

MUNISS
Meziuniverzitní studentská soutěž
ročník 2015/2016
Tím 76
Informační systém města Brna

Autori: **Bulková Katarína,**
Csikyová Flávia Lujza,
Jurečka Petr,
Káčerková Tereza,
Klučka Marek,
Vykydal Filip,
Zikuška Martin

Obsah

Obsah 2

Upozornení o cudzojazyčnosti	4
Abstrakt	5
1. Úvod do problematiky	6
1.1 Výzva pre Brno	6
1.2. Vízia mesta	6
1.3 Informačný systém	7
1.4 E-government	7
1.5 Prečo lokálny IS	8
1.5 Postup a členenie našej práce	8
2. Analýza rozvrstvení obyvatelstva	10
3. Zavádění a popularizace ISu	12
3.1.Úvod	12
3.2 Zavádění městského ISu	12
3. 4 Školení pracovníků	14
3. 5 Popularizace městského ISU	15
3. 6 Shrnutí	15
4. Registrácia, identifikácia a zabezpečenie	17
4.1 Úvod	17
4.2 Možnosti města	17
4.3 Příklady z iných zemí, miest a systémov	18
4.4 Multifaktorové overenia	19
4.5 Autentifikácia a zabezpečenie jednotlivých modulov	22
4.6 Tokeny	24
4.7 Záver	24
5. Informačná časť	25
5.1. Úvod	25
5.2 Vyhľadávanie	25
5.3 FAQ	26
5.4 Rozcestník bežných občianskych problémov	28
5.5 Mestské fórum	30
5.5 Podpora	31
5.6 Mestský blog	31
5.7 Profil na sociálnych sieťach	32
5.8 E-mailové notifikácie	32
5.9 Záver	32
6. Rezervační aplikace	34
6.1 Úvod	34
7. Platby	35
7.1 Úvod	35
7.2 Příklady ze zahraničí	35
7.3 Příklad z ČR	35
7. 4 Návrh pro Brno	39
7.5 Závěr	40
8.Vize do budoucna	41
8.1. Úvod	41
8.2 Participativní rozpočet	41
8.3 Volby	44

8.4 Závěr	44	
9. Financování projektu		45
10. Závěr	46	
11. Použitá literatura	47	

Upozornení o cudzojazyčnosti

Na vypracování tohoto projektu se podílelo 7 členů mezinárodního týmu. Z tohoto důvodu jsou některé kapitoly v češtině a jiné ve slovenštině.

Abstrakt

Tato práce se zabývala návrhem informačního systému pro město Brno. Byly popsány funkce a možnosti, které by měl takový systém zastávat. Dále byly rozvedeny způsoby, kterými může být takový systém zaváděn. Byl diskutován vhodný způsob ověření totožnosti uživatelů stejně jako možnosti zajištění bezpečnosti jejich osobních informací. V práci je také nastíněno možné budoucí využití informačního systému pro participativní rozpočty a výhledově i místní volby a referenda.

Klíčová slova:

Informační systémy, e-government, veřejná správa, město Brno,

1. Úvod do problematiky

1.1 Výzva pre Brno

Žijeme v čase informačnej explózie. Narastajúca dôležitosť elektronických médií v našej spoločnosti ďaleko prerastá súkromný sektor. Na uľahčenie zložitých operácii potrebných na správu veľkých inštitúcií ako sú knižnice a univerzity je dnes použitie informačných technológií na dennom poriadku. Mnohé organizácie využívajú centralizované informačné systémy, takzvané ISy, ktoré pod jednu strechu efektívne združujú nespočetné množstvo užitočných aplikácií a umožňujú užívateľom prístup do príslušných databáz. Verejnej správe sa, prirodzene, tieto postupy hodia rovnakým dielom. V Európe postupne vyrastá generácia väčších a menších e-governmentov v lokálnom aj národnom merítku.

Brno, ako moderné, univerzitné mesto naplnené veľkým potenciálom sa rozhodlo kráčať s dobou a uvažuje nad vytvorením vlastného informačného systému s prvkami e-governmentu. Slúžiť by mal ako doplnok samosprávy, uľahčujúci komunikáciu magistrátu s občanmi a obyvateľmi mesta. Táto práca vznikla s cieľom pomôcť naznačiť kontúry tohto budúceho systému, jeho funkcií a aplikácií.

1.2. Vízia mesta

Brno je druhé najväčšie mesto Českej republiky, a aj keď z hľadiska Európy medzi veľké metropoly rozlohou ani počtom obyvateľov nepatrí, dá sa povedať, že podobné porovnávanie mu nie je treba. Vďaka svojim početným vysokým školám s dobrým menom a centrami rozvinutej výskumnej činnosti sa stáva v 21. storočí najmä mestom univerzitným a udržuje si mladý, výrazne dynamický ráz. Skvelá strategická poloha na dopravnej spojnici stredoeurópskych metropol, rozľahlý výstavný komplex hostujúci každoročne dôležité priemyselné aj kultúrne veľtrhy, živná pôda pre rozvoj technológií, mnohé divadlá a dopyt po spoločenských podujatiach - to všetko prispieva k ohromnému vnútornému potenciálu tohto miesta. Svoju kapacitu však môže v rýchlo meniacom sa svete naplno rozvinúť len v prípade, že bude naďalej rásť aj na funkčnej úrovni.

V roku 2015 spustil magistrát pre Brno takzvaný model *Smart City*¹. Týmto termínom sa v poslednom čase začali označovať súbory tendencií v správe a rozvoji miest, ktoré by mali viesť k formovaniu mesta do komplexnej jednotky založenej na báze efektivity, úspornosti, ochrany životného prostredia, bezpečnosti a otvorenosti občanom. Cieľom je dosiahnuť nie len lepšiu infraštruktúru, ale aj dať obyvateľom pocítiť, že sa na tvorbe a zmenách vo svojom domove môžu sami podieľať. Ide o

¹ Koncept Smart City Brno. brno.cz

akýsi celkový „hladší“ pocit z fungovania mesta. A to všetko sa má dať dosiahnuť prevažne s pomocou najmodernejších technológií.²

Zavádzanie funkčných informačných systémov do schémy *Smart Cities* rozhodne patrí, a my veríme, že práve to je cesta, ktorou môže Brno v budovaní „chýrého mesta“ hneď z kraja zabodovať. O chvíľu vám vysvetlíme prečo, pre začiatok však predstavíme, čo si pod pojmom „informačný systém“ vôbec predstavujeme.

1.3 Informačný systém

Za informačný systém sa dá za takých či onakých okolností označiť takmer všetko, čo prispieva k ukladaniu, triedeniu a sprostredkovaniu informácii, a je založené na fungovaní informačnej technológie. ISy sa skladajú z hardvérov, softvérov aj ľudí čo zabezpečujú ich chod.³

Najbežnejšie si však pod pojmom IS v dnešnej dobe predstavíme napríklad zabehnutý elektronický obchod ako je *Amazon*, systémy vlád, elektronického bankovníctva, alebo užívateľsky prepracovaný systém knižničných databáz ako tie patriace *Moravskej zemskej knihovne*.

Aj my budeme naďalej prcovať s takýmito predstavami ISov. Ide o značne rozsiahle online portály ponúkajúce širokú paletu služieb a lákajúce užívateľov najmä na víziu ušetreného času - je predsa omnoho jednoduchšie vyhľadať si výtláčok knihy v databáze zadaním kľúčových slov, než v lístkovom katalógu, je jednoduchšie nakúpiť pohodlne cez internet a zaplatiť faktúry online prevodom, než musieť si vyčakať rad v banke.

Informačné systémy majú byť funkčné, rýchle a ľahko pochopiteľné. Eventuálne môžu byť aj lacnejšie než „kamenná“ verzia danej služby, a je dobré, pokiaľ užívateľovi ponúkajú možnosť personalizácie.

1.4 E-government

Keďže informačný systém, ktorý chce magistrát pre Brno vybudovať, by mal byť v prvom rade nástrojom lokálnej správy (prípadne samosprávy *Jihomoravského kraje*), pojem, ktorý s ním kráča ruka v ruke, je *Electronic government*.

E-government je opisovaný ako „elektronická forma výkonu verejnej správy prostredníctvom informačno-komunikačných technológií (IKT).“⁴ Podobne, ako pri *Smart City*, ani tu nejde o prosté prevádzanie verejnej správy do elektronickej podoby. Naopak, „e-government“ má odrážať celkom nový koncept uvažovania nad

² HAMBLÉN, Matt. Just what IS a smart city?

³ Information System. *Techopedia.com*

⁴ EDovernment. *Portal.egov.sk*. od.1

štátom a spoločnosťou, v ktorej je občan aktívnejšie zapájaný do záležitostí svojej krajiny alebo regiónu, komunikácia s verejným sektorom je výrazne jednoduchšia, a vyzdvihuje sa dôležitosť návratu priamej demokracie.⁵

Pokiaľ chce lokálny informačný systém mesta Brna dosiahnuť efektívnejšej komunikácie s občanmi a zjednodušenie úkonov mestskej samosprávy, bude zrejme obsahovať výrazné prvky „e-governmentu“.

1.5 Prečo lokálny IS

Veríme, že zaviesť informačný systém výrazne pomôže Brnu v budovaní svojho statusu „chytého mesta“. Zatiaľ čo koncept *Smart Cities* je ťažko definovateľný a pre mnohých stále ešte cudzí, s nejakou formou informačného systému sa priemerne vzdelaná časť populácie v produktívnom veku už stretáva pomerne často. Či už ide o elektronické obchody alebo firemné a školské servery, stále viac si na ne zvykáme. Početné „chyté“ iniciatívy a projekty môžu byť zo začiatku ťažko postrehnuteľné, dokonca chápané obyvateľstvom ako zbytočné, ale informačný systém má šancu zabodovať. Za predpokladu, že bude atraktívny, s centralizovanou štruktúrou, a na úvod aspoň s niekoľkými atraktívnymi službami, obyvateľstvo ho môže prijať veľmi pozitívne.

Brno bude tak mať príležitosť zaujať nie len svojich občanov, ale aj mnohé iné mestá, a ešte úspešnejšie sa prezentovať na báze turizmu a biznisu. Stačí uvážiť, ako veľmi v Brne rastie vývoj informačných technológií, a ako jeho najväčšie univerzity už dávno sami spravujú na báze sofistikovