bude call centrum osazeno více než dvěma operátory, tedy větším počtem než nezbytně nutným pro provoz směny. Srovnání úspor v tabulce zohledňuje, že operátor call centra bude zaškolen na trénování chatbota. Pokud by odpovídač trénoval externista či jiný pracovník, náklady na provoz by byly minimálně o 20 % vyšší.

Popis	Náklad	Celkem
Operátor superhrubá mzda – celkový náklad	33 500 Kč/měsíc	435 000 Kč
Náklady na techniku operátora	30 000 Kč/rok	30 000 Kč
Celkem za rok	465 000 Kč	

Tabulka 5 – Provozní náklady call centra

3.7.3 Celkové náklady na provoz chatbota a call centra

Z tabulky 6 je patrné, že v prvním roce provozu chatbota včetně jeho vývoje, hostování a servisu v rámci šestiměsíčního pilotního provozu je možné ušetřit až 52 % nákladů na jednoho operátora, tedy 224 310 Kč.

V následujícím roce a dalších letech je možné ušetřit až 72 %, což činí 316 800 Kč včetně hostování, servisu a rozvoje chatbota viz tabulka 7. Náklady na provoz odpovídače se přímo odvíjejí od jeho rozvoje, tedy vývoje a implementace nových funkcionalit. Pokud budeme uvažovat o nákladech pouze na roční hostování v prostředí MS AZURE, tedy 1 100 Kč za měsíc, úspory mohou být až 97 % v porovnání s ročními náklady na jednoho operátora call centra.

První rok provozu automatického odpovídače:

Automatický odpovídač	Náklad za rok
Vývoj	174 820 Kč
Servis, hostování a podpora v rámci 2 MD/měsíc po dobu 6 měsíců	59 250 Kč
Hostování 6 měsíců	6 600 Kč
Celkem	240 690 Kč

Call centrum	Náklad za rok
Operátor roční mzda	435 000 Kč
Technika operátor	30 000 Kč
Celkem	465 000 Kč

Úspora -52 % -224 310 Kč

Tabulka 6 – Náklady na první rok provozu automatického odpovídače

Druhý a další roky provozu:

Automatický odpovídač	Náklad za rok
Rozvoj a nové funkcionality	80 000 Kč
Servis rok	30 000 Kč
Hostování rok	13 200 Kč
Celkem	123 200 Kč

Call centrum	Náklad za rok
Operátor roční mzda	435 000 Kč
Technika operátor	5 000 Kč
Celkem	440 000 Kč

Úspora

-72 %

-316 800 Kč

Tabulka 7 – Náklady na druhý a další roky provozu automatického odpovídače

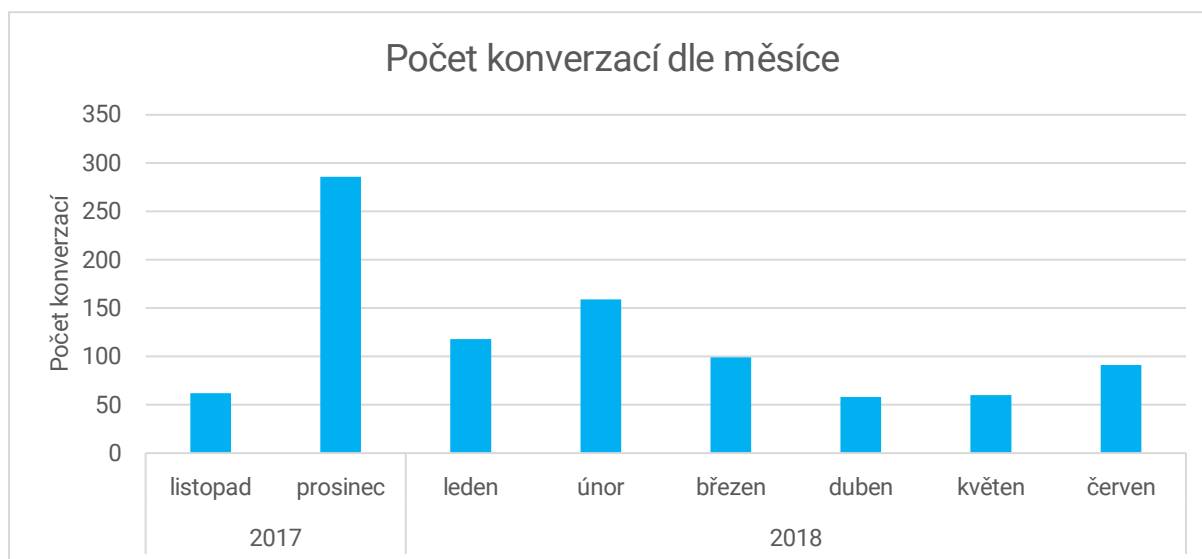
3.8 Měřitelné parametry odpovídačů

Kapitoly jsou níže rozděleny na odpovídač pro Prahu 12 a Lítačku.

3.8.1 Odbavení dotazů

Praha 12

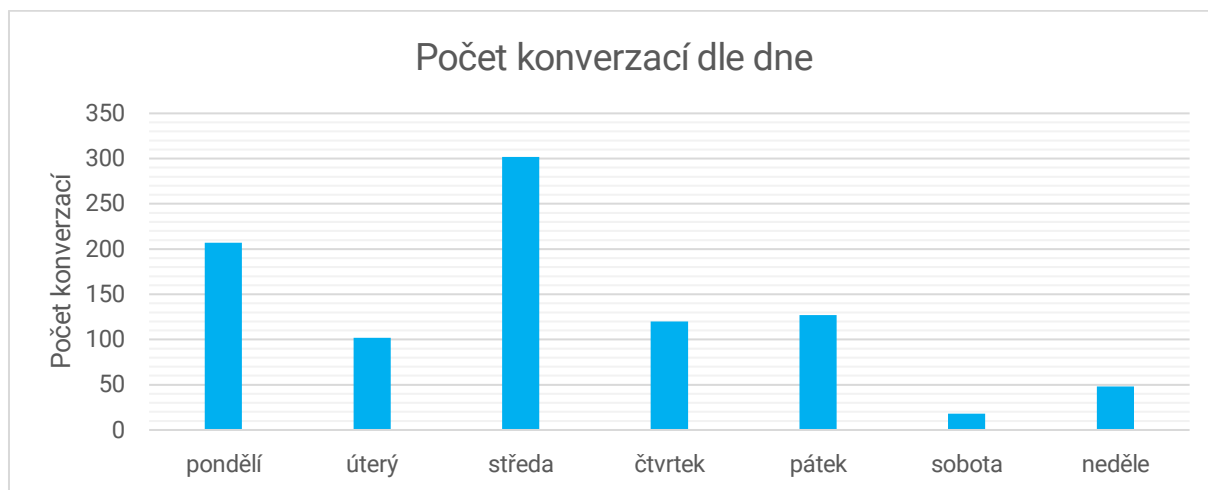
Odpovídač měsíčně navštíví přes 116 uživatelů při úspěšnosti konverzace přes 90 %.



Obrázek 1 – Počet konverzací dle měsíce

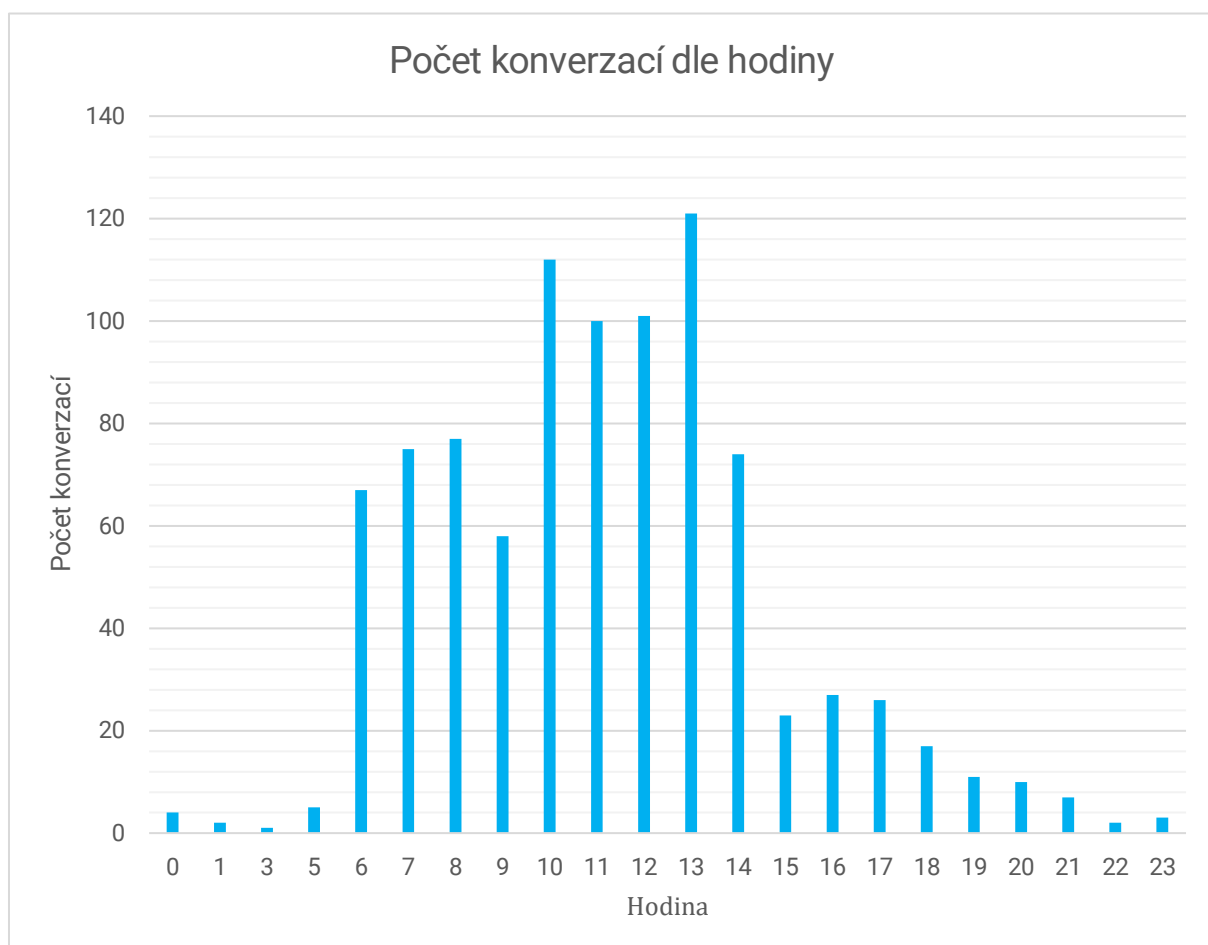
Nejvíce se uživatelé dotazovali, jak si zařídit nový občanský průkaz, následovaly otázky ohledně zrušení trvalého pobytu. Třetím nejčastějším dotazem byla agenda ohledně cestovních pasů.

Následující graf ukazuje, že pondělí a středa jsou nejvytíženějšími dny. Z této statistiky se dá usuzovat, že jsou občané zvyklí kontaktovat úřady ve stanovených úředních dnech, které jsou pondělí a středa.



Obrázek 2 – Nejvytíženější dny v týdnu

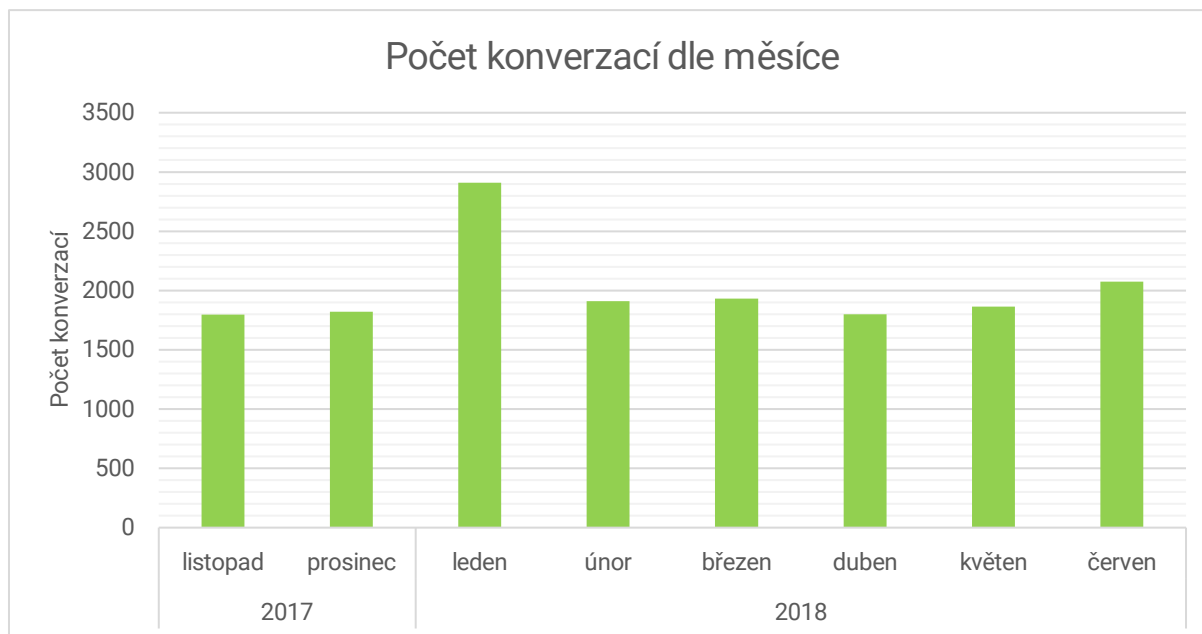
Z níže uvedeného grafu vyplývá, že mezi 10. až 13. hodinou je chatbot nejvíce využíván.



Obrázek 3 – Počet konverzací dle hodiny

Lítačka

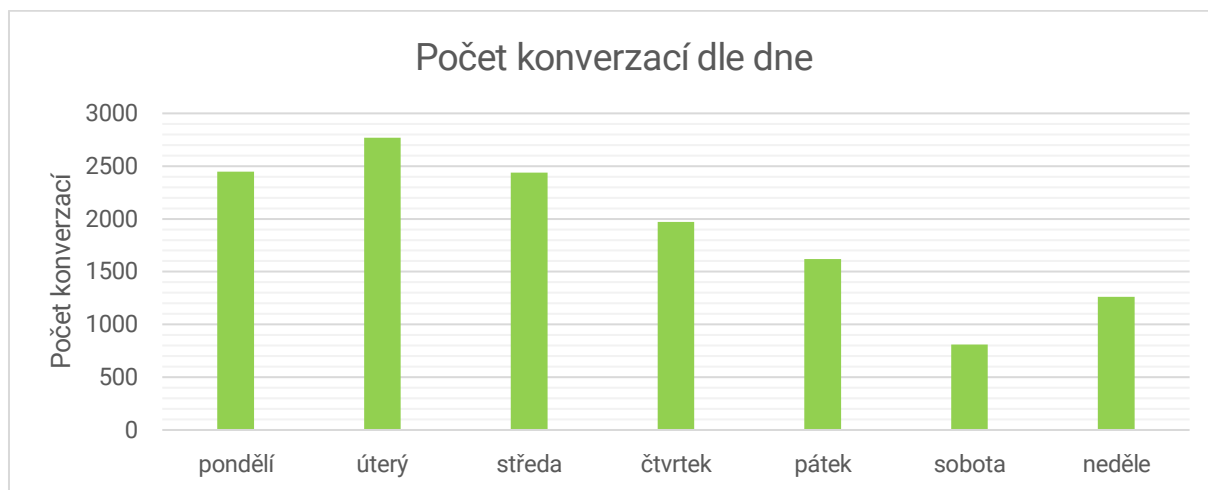
Odpovídač měsíčně navštíví přes 2 000 uživatelů při úspěšnosti konverzace přes 92 %.



Obrázek 4 – Počet konverzací za jednotlivé měsíce

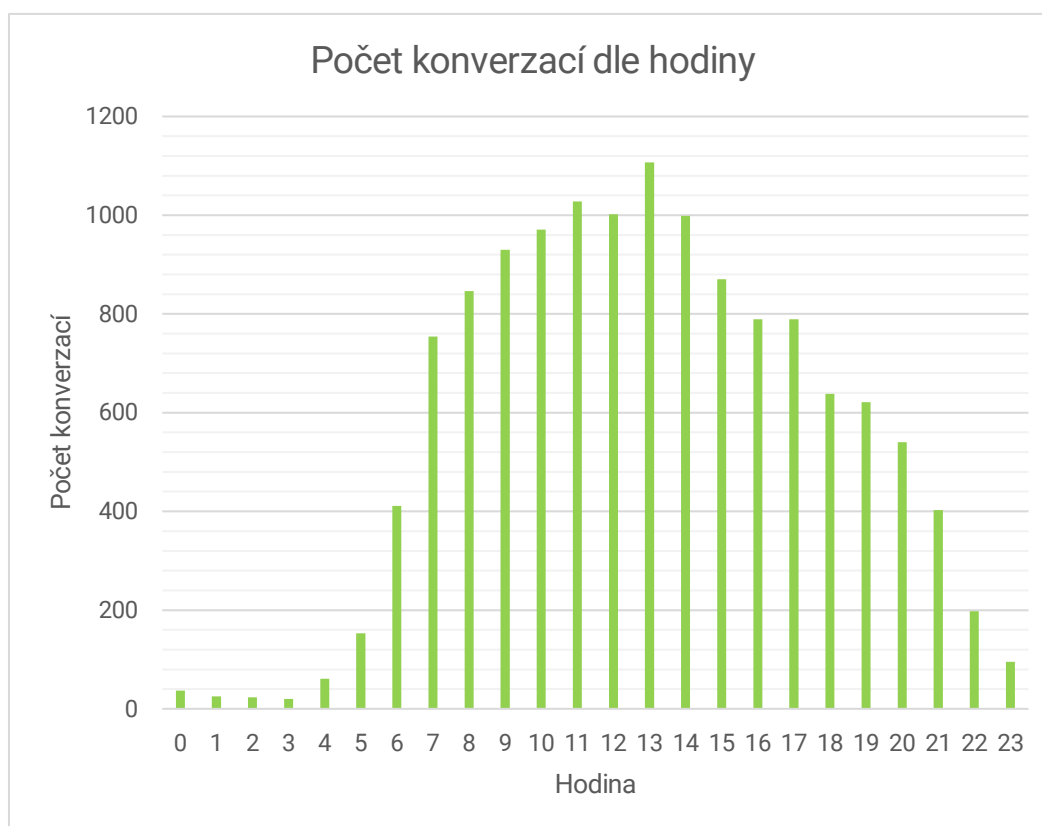
Nejvíce se uživatelé dotazovali, jak si zařídit novou kartu Lítačku, následovaly otázky ohledně prodloužení platnosti karty a také na výměnu karty z důvodu ztráty.

Následující graf ukazuje, že úterý je nejvytíženějším dnem pro chatbota, následuje pondělí a středa. Za pozornost stojí i poměrně vysoké používání odpovídače o víkendu, a to především v neděli, z čehož můžeme usuzovat, že se zákazníci v neděli informují, kde a jak si vyřídí svůj požadavek ohledně Lítačky.



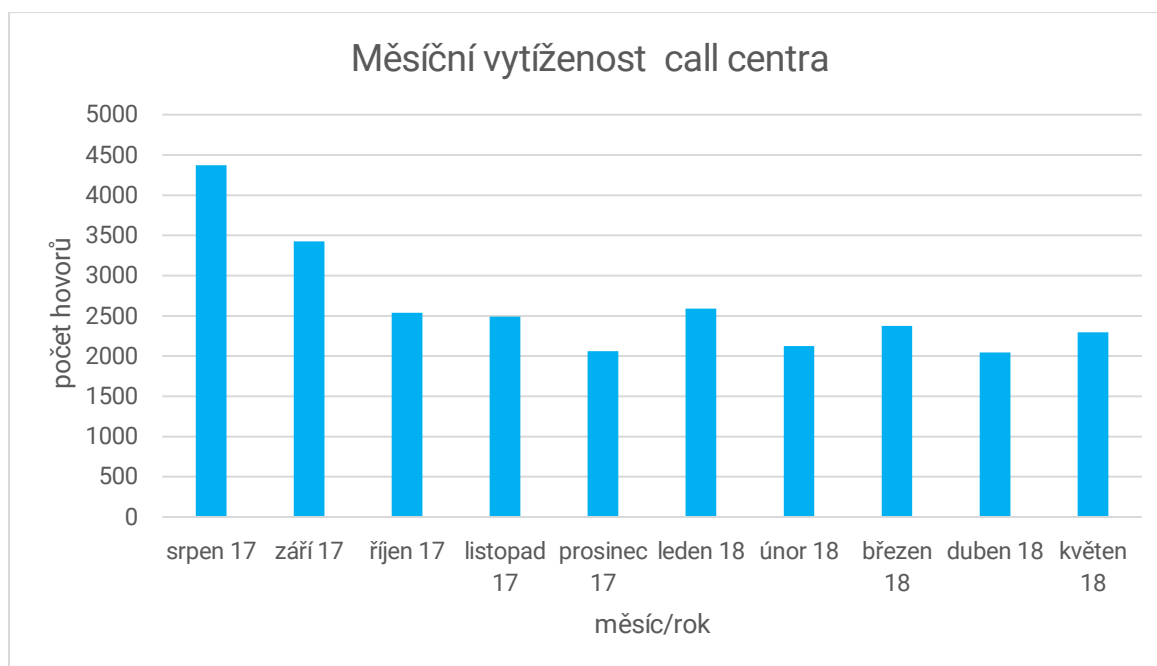
Obrázek 5 – Nejvytíženější dny v týdnu

Z níže uvedeného grafu vyplývá, že mezi 11. až 14. hodinou je chatbot nejvíce využíván, z čehož můžeme vyvodit, že se zákazníci dotazují především v pracovní době call centra a z tohoto důvodu je nezbytné provozovat automatický odpovídač, který šetří čas operátorům a také uživatelům, kteří nemusí čekat na požadovanou odpověď.



Obrázek 6 – Nejvíce konverzací během dne

Pokud tyto statistiky srovnáme s využitostí call centra po nasazení chatbota na Lítačce, můžeme konstatovat, že je odpovídač schopen do budoucna ušetřit jednoho pracovníka call centra, jak je patrné z obrázku 4.



Obrázek 7 – Počet hovorů za jednotlivé měsíce call centra

3.8.2 Reporting

Reportingových open source nástrojů na trhu je mnoho, lze je libovolně připojit k chatbot řešení stejně jako například libovolnou NLP komponentu pro porozumění volně psaného textu.

Tyto reportingové nástroje obvykle měří tato data:

- Životnost cyklu uživatele – grafy zobrazují délku a datum posledních konverzací a počet konverzací na uživatele
- Počet uživatelů, kteří interagují s chatbotem
- Kolik uživatelů pokračuje v interakci v průběhu času (uchování uživatele)
- Analýza sentimentu – jak se uživatelé cítili během konverzace
- Konverzní cesty – jaké typy otázek uživatelé pokládají v různých bodech a jak obvykle probíhá konverzace

3.9 Měření výkonnosti pilotního projektu – Smart Prague Index

Koncepce Smart Prague stanovuje základní požadavky pro implementované projekty, ty však nemohou dostatečně pokrýt potřebu celkového hodnocení potenciálu projektů a jejich následného dopadu ani přesně definovat jejich reálný přínos z hlediska úspěšného naplňování strategie SP. Z tohoto důvodu byla vytvořena metodika Smart Prague Index, která srovnává postup pomocí kvantifikovatelných indikátorů, které měří „komplexní chytrost“ implementovaných Smart Prague projektů a lze je tak využít jako nástroj pro měření chytrosti na úrovni města. Smart Prague Index umožní hl. m. Praze zmapování výchozího stavu, sledování změn v čase a monitorování dopadu a vyhodnocení úspěšnosti implementovaných projektů z hlediska principů koncepce Smart Prague, může identifikovat slabá místa a vyhodnocovat nové přístupy k řešení problémů. Tyto poznatky poskytují městu zdroj informací pro efektivní plánování vhodných chytrých projektů. Pravidelné sledování indikátorů využívaných k měření chytrosti dále rozšiřuje základnu snadno dostupných dat, která jsou využívána pro další relevantní analýzy.

Z výše uvedených důvodů se Smart Prague Index měří na dvou úrovních. Zatímco celoměstská úroveň měření sleduje vývoj v čase z hlediska koncepce Smart Prague 2030 a poskytuje informace o vývoji celého města, tak na úrovni projektů je měřena vazba projektu z hlediska předimplementační a poimplementační přípravy na výše uvedenou koncepci.

V této kapitole je projekt zhodnocen z hlediska jeho předimplementační fáze, než byl nasazen do provozu. Bodově byl projekt ohodnocen na 53 bodů a tato hodnota odpovídá doporučení pro realizaci.

Bodové ztráty jsou přičítány zejména chybějící multidisciplinární vazbě na ostatní strategické oblasti, což je ale vzhledem k charakteru projektu logické. U projektu nebyla nalezena vazba na zlepšení stavu životního prostředí a nebyl zaznamenán dopad na posilování resilience městského prostředí (dopad na bezpečnost a odolnost).

V předimplementační fázi byl projekt také penalizován za nezpracování CBA analýzy ekonomických dopadů realizace projektu. Vyšší hodnocení by bylo dosaženo také v případě, kdy by byla zároveň testována také jiná konkurenční technologie, což by pomohlo komplexitě zhodnocení technologické vhodnosti podobného typu řešení. U projektu rovněž nebyl vyhodnocen potenciál generovat navazující obchodní činnost a zvýšit atraktivnost pro financování soukromým sektorem.

Z hlediska pozitiv v předimplementační fázi je nutno vyzdvihnout vysoký očekávaný okruh uživatelů s ohledem na vysoký počet žádostí rutinního charakteru vytěžující pracovníky kontaktního střediska. Z tohoto důvodu byl velmi pozitivně hodnocen společenský dopad projektu, který je cílen na širokou veřejnost, nicméně pro okruh lidí s podobnými zájmy. Stejně tak je pozitivně hodnocena očekávaná suma finančních úspor na pracovištích kontaktních center.

4 Hodnocení pilotního provozu a doporučení pro přechod do rutinního provozu

Na základě provedeného vyhodnocení pilotního provozu vydává společnost Operátor ICT, a. s., stanovisko doporučit automatický odpovídač pro web Lítačky pro rutinní provoz a pokračovat v rozšíření aplikace o funkcionality multikanálového odbavovacího systému.

Nedoporučit automatický odpovídač v současné podobě pro web Prahy 12 pro rutinní provoz z důvodů, které jsou uvedeny v kapitole 2.4.

Toto stanovisko se opírá o poznatky z implementační fáze projektu. Pilotní provoz projektu proběhl nad očekávání bez problémů, které by zapříčinily zásadní úpravy produktu nebo negativně ovlivnily chod odpovídače. Informace z procesu pilotního provozu a jeho přípravy, které jsou uvedeny v kapitole 2.2. Průběh projektu a 2.3. Poznatky z projektu, směřují spíše na vnitřní procesy v rámci projektového řízení ve společnosti Operátor ICT, a. s.

Mimo toto doporučení uvádíme následující body k přezkumu rozšíření funkcionalit automatického odpovídače pro Lítačku:

- Zahrnout soubor otázek a odpovědí pro nový regionální dopravní systém PID Lítačka
- Průvodce vyplňování objednávkového formuláře
- Platba poplatku za vyhotovení nové karty
- Zjištění platnosti časové jízdenky a kupónu
- Koupě časové jízdenky a kupónu

Logickým pokračováním by v rámci rutinního provozu bylo doplnění produktu o výše zmíněné možnosti rozvoje.

Rozvoj a rozšíření odpovídačů je možné pro všechny subjekty hlavního města Prahy, které již využívají call centrum nebo se ho chystají zavádět. Jedinou podmínkou je správné zvolení vhodného designu odpovídače pro konkrétní oblast zájmu subjektů. V průběhu pilotního provozu odpovídačů jsme provedli průzkum, kde jsme kontaktovali subjekty HLMP, které se potýkají s velkou zátěží otázek či již call centrum provozují. Tyto subjekty nám následně poskytly strukturované nejčastější otázky a odpovědi, které je možné po kustomizaci odpovídače implementovat do jeho databáze a využít pro provoz na webových stránkách či jiné platformě, jako je např. Facebook Messenger a jiné. Subjekty, které projevíly zájem o nasazení automatického odpovídače, jsou například Pražské vodovody a kanalizace, Pražská informační služba, Pražské služby a Městská část Praha 10.

4.1 Jednání projektového výboru a přezkoumání výkonnosti týmu

Projektový výbor byl po formální stránce věci ustanoven, ovšem bez zastoupení dalších klíčových aktérů. Praktické řízení projektu projektovým manažerem bylo realizováno formou přímých pokynů nadřízených pracovníků společnosti Operátor ICT, a. s. Tato skutečnost vedla k zavedení principů řízení projektu pomocí metodiky Prince 2 do praxe společnosti Operátor ICT, a. s.

Součinnost pracovního týmu realizační firmy vzešlé z výběrového řízení lze označit s drobnými výtkami jako bezproblémovou.

4.2 Smart Prague Index – poimplementační fáze

Poimplementační fáze projektu byla hodnocena metodikou Smart Prague Index na úrovni projektů. Popis tohoto aktu je uveden v kapitole 3.9. Měření výkonnosti pilotního projektu – Smart Prague Index.

V tomto kroku hodnocení poimplementační fáze po ukončení pilotního provozu byla ohodnocena na 60 bodů. Tato bodová hodnota znamená, že výchozí teze projektu byly naplněny, projekt je hodnocen jako způsobilý pro další rozvoj a nasazení produktu také pro jiné případy a situace, nicméně je nezbytné výsledky pilotního provozu hlouběji analyzovat a pro další rozšíření projektový záměr modifikovat dle zkušeností z implementační fáze.

Náměty na zlepšení mají vazbu na slabá místa vycházející z předimplementační fáze hodnocení. Zejména chybí multidisciplinární vazba a širší design zaměření projektu na také jiné aspekty městského prostředí tak, aby plně využíval potenciálu, který určuje koncepce Smart Prague 2030. Projekt může být ambiciózněji uchopen třeba s vazbou na podporu bezpečnosti a odolnosti hlavního města.

Oproti výše uvedenému bylo velmi pozitivně hodnoceno uživatelské přijetí a snížení provozních nákladů, které předčilo očekávání. Zároveň byly uživateli využívány všechny funkcionality. Celkově lze říci, že přidaná hodnota projektu byla vyšší než očekávaná.

5 Doporučení pro nastavení rutinního provozu

5.1 Doporučení pro stanovení cílů pro rutinní provoz

5.1.1 Trénování

Chatbot je živé řešení, které se neustále setkává s obsahem, kterému nerozumí nebo ho neumí vyřešit. Proto je potřeba pravidelné dotrénování obsahu na základě zachycených dotazů, na které chatbot nebyl schopen reagovat. Jakmile je odpovídač v produkci a

interakce se zákazníky probíhá naživo, mohou být implementovány inteligentní smyčky zpětné vazby. Během rozhovoru, když zákazníci položí otázku, jim může chytrě poskytnout možnosti jako: "Mysleli jste a, b nebo c?" Tímto způsobem si zákazníci sami vybírají shodu u odpovědi na jejich dotazy. Tyto informace pak mohou být použity k rekvalifikaci modelu strojového učení a tím výrazně zlepšit přesnost odpovědí.

5.1.2 Rozvoj funkcí

Je důležité proaktivně vytvářet plán rozšiřování nabídky odpovídače, tzn. co vše může zákazník s chatbotem vyřešit tak, aby postupně bylo možné zcela automatizovat nějaký úkon end-to-end. Vznikne tak jasný a silný benefit pro klienta i pro provozovatele (viz benefity chatbotů). Na základě dat z reportingu a analýzy vyplyne často potřeba redesignu či doplnění rozhodovacích stromů nebo doplnění funkcí.

5.1.3 Rozvoj nástrojů pro provoz chatbotů

Chatbot technologie a jednotlivé komponenty řešení se vysokým tempem vyvíjejí a mohou mít velký dopad na možné nové funkce nebo možnost zlevnění vývoje a provozu. Doporučujeme proto pravidelné seznamování se s aktuálními možnostmi a nástroji týkajícími se odpovídačů.

5.1.4 Zahrnutí chatbotů do online marketingové strategie a zákaznického operačního modelu firmy

5.1.5 Strategie obsahu

Chatbot vede značku ke zlepšení svých strategií obsahu. Nyní více než kdy jindy společnosti musí odpovídat na skutečné otázky, které se týkají jejich značky či služby.

Díky analýze a reportingu se dostává marketingu do rukou další mocný nástroj. Dozví se podrobnosti o svých uživateli, jejich otázkách. Tyto informace poskytují možnost vytvářet obsah, který přesně odpovídá potřebám uživatelů.

5.1.6 Budování loajality značky, služby

Tradiční digitální kanály nemají takovou možnost personalizace. Odpovídač při souhlasu uživatele umožňuje jeho zapamatování a provozovatel může prostřednictvím chatbota vytvářet personalizovaná doporučení týkající se produktů a obsahu. Vytváří lidský pocit každým setkáním na rozdíl od sterilního prostředí webové stránky. Dále může přispět ke strategii řízení vztahů se zákazníky, a to především díky své efektivitě. Automatizace eliminuje potřebu řešení rutinních otázek a požadavků lidskými agenty. V důsledku toho budou mít zaměstnanci více času na úkoly, které vyžadují lidský „dotek“.

5.2 Požadavky na budoucí produkty

Níže jsou popsány kroky, které by měly vést ke správnému definování a vytvoření úspěšného chatbot řešení:

- Definování cíle chatbota
- Znalost koncového uživatele, zákazníka
- Průzkum u „konkurence“ nebo podobných organizací
- Výběr platformy
- Zadání všech funkčních požadavků vycházejících z předešlé analýzy, která mimo jiné odhalí i připravenost podkladů z pohledu dat, případně technickou připravenost v případě potřeby dalších integrací
- Prioritizace těchto funkčních požadavků
- Definice osobnosti chatbota a jeho soulad se značkou a identitou firmy
- Příprava designu konverzačního stromu

- Výběr vhodného nástroje pro designování konverzačního stromu celého chatbot řešení a následný provoz a rozvoj
- Výběr vhodného analytického a reportovacího nástroje

5.3 Požadavky na kompetenci MHMP a jemu podřízených organizací

5.3.1 U nových projektů chatbot:

- Schopnost participovat na definování cílů chatbota (business, marketing)
- Znalost koncového uživatele, zákazníka (business, marketing)
- Schopnost definovat všechny funkční požadavky (business, IT oddělení)
- Participace na analýze související s definovanými požadavky (business, IT oddělení, marketing)
- Spolupráce marketingového oddělení ohledně souladu se značkou při tvorbě osobnosti chatbota (marketing)
- Součinnost na přípravě designu konverzačního stromu a všech integrací (business, IT oddělení)
- Participace na výběru nástrojů (IT oddělení)
- Definování odpovědných lidí za provoz (business, IT oddělení)

5.3.2 Stávající projekt chatbot:

- Schopnost definovat rozvojové a změnové požadavky (business, IT oddělení)
- Spolupráce na analýze související s těmito požadavky (business, IT oddělení, marketing)
- Participace na výběru nástrojů (IT oddělení)
- Definování odpovědných lidí za provoz (business, IT oddělení)

5.4 Požadavky na zajištění finančních zdrojů

Vývoj a implementace v průběhu rutinního provozu by měly být řešeny z prostředků MHMP, potažmo z oddělení provozu OICT, které jsou alokovány v rozpočtové kapitole města na financování vnitřní správy (rozpočtová položka Portály, weby a mobilní aplikace).

5.5 Řízení rizik

5.5.1 Trénování a data

Pochopení nezbytného kontextu a složitosti komunikace. Připravenost provozovatele na neustálou interakci a zdokonalování.

Nastavení očekávání uživatelů – je potřebné pochopit, v jaké situaci se uživatel nachází, když začíná chatovat, a jasně deklarovat a komunikovat, že uživatel interaguje s robotem, nikoliv s člověkem.

5.5.2 Riziko používání standardních webových protokolů

Používání chatbotů se standardními protokoly je zvláště riskantní v případě finančních operací a sdělování osobních dat. K řešení těchto bezpečnostních hrozeb je možné použít spolehlivějších šifrovaných protokolů HTTPS pro všechny typy datových přenosů. Autentizace úrovně přenosu (TLA) je další variantou s cílem zlepšit standardy zabezpečení dat.

5.5.3 Přílišná mechaničnost i přes snahy vytvořit přirozený dialog

Jakmile budeme vytvářet obsah, je nutné jednotlivé odpovědi formulovat tak, aby působily v kontextu otázky co nejméně, jako kdyby lidé komunikovali s operátorem. Formulace zároveň musí být univerzální, abychom se vyvarovali používání mužského a ženského rodu, protože nevíme, s jakým genderem odpovídač komunikuje.

5.5.4 Zpracování dat na chatbot platformách

Při používání různých modulů a komponent chatbot řešení musí být provozovatel schopen sledovat pohyb dat poskytovaných zákazníky a dodržovat jasné zásady týkající se místa a trvání, pro které budou data uložena. Uživatelé by měli být schopni „důvěřovat“ chatbotu při interakci s ním.

5.5.5 Přesnost, spolehlivost, zodpovědnost

Chyby v rozpoznávání řeči a NLP mohou a budou probíhat poměrně často – už vzhledem k faktu, že uživatelé rádi testují hranice těchto řešení. Existují odpovídače používající se k odesílání propagačních materiálů s nevyžádaným obsahem, které poškozují faktor „digitální důvěry“ těchto nástrojů. Je tak na tvůrcích chatbotů, aby byli plně transparentní a upřímní ohledně vlastností, schopností a omezení.

5.5.6 Šifrování komunikace

Každá konverzace probíhající prostřednictvím chatbota by měla být zašifrována a jeho nasazení by mělo probíhat na zabezpečené platformě. Při absenci správného šifrování kanálů mohou být odpovídače lehké cíle pro hackerský útok.

5.5.7 Kanál

Díky vzrůstající tendenci používání sociálních médií pro komunikaci se zákazníky je odpovídač ideálním řešením, jak s těmito uživateli efektivně komunikovat v prostředí, kde se přirozeně pohybují. Je však potřeba vybrat ty správné kanály s ohledem na bezpečnost, důvěryhodnost a další aspekty. Výběrem nesprávného kanálu může být celé chatbot řešení nejen zbytečným přepychem, ale i negativním PR.

5.6 Harmonogram

Po definování požadavků na úpravu automatického odpovídače tak, aby byl schopen odpovídat na otázky, které vzniknou zavedením nového multikanálového odbavovacího systému, bude nezbytné zpracovat nový harmonogram pro zahájení provozu. Bude vycházet ze zvoleného modelu v pilotním provozu, přičemž je potřeba zejména zohlednit dobu vývoje a testování navrženého řešení v délce čtyř měsíců od závazné objednávky. Dále doporučujeme po nasazení nových funkcionalit a úprav tříměsíční pilotní provoz, v jehož rámci bude možné odhalit případné chyby a implementovat drobná vylepšení v průběhu trvání smlouvy o dílo.

5.7 Marketingová strategie

Obecné doporučení, jak nový chatbot nástroj komunikovat mezi uživatele:

Chatboty se stávají důležitými nástroji pro zjednodušení marketingových strategií obsahu a vytváření personalizovaných zkušeností zákazníků. Je proto potřebné, aby se staly nedílnou součástí online marketingové strategie společnosti.

5.7.1 Komunikace chatbotu jako nového produktu

V případě zahrnutí chatbotů do strategie zákaznického servisu je potřeba nezapomínat na to, že většina zákazníků je zvyklá používat standardní nabídku a navigační panely. Takže nahrazení staré cesty novým interaktivním rozhovorem může být pro ně obtěžující. Je potřeba jim pomoci pochopit rozsah a schopnosti nové služby, motivovat je, aby se zapojili (reklamou, uživatelským videonávodem, infografikou).

Uživatelé chtějí vidět změny v jejich online zážitku. Například dle studií více než 80 % návštěvníků preferuje webový chat místo textových zpráv. Ve skutečnosti uživatelé musí často vidět nebo slyšet některé informace minimálně pětkrát, než zváží další postup. Takže chatboty jsou snadným způsobem, jak vést zákazníky k získání pomoci, kterou potřebují.

5.7.2 Použití propagačních nástrojů

Při sestavování marketingového plánu je nezbytné použití vhodných propagačních nástrojů, kterými jsou například facebooková, webová kampaň a podobně.

5.7.3 Vytvoření vhodné „vstupní stránky“

Ta upozorňuje na vlastnosti a účel odpovídače a vysvětluje zákazníkům, jak ho mohou využít ve svůj prospěch.

5.8 Poskytování relevantního obsahu

5.8.1 Využití facebook pluginů

Facebook, největší platforma sociálních médií, která si chce udržet krok s nejnovějšími trendy, vyvinul dva pluginy, které firmy mohou přidávat na své stávající webové stránky a snadno přesměrovat uživatele na chatboty. Díky nim uživatelé zahájí rozhovor s chatbotem přímo na stránkách nebo na Facebook Messengeru.

5.8.2 Design chatbota – musí být takový, aby se dostal s uživatelem k meritu požadavku co nejrychleji

6 Přílohy

6.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Časový rozsah projektu	16
Tabulka 2 – Stanovené a očekávané přínosy projektu	17
Tabulka 3 – Hlavní cíle projektu	18
Tabulka 4 – Náklady na vývoj odpovídače a provoz v rámci šestiměsíčního pilotního projektu	23
Tabulka 5 – Provozní náklady call centra	23
Tabulka 6 – Náklady na první rok provozu automatického odpovídače	25
Tabulka 7 – Náklady na druhý a další roky provozu automatického odpovídače	26

6.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Počet konverzací dle měsíce	26
Obrázek 2 – Nejvytíženější dny v týdnu	27
Obrázek 3 – Počet konverzací dle hodiny	27
Obrázek 4 – Počet konverzací za jednotlivé měsíce	28
Obrázek 5 – Nejvytíženější dny v týdnu	29
Obrázek 6 – Nejvíce konverzací během dne	29
Obrázek 7 – Počet hovorů za jednotlivé měsíce call centra	30

6.3 Vyhodnocení Smart Prague Indexu

6.3.1 Profil projektu

Chatbot Lítačka				
Strategická oblast	Lidé a městský prostor			
Hlavní strategický cíl (tematická oblast)	Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách			
Vedlejší strategická oblast/cíl 1	Datová oblast	Datová platforma pro zobrazení a analýzu dat z projektů SC		
Vedlejší strategická oblast/cíl 2				
Vedlejší strategická oblast/cíl 3				
Vedlejší strategická oblast/cíl 5				1
Typ projektu	Pilotní			
Plánované datum zahájení	1. 9. 17			
Skutečné datum zahájení	15. 10. 17	Zpoždění	44	
Plánované datum skončení	28. 2. 18	Překryv s jinými strategickými oblastmi		
Skutečné datum skončení	28. 02. 18	Zpoždění	0	

Manažer projektu	OICT			
Partneři projektu	Městská část Praha 12			
Rozpočet (celkem)	349 640			
Podíl veřejných/soukromých prostředků	-	-	-	
Investice (Manažer projektu)	349 640			
Investice (Partner projektu I)				
Investice (Partner projektu II)				
Investice (Partner projektu III)				
Investice (Partner projektu IV)				
Investice (Partner projektu V)				
Celkové bodové hodnocení (přípravná fáze)	53	Doporučení pro další postup	OK – DOPORUČIT	
Celkové bodové hodnocení (poimplementační fáze)	60	Doporučení pro další postup	ANALYZOVAT MOŽNÁ ZLEPŠENÍ PŘED DALŠÍM ROZŠÍŘENÍM	

6.3.2 SCI Link

Indikátor	Bodová hodnota	Jednotka indikátoru	Hodnota (očekávání)	Hodnota (ověřená na konci projektu)	Rozdíl	Bodové hodnocení	Poznámka
Datové sady (zdraví a veřejný prostor)	1	0	3	3	0	1	
	0						
	0						
	0						
	0						
	0						
	0						
TOTAL	1					0,142857143	

1

Plnění cílů projektu	0
----------------------	---

Počet dotčených indikátorů	N/A	0		Plnění cílů projektu	celkový průměr 1	1	
	1-3	1			celkový průměr >1	2	
	4-6	2			celkový průměr <0	0	
	7 a více	3					

Poznámka

Pro každý projekt se vyberou všechny indikátory SPI, které jsou přímo aplikovatelné.

Hodnoty indikátorů se uvádějí pouze v absolutní hodnotě (prostřednictvím absolutního přínosu), ne jako vztažné, pokud jako vztažné fungují v rámci SPI.

6.3.3 Rozsah projektu

Indikátor	Hodnocení	Bodová hodnota	Váha	Bodové hodnocení	Jednotka	Poznámka
Oblast pokrytí (teritoriální)		N/A	N/A	N/A	<DOPLŇ>	Oblast pokrytí může představovat oblast (např. čtvrť), plochu (např. budov), pozemní komunikace (např. silnice), oblast pokrytí může být vyjádřena i počtem objektů (např. dopravních světel, náměstí apod.)

Oblast pokrytí (teritoriální) ve vztahu k Praze	dvě městské části nebo dva objekty nebo jejich části bez ohledu na jejich rozsah	2	1	2	N/A	Zaměřeno na pilotní projekt pro určení jeho relativního rozsahu, resp. jeho důležitosti v rámci Prahy (počet „výskytů“ může být cennější než teritoriální rozsah, tj. testování na mnoha místech v různých městských částech má vyšší hodnotu než testování na stejně velkém prostoru v jedné lokalitě)
Oblast pokrytí (lidská) ve vztahu k Praze	(malá) skupina lidí podobných zájmů	1	3	3	N/A	Zaměřeno na pilotní projekt pro určení jeho relativního rozsahu, resp. jeho důležitosti v rámci Prahy (počet zasažených společenských skupin má vyšší hodnotu než stejně velké absolutní množství zasažených lidí)
Očekávaný počet uživatelů	1 001 a výše	3	2	6	N/A	Aktivní uživatelé vyjadřují buď potenciál využívání systému/služby z řad pokrytých osob, nebo počet lidí, kteří by měli nasazovaný systém/technologie řídit
Typ uživatelů	aktivní příjemce informací a služby	3	1	3	N/A	
Počet partnerů projektu	další 2–3 kromě manažera projektu	2	1	2	N/A	
Synergie s dalšími strategickými oblastmi	1	1	2	2	N/A	

<p>Očekávaný dopad na životní prostředí</p>	<p>N/A</p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>N/A</p>	<p>Pokud je projekt zaměřen například na snížení emisí či cíle oběhového hospodářství, pak je třeba vyhodnotit, zda toto snížení bude mít lokální charakter nebo přesáhne oblast pokrytí. V případě snižování emisí CO₂ by měl projekt mít dopad, který přesáhne oblast pokrytí. Pokud se bude jednat o velmi malý projekt, pak je třeba vyhodnotit, jestli hlavním cílem je snižování emisí nebo spíše testování obchodního modelu/potenciálu pro škálování a dopad je pouze zanedbatelný. U projektů zaměřených na jiné hlavní cíle bude pravděpodobně dopad nulový nebo zanedbatelný (mohou existovat výjimky, ale u takových předpokládáme, že takový dopad bude zřejmý)</p>
<p>Očekávaný dopad na společnost</p>	<p>velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>6</p>	<p>N/A</p>	<p>Všechny projekty by měly přispívat ke zkvalitnění života ve městě a mít tedy obecný pozitivní dopad na společnost. Některé projekty ale mohou být velmi technického charakteru a takový dopad bude nepřímý. V tomto parametru by mělo být reflektováno, jestli projekt má za cíl změnit vzorce chování směrem k větší udržitelnosti nebo např. zvýšit sociální inkluzi.</p>

Očekávaný dopad na bezpečnost a odolnost	N/A	0	2	0	N/A	V tomto parametru by mělo být hodnoceno, zda projekt přispívá k větší bezpečnosti občanů ve městě (např. v dopravě nebo obecně ve veřejném prostoru) nebo například ke zmenšení negativních dopadů při povodních, haváriích vody, výpadku elektřiny apod.)
Očekávaný přínos pro datovou oblast 1	1–3 nových datových sad	1	2	2	N/A	Informace o nejčastějších otázkách občanů, kdy se občané nejčastěji dotazují, následně je možno upravovat počet pracovníků call centra
Očekávaný přínos pro datovou oblast 2	1–3 nových datových sad v reálném čase	1	2	2	N/A	Zobrazení, v jaké denní době se lidé nejvíce dotazují a jaké otázky je zajímají
Očekávané finanční úspory	do 10 % současných provozních nákladů	1	2	6	N/A	
NPV vycházející z CBA	N/A	0	3	0	N/A	Net Present Value – Čistá současná hodnota projektu
ENPV vycházející z CBA	N/A	0	3	0	N/A	Expected Net Present Value – Očekávaná čistá současná hodnota projektu
TOTAL				34		

HODNOTY PARAMETRŮ				
Oblast pokrytí (teritoriální)	jedna městská část nebo jeden objekt nebo jejich části bez ohledu na jejich rozsah			1
	dvě městské části nebo dva objekty nebo jejich části bez ohledu na jejich rozsah			2
	tři městské části nebo tři objekty nebo jejich části bez ohledu na jejich rozsah			3
	čtyři a více městských částí nebo čtyři a více objektů nebo jejich částí bez ohledu na jejich rozsah			4
Oblast pokrytí (lidská)	(malá) skupina lidí podobných zájmů			1
	(potenciálně velká) skupina lidí různých zájmů pohybujících se nezávisle ve veřejném prostoru			2
	několik různých, ale specifických sociálních skupin nebo skupina považovaná za sociálně znevýhodněnou			3
Očekávaný počet uživatelů	N/A			0
	1–100			1
	101–1 000			2
	1 001 a výše			3
Typ uživatelů	pouze specializovaní uživatelé (technik, kontrolor apod.)			1

	pasivní příjemci informací (motivace ke změně jednání)			2
	aktivní příjemci informací a služby			3
	aktivní příjemci informací a služeb, vč. účasti na nastavení a dalším vývoji systému			4
Počet partnerů projektu	N/A			0
	alespoň jeden další kromě manažera projektu			1
	další 2–3 kromě manažera projektu			2
	alespoň čtyři kromě manažera projektu			3
Očekávaný dopad na životní prostředí	N/A			0
	zanedbatelný			1
	pozitivní (pouze lokální dopad)			2
	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)			3
Očekávaný dopad na bezpečnost a odolnost	N/A			0
	zanedbatelný			1
	pozitivní (pouze lokální dopad)			2
	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)			3
Očekávaný dopad na společnost	N/A			0
	zanedbatelný			1
	pozitivní (pouze lokální dopad)			2

	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)			3
Očekávaný přínos pro datovou oblast 1	žádná nová datová sada			0
	1–3 nových datových sad			1
	4–7 nových datových sad			2
	8 a více datových sad			3
Očekávaný přínos pro datovou oblast – počet datových sad generovaných v reálném čase	žádné datové sady v reálném čase			0
	1–3 nových datových sad v reálném čase			1
	4–7 nových datových sad v reálném čase			2
	8 a více datových sad v reálném čase			3
Očekávané finanční úspory	nepřináší žádné finanční úspory			0
	do 10 % současných provozních nákladů			1
	do 20 % současných provozních nákladů			2
	nad 20 % současných provozních nákladů			3
NPV z CBA	N/A			0
	negativní			0
	pozitivní			1

ENPV z CBA	N/A			0
	negativní			0
	pozitivní			1

Poznámka

U projektů se předpokládá pouze pozitivní dopad na všechny zkoumané oblasti. Pokud by měl z nějakého důvodu mít projekt negativní dopad, měl by být hodnocen negativními body stejnou logikou uvedenou pro pozitivní dopad.

U očekávaných finančních úspor může být v případě zájmu doplněna přidružená podmínka minimální absolutní hodnoty úspor.

6.3.4 Přínosy k poznání

Indikátor	Hodnocení	Bodové hodnocení	Poznámka
Obchodní model	testuje max. 6 elementů obchodního modelu dle A. Osterwalda	2	Vychází z plátna (kanvasu) obchodního modelu Alexe Osterwalda (šablona obsahující všechny elementy modelu je uvedena v příloze Metodiky)
Technologie	testování jedné technologie (inovativní technologie v českém prostředí)	3	
Dopad na životní prostředí	ne	0	
Dopad na společnost	klíčový faktor projektu	4	

Dopad na bezpečnost a odolnost	ne	0	
Potenciál pro finanční úspory	klíčový faktor projektu	6	
Potenciál generovat další obchodní činnost	ne	0	
Potenciál zvýšit atraktivnost daného typu projektu pro soukromé financování	ne	0	
Spolupráce s jinými zainteresovanými stranami vč. veřejnosti	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi	2	
Administrativní průchodnost	v rámci projektu proběhnou pouze nevýznamné administrativní úkony, které nepředstavují žádná rizika pro projekt	1	
TOTAL		18	

HODNOTY PARAMETRŮ		
Obchodní model	N/A	0
	testuje alespoň 3 elementy obchodního modelu dle A. Osterwalda	1
	testuje max. 6 elementů obchodního modelu dle A. Osterwalda	2
	testuje všechny elementy obchodního modelu dle A. Osterwalda (vztahuje se i na studie proveditelnosti, jejichž cílem je zpracování	3

	obchodního modelu)	
Technologie	N/A	0
	testování jedné technologie (inovativní technologie v českém prostředí)	1
	plánováno testování ještě jedné konkurenční technologie (nebo už probíhá)	2
	plánováno testování ještě alespoň dvou dalších konkurenčních technologií (nebo už probíhá)	3
	plánováno testování pouze této technologie, která je nicméně evropsky/světově unikátní	4
Dopad na <....> /Potenciál pro	ne	0
	ano	1
	klíčový faktor projektu	2
Spolupráce s jinými zainteresovanými stranami	N/A	0
	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi	1
	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi a akademickou sférou	2

	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi, nevládními organizacemi, akademickým sektorem a veřejností	3
Administrativní průchodnost	N/A	0
	v rámci projektu proběhnou pouze nevýznamné administrativní úkony, které nepředstavují žádná rizika pro projekt	1
	v rámci projektu bude otestováno několik různých administrativních úkonů, které byly identifikovány jako rizika projektu	2
	v rámci projektu bude otestováno množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako významná rizika projektu	3
	v rámci projektu bude otestováno množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako rizika projektu, a na základě zkušeností bude přijata metodika/interní předpisy ke zjednodušení daných úkonů	4

6.3.5 Potenciál projektu

Indikátor	Hodnota	Jednotka	Hodnocení	Bodové hodnocení	Poznámka
Teritoriální rozšíření		např. km ²	nadstandardní (celé ČR)	3	
Zlepšení životního prostředí		N/A	zanedbatelné	0	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály) nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec B) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s odpady)
Potenciál snížení CO ₂		tCO ₂ e/r	zanedbatelné	0	roční snížení CO ₂ e
Potenciál snížení NO ₂		µg/m ³	zanedbatelné	0	snížení koncentrace NO ₂ v dané oblasti
Potenciál snížení PM _{2,5}		µg/m ³	zanedbatelné	0	snížení koncentrace PM _{2,5} v dané oblasti
Zlepšení kvality života ve městě		N/A	očekávané	6	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály) nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec B) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s přístupem ke službám mobility)
Zlepšení odolnosti a bezpečnosti		N/A	zanedbatelné	0	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály) nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec B) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s přístupem k informacím o havarijních stavech a souvisejícím řešením)
Snížení nákladů		CZK/a	větší než očekávané	9	
Atraktivita pro soukromé investory		N/A	N/A	0	

Rozvoj navazujících obchodních činností		N/A	N/A	0	
Další rozšíření datové základny města		N/A	1–3 nových datových sad	2	počet nových datových sad
Další rozšíření datové základny města (v reálném čase)		N/A	1–3 nových datových sad v reálném čase	2	počet nových datových sad v reálném čase
Administrativní průchodnost		N/A	pilotní projekt přispěl k otestování administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky lepší připravenosti projektu	2	
TOTAL				24	

HODNOTY PARAMETRŮ		
Potenciál teritoriálního rozšíření	N/A (potenciál projektu nebyl pilotem potvrzen)	0
	omezený (pouze v částech města)	1
	očekávaný (celé město)	2
	nadstandardní (celé ČR)	3
	mimořádný (Evropa/globální)	4
Zlepšení (vč. snížení nákladů)	zanedbatelné	0
	menší než očekávané	1
	očekávané	2
	větší než očekávané	3
	výrazně větší než očekávané	4
Atraktivita pro soukromé investory	N/A	0
	projekt generuje zájem o účast ze strany soukromých subjektů	1
	projekt generuje zájem ze strany soukromých subjektů; mluví se o konkurenčním produktu, službě	2
	projekt generuje zájem ze strany soukromých subjektů; byla zavedena konkurenční služba/produkt	3

Rozvoj navazujících obchodních činností	N/A	0
	na základě zájmu soukromých subjektů se předpokládá vznik nové služby/aplikace na základě zpřístupněných datových sad nebo vznik doplňkové služby při realizaci standardního projektu	1
	datové sady poskytnuté projektem daly vzniknout nové službě/aplikaci	2
	datové sady poskytnuté projektem daly vzniknout několika novým službám/aplikacím	3
	služba/produkt poskytnutý projektem byl doplněn nabídkou externího subjektu	4
Další rozšíření datové základny města	žádná nová datová sada	0
	1–3 nových datových sad	1
	4–6 nových datových sad	2
	7 a více datových sad	3
Další rozšíření datové základny města (v reálném čase)	žádné datové sady v reálném čase	0
	1–3 nových datových sad v reálném čase	1
	4–6 nových datových sad v reálném čase	2

	7 a více datových sad v reálném čase	3
Administrativní průchodnost	N/A	0
	pilotní projekt přispěl k otestování procesů na straně veřejné správy, což by mělo při dalších podobných projektech usnadnit administrativní proces (nicméně omezené lokálně)	1
	pilotní projekt přispěl k otestování administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky lepší připravenosti projektu	2
	pilotní projekt přispěl k otestování administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky připravované nové metodice nebo změně interních předpisů na základě daného projektu	3

Poznámka

Potenciál zlepšení by měl být vypočítán dle vyhodnoceného potenciálu teritoriálního rozšíření v rámci hl. města Prahy. Alternativně může být zahrnut potenciál v rámci ČR.

Potenciál by měl být vyjádřen v takových jednotkách, které vycházejí z výsledků proběhlého projektu.

6.3.6 Přijetí uživatelů

Indikátor	Hodnota	Jednotka	Hodnocení	Bodové hodnocení
Plánovaný # zapojených uživatelů	10 000	počet lidí		N/A
# skutečně zapojených uživatelů	30 000	počet lidí		N/A
Skutečné zapojení uživatelů	300	%	aktivní zapojení 100 % očekávaných uživatelů	9
Frekvence a způsob zapojení aktivních uživatelů		N/A	aktivní (plné využívání funkcionalit/potenciálu projektu; snaha o průběžné zlepšování, pokud to projekt dovoluje)	8
Způsob získávání zpětné vazby		N/A	pravidelné průzkumy + nezávislá analýza dat	4
Zpětná vazba		N/A	pozitivní (projekt proběhl úspěšně, přidaná hodnota vyšší než očekávaná)	15
TOTAL				36

HODNOTY PARAMETRŮ		
Skutečné zapojení uživatelů	pasivní zapojení všech očekávaných uživatelů	0
	aktivní zapojení přibližně 1/4 očekávaných uživatelů	1
	aktivní zapojení přibližně 1/2 očekávaných uživatelů	2
	aktivní zapojení 100 % očekávaných uživatelů	3
	aktivní zapojení většího počtu uživatelů, než bylo očekáváno	4
Frekvence a způsob zapojení aktivních uživatelů	občasné využívání	1
	nepravidelné využívání	2
	pravidelné využívání	3
	aktivní (plné využívání funkcionalit/potenciálu projektu; snaha o průběžné zlepšování, pokud to projekt dovoluje)	4
Způsob získávání zpětné vazby	žádný	0
	nepravidelné vyptávání	1
	pravidelné průzkumy (zaznamenané diskuse)	2
	pravidelné průzkumy (písemné + zaznamenané diskuse)	3
	pravidelné průzkumy + nezávislá analýza dat	4
Zpětná vazba	velmi negativní (špatná organizace projektu, žádná přidaná hodnota)	0

	negativní (špatná organizace projektu, malá přidaná hodnota)	1
	rozpačitá (chyby v řízení projektu, malá přidaná hodnota)	2
	smíšené pocity (projekt proběhl bez významných problémů, nejistá přidaná hodnota)	3
	optimistická (projekt proběhl bez významných problémů, přidaná hodnota dle očekávání)	4
	pozitivní (projekt proběhl úspěšně, přidaná hodnota vyšší než očekávaná)	5
	velmi pozitivní (projekt proběhl úspěšně a získal velkou podporu/zapojení dalších subjektů už při své realizaci; přidaná hodnota významně převýšila očekávání)	6

6.4 Mediální výstupy projektu

6.4.1 Lupa.cz – Další součást „chytrého města“? Praha spustí chatbota pro Lítačku

<https://www.lupa.cz/clanky/dalsi-soucast-chytreho-mesta-praha-spusti-chatbota-pro-litacku/>



04. 10. 2017

Kupón vám neprodá, jen odpoví na nejčastější dotazy. Chatbota kromě Lítačky otestuje i Praha 12. Pilotní projekt vyšel město na půl milionu.

Doba čtení: 4 minuty

Praha se chystá na spuštění dalšího z řady připravovaných projektů kolem konceptu takzvaného Smart City. Městský podnik Operátor ICT, který se o tyto aktivity v hlavním městě stará, rozjede

chatbota na internetových stránkách předplacené jízdenky Lítačka a části Praha 12. Jde o pilotní fázi, která bez daně vyšla na 468 tisíc korun (s daní přes 566 tisíc).

Praha oficiálně chatbota označuje jako „automatický odpovídač“. Princip chatbotů je takový, že lidé mohou namísto například volání na informační linku či posílání e-mailů psát dotazy „robotovi“, který na ně dokáže odpovídat a případně i některé požadavky sám odbavit. V Česku jednoduchou verzi chatbota nasadil třeba Mall.cz, Rohlík.cz, pojišťovna AXA nebo zákaznický servis Dellu.

Operátor ICT si od bota slibuje „rychlé a spolehlivé informace bez zapojení lidské síly, zlepšení kvality poskytovaných informací, zvýšení rychlosti vyřizování požadavků a sběr dat pro další použití a optimalizaci elektronické komunikace se zákazníky“.

Pilotní provoz na půl roku

Za botem pro Prahu stojí česká společnost Datasys. Ta vyvíjí vlastní platformu pro chatboty, kterou kombinuje s technologiemi od Microsoftu (Bot Framework) či Facebooku. Datasys dodává také bota pro zmiňovaný Rohlík a Dell.

TIP:

Pražský chatbot bude v úvodní fázi komunikovat pouze na webových stránkách, a nikoliv přes Facebook Messenger, který je pro tyto účely jinak také využíván. Praha 12 a Lítačka si chtějí v pilotním provozu ověřit, jak technologie bude fungovat, a pak funkce případně rozšířit.

Se spuštěním bota se počítá již tento měsíc, konkrétně se mluví o 10. říjnu. Termín se ale může ještě posunout. Testovací fáze potrvá půl roku, pak se bude provoz vyhodnocovat.

Počáteční funkce nenabídnou nic závratně pokročilého – Lítačku si například nebude zatím možné přímo přes chat objednat či zaplatit. Stejně tak Praha 12 v úvodní fázi nenabídne vyplňování formulářů a podobně. Systémy na úřadech na to ještě nebyly uzpůsobeny, chatbot už by připraven být měl. Bot

na Praze 12 dokonce běží bez napojení na ostatní systémy a funguje samostatně, u Lítačky už ale některé funkce využívá.

Potenciál do budoucna

Chatbot Lítačky bude sloužit jako jakýsi průvodce a bude odpovídat na často kladené otázky. Bude se schopen učit, takže bude možné stroj postupně trénovat na další úlohy.

Bot u Prahy 12 pak má v aktuální fázi řešit takzvané životní situace. Uživatel se tedy může zeptat třeba na to, jak má vyřešit změnu trvalého bydliště a tak dále. Bot rovněž zodpoví otázky z FAQ.

Chatbota si trénují sami proškolení úředníci Prahy 12. Přes administrační rozhraní vkládají časté otázky, které na úřad chodí e-mailem, a definují botovi to, aby je dobře chápal.

Zástupci společnosti Datasys uvádí, že do budoucna je možné pražského bota připravit i na složitější operace. Načíst lze například formuláře ze služby Podejto.cz (provozují Datasys, Software602 a Newps), ty vyplnit a následně odeslat datovou schránkou.

Příchod botů do Česka

Datasys vedle chatbotů pro Rohlík, Dell a Prahu uvádí do provozu také další komerční implementace. Ještě letos spustí bota pro Messenger s jedním ze dvou velkých sítí multikin v Česku. Dalšího také s významnou přepravní společností (jména prozatím nejsou veřejná).

V případě kina bude moci klást otázky typu „dávají dnes někde nějakou komedii?“ a do budoucna možná i kupovat lístky přímo z Messengeru. V případě přepravní firmy pak bude možné sledovat stav dodávky. To je ostatně oblíbená funkce i u bota Rohlíku – 80 procent dotazů je na to, kdy bude jídlo doručeno.

Připravuje se rovněž chatbot pro neziskovou organizaci pomáhající lidem s poškozením mozku. Zde se využívá i sémantika tak, aby robot poznal, zda zpráva od uživatele nemá povahu deprese a podobně. Sjednávat má i schůzky.

Většina současných a budoucích nasazení chatbotů v Česku je spíše testovacího charakteru. V případě Rohlíku chatbot za asi rok provozu zaznamenal tisíce interakcí. Cílem nasazování botů je i odstranění provozu na běžných informačních linkách, urychlení zákaznické péče a podobně.

Česká pojišťovna využívá i pokročilejší systém. Nasadila technologii EMMA postavenou na Watsonovi od IBM. V call centrech zvládá přepisovat řeč na text a ten pak analyzovat.

Ceny chatbotů se různí. Datasys je provozuje z cloudu Microsoft Azure, což vyjde na 3 500 korun měsíčně. Součástí implementace je ale i jednorázový poplatek 100 tisíc korun a roční platba 20 tisíc. Jde o platby za služby kolem. Chatboty různých firem se například umí učit navzájem.

6.4.2 Forbes – Chatbot Lítačka

<http://www.forbes.cz/chatbot-litacka/>

[Dobrý den, tady robot. Praha spustila chatbota ke kartě Lítačka.](#)

18. Října 2017

Praha bude opět o něco málo chytřejší. Metropole v pilotním provozu před pár dny spustila chatbota k tramvajence, nyní známé jako Lítačka, a slibuje si od něho, že Pražané budou mít rychlejší a snadnější přístup k hledaným informacím.

Chatbot zatím funguje jen na webových stránkách Lítačky, ale dá se předpokládat, že časem by se měl usadit i v aplikaci Facebook Messenger či Skype, kde se jeho využití přímo nabízí.

V Česku už chatboty používají třeba e-shopy Mall.cz, Rohlík.cz, pojišťovna AXA či zákaznický servis Dell.

„Jedná se o doplňující službu, která má ulehčit práci operátorům call centra. Je schopen odpovídat na nejčastěji uváděné dotazy, které shromažďovalo call centrum Lítačky po dobu několika měsíců,“ říká Jiří Peterka, projektový manažer projektu Smart Prague.

Mezi nejčastější dotazy, které má chatbot Lítačka řešit, je to, jaká je cena nové Lítačky, jak zařídit kartu pro dítě, jaké jsou slevy na Lítačku atd.

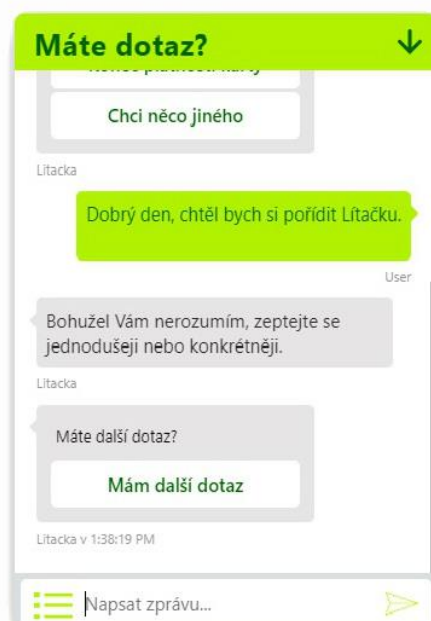
Automatický odpovídač, který místo volání či e-mailů nechá na dotazy lidí odpovídat robota, dokáže podle předvoleného „stromu“ odpovědí sám některé dotazy vyřešit a odbavit. Dotazy uživatelů u Lítačky pomáhají zpracovat kognitivní algoritmy umělé inteligence, které umožňují například automatické rozpoznávání synonym v českém jazyce. Schopnost robota porozumět otázkám se vylepšuje trénováním neuronových sítí a bude probíhat neustále na základě nových podnětů od dotazujících.

„Chatbot se musí více učit, na což už interní testování nestačí, proto byl uvolněn v rámci pilotního provozu pro veřejnost,“ dodává Peterka.

Že to bude ještě potřeba, ukazuje i příklad, když jsme chtěli chatbota vyzkoušet sami...

- Dobrý den, chtěl bych si pořídit Lítačku.
- Bohužel Vám nerozumím, zeptejte se jednodušeji nebo konkrétněji.

Pokud se neptáte vlastní větou (byť sebelépe formulovanou), ale přes doporučený strom předpřipravených otázek a odpovědí, funguje chatbot Lítačky poměrně dobře.



Podle Peterkových slov v prvních pěti dnech pilotního provozu proběhlo více než 700 úspěšných konverzací o průměrné délce devět iterací (otázka/odpověď) chatbota s návštěvníkem stránek Lítačky.

„Pokud toto dáme do souvislosti s průměrnou délkou hovoru operátora call centra, která činí dvě minuty, docházíme k číslu 23 ušpořených hodin operátora call centra. Tedy necelé tři pracovní dny ušpořené času,“ vypočítává Peterka.

Chatbot pro Lítačku vyšel podle Peterkova vyjádření na 350 tisíc korun bez daně, na dalších necelých 20 tisíc korun vyjdou měsíční náklady v pilotním provozu. „Jedná se o pilotní provoz, tudíž doufáme, že se v případě úspěšného vyhodnocení bude uvažovat o dalším rozvoji. Třeba o možnosti nakoupit Lítačku online přes chatbota,“ říká Martin Novák, obchodní ředitel technologické společnosti Datasys, která chatbota pro Prahu vytvořila.

„Je to náš cca desátý projekt, který děláme. Zkušenosti jsou zatím pozitivní, ale rozšířenost technologie je zatím menší a lidé si musí na nový styl komunikace s chatboty zvyknout. Technologie, kde si například chatbot domýšlí významy vět, když nejsou dopředu formulované, jsou ještě pár let před námi.“



Obchodní ředitel společnosti Datasys Martin Novák

Datasys je ostatně dodavatelem chatbota i pro projekt Volební průkaz, který vznikl ve spolupráci s publicistou Michalem Bláhou. Volební průkaz je facebooková aplikace určená pro voliče, kteří se chtějí zúčastnit parlamentních voleb mimo své bydliště. Chatbot pomůže s vyplněním žádosti, kterou pak lze odeslat přes datovou schránku nebo po vytisknutí poštou.

„Volič si tak ušetří množství času se získáváním informací a také jednu cestu do svého bydliště. Jde o naši aktivitu, kterou chceme podpořit mladé voliče, kteří dost často pracují mimo adresu trvalého bydliště, k účasti v parlamentních volbách,“ dodává Novák.

Ještě na skok zpět k „lítačkovému“ chatbotovi – ten patří do skupiny projektů, kterými se městská firma Operátor ICT snaží přiblížit metropoli životu v 21. století. Do něj patří třeba projekt datové platformy hl. m. Prahy nebo plánu vybudování rychlonabíjecích stanic pro elektromobily či metropolitního systému tísňové a zdravotní péče.

„Chatbot doplňuje oblast lidé a městské prostředí v koncepci Smart Prague. Může být také využit jako nástroj pro komunikaci s uživateli dalších projektů chytrého města, pokud to bude vhodné,“ podotýká Peterka.

V rámci chatbota Lítačky se testuje i chatbot pro městskou část Prahy 12 – na něm si chce magistrát otestovat, zda se tato technologie hodí pro komunikaci občanů s místní samosprávou. „Jeho ovladatelnost je velmi jednoduchá a intuitivní, proto si s komunikací s chatbotem poradí návštěvníci všech věkových kategorií, kteří mají základní uživatelské znalosti s PC,“ věří Peterka.

6.4.3 Lupa.cz – Chatbot pro Lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD

<https://www.lupa.cz/aktuality/chatbot-pro-litacku-od-pristiho-roku-zvladne-objednavky-i-platby-karty-pro-mhd/>

Chatbot pro Lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD

29. 11. 2017

Praha v říjnu v rámci projektu Smart Prague spustila chatbota pro kartu Lítačka, která se využívá jako předplacená karta v rámci pražské hromadné dopravy. Bot toho prozatím moc neumí a zvládá především odpovídat na sadu dotazů.

Od příštího roku přibude funkcí více. Vízí je, že chatbot zvládne Lítačku objednat, půjde přes něj zaplatit poplatek a ověřit platnost.

Aktualizace:

„V rámci zkušebního provozu budou implementována vylepšení, jako je například zkontrolování stavu vyřízení nové Lítačky dle čísla objednávky. Také chceme implementovat odpovídač do Facebook Messengeru, kde by si zákazník v průběhu rozhovoru mohl vybrat, jestli bude komunikovat s robotem, nebo se chce spojit s operátorem v call centru. Vize je, aby byl zákazník schopný přes chatbot provést objednávku nové Lítačky včetně zaplacení poplatku a ověřit typ a platnost jízdního kupónu, který má na Lítačce nahraný. Tyto funkcionality budeme implementovat až na základě výsledků zkušebního provozu a připravenosti databáze multikanálového odbavovacího systému, který je v plánu spustit v létě 2018,“ uvádí společnost Datasys, která bota vyvíjí.

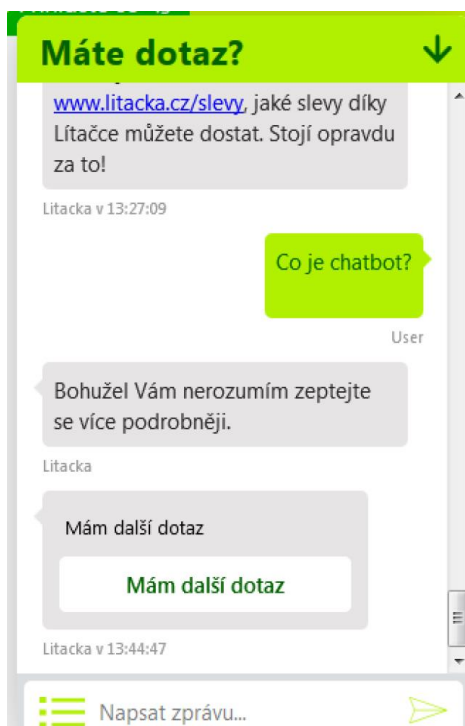
Za pilotní projekt, do kterého spadá i chatbot pro Prahu 12, zaplatila Praha 468 tisíc korun bez daně. Společnost Datasys, která bota dodává, byla od začátku na pokročilejší funkce připravena, město ale ještě musí připravit interní systémy tak, aby objednávky a podobně bylo možné realizovat.

Chatbota Lítačky v současné době podle oficiálních čísel používá 300 lidí denně. Každý člověk se v průměru zeptá na devět otázek.

6.4.4 Egov – Chatbot pro lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD

<http://www.egov.cz/clanky/chatbot-pro-litacku-od-pristiho-roku-zvladne-objednavky-i-platby-karty-pro-mhd-zatim-toho-moc-nezvladne>

Chatbot pro Lítačku od příštího roku zvládne objednávky i platby karty pro MHD,
zatím toho moc nezvládne.



ČLÁNEK

30.11.2017

Praha v říjnu v rámci projektu Smart Prague spustila chatbota pro kartu Lítačka, která se využívá jako předplacená karta v rámci pražské hromadné dopravy. Bot toho prozatím moc neumí a zvládá především odpovídat na sadu dotazů. Od příštího roku přibude funkcí více. Chatbot zvládne Lítačku

objednat, půjde přes něj zaplatit poplatek a ověřit platnost. Za pilotní projekt, do kterého spadá i chatbot pro Prahu 12, zaplatila 468 tisíc korun bez daně.

Společnost Datasys, která bota dodává, byla od začátku na pokročilejší funkce připravena, město ale ještě musí připravit interní systémy tak, aby objednávky a podobně bylo možné realizovat.

„Chatbota Lítačky v současné době podle oficiálních čísel používá 300 lidí denně. Každý člověk se v průměru zeptá na devět otázek,“ uvedl server lupa.cz.

Lítačka slouží především jako nositel elektronických kupónů pro jízdu v Praze a dalších příměstských pásmech. Stačí si ji pořídit a karta na sobě ponese všechny elektronické kupóny, které na ně cestující u Dopravního podniku nahraje.

Chatbot zatím nezvládá ani základní otázky

Zkusili jsme zadat chatbotu dva triviální dotazy, a jak si můžou čtenáři přečíst, zatím bot moc připraven na dotazy není.

Otázka č. 1: *„Co je chatbot?“*

Odpověď chatbota č. 1: *„Bohužel Vám nerozumím, zeptejte se více podrobněji.“*

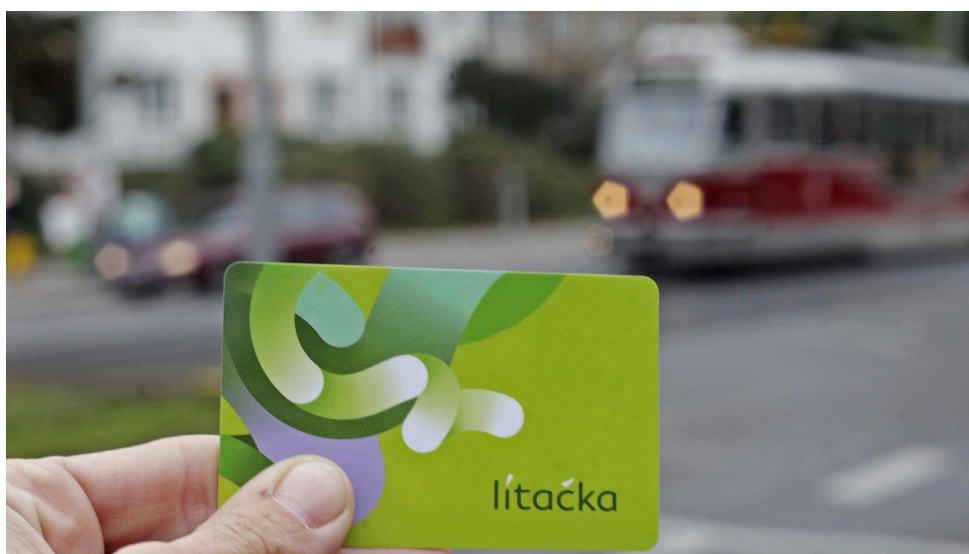
Otázka č. 2: *„K čemu slouží chatbot?“*

Odpověď chatbota č. 2: *„Lítačka slouží především jako nositel elektronických kupónů pro jízdu v Praze a dalších příměstských pásmech. Stačí si ji pořídit a karta na sobě ponese všechny elektronické kupóny, které na ni u Dopravního podniku nahrajete. Kartou při přepravní kontrole předložíte revizorovi, který ji načte na čtečku. Navíc kartu můžete brát i do pražské Městské knihovny, protože zvládne fungovat také jako čtenářský průkaz. A to se hodí. Podívejte se i na www.litacka.cz/slevy, jaké slevy díky Lítačce můžete dostat. Stojí opravdu za to!“*

6.4.5 ihned – Lítačku pro pražskou MHD bude od ledna možné koupit i od robota. V současnosti lidem odpovídá na nejčastější dotazy

<https://domaci.ihned.cz/c1-65971820-litacku-na-prazskou-mhd-bude-od-ledna-mozne-koupit-i-od-robotu-v-soucasnosti-lidem-odpovida-na-nejcastejsi-dotazy>

Lítačku na pražskou MHD bude od ledna možné koupit i od robota, v současnosti lidem odpovídá na nejčastější dotazy



Od ledna 2018 si lidé budou moci koupit kartu Lítačka od chatbota. Kartu momentálně vlastní přes čtvrt milionu lidí.

autor: HN - Libor Fojtík

28. 11. 2017 15:14

- Zástupci projektu Smart Prague oznámili, že od ledna si lidé budou moci koupit Lítačku přes chatovacího robota.
- Takzvaný chatbot již dnes pomáhá lidem s vyřízením a prodloužením platnosti karty.
- Také odpovídá zákazníkům na nejčastější dotazy a šetří tak zaměstnancům sedm hodin práce živého operátora.
- Kartu Lítačka momentálně vlastní přes 250 000 lidí.

Kartu Lítačka pro využívání hromadné dopravy v hlavním městě bude možné od příštího roku pořídit prostřednictvím chatovacího robota. Zákazník by měl být schopný přes chatbot provést objednávku nové Lítačky včetně zaplacení poplatku a ověřit typ a platnost jízdního kupónu, který má na Lítačce nahraný. Oznámili to v úterý zástupci projektu Smart Prague, v rámci kterého chatbot pro Lítačku vznikl. Chatbot je počítačový program, který simuluje lidskou konverzaci.

V současnosti chatbot u Lítačky slouží jako průvodce vyřízením nebo prodloužením platnosti karty. Vyřizuje odpovědi na nejčastější dotazy, které by jinak museli řešit pracovníci kontaktního centra. Po několika měsících zkušebního provozu odpovídač navštíví průměrně 300 lidí denně. S každým z nich probere v průměru devět otázek a odpovědí. To podle Martina Nováka z dodavatelské firmy Datasys ušetří zhruba sedm hodin práce živého operátora. Datasys dosud dodal různým firmám okolo deseti chatovacích robotů.

Dotazující přes chatbot nemusí brát zřetel na provozní dobu call centra a také na jeho přetížení jinými zákazníky. Informace si může zjistit kdykoliv během dne, stačí otázku napsat do okna odpovídače a ten mu během chvilky na otázku odpoví. V budoucnu by tak mohl být snížen počet operátorů call centra a ušetřena část nákladů na provoz.

Lítačka od loňska nahrazuje kartu Opencard. V ostrém provozu začala fungovat 1. listopadu loňského roku. Za tu dobu si ji pořídilo zhruba 258 000 lidí, z toho asi 100 000 přes internet. Měsíční náklady na provoz jsou 3,185 milionu korun, což je 45 procent původních nákladů na Opencard. Pořízení lítačky vyšlo město na 8,2 milionu korun.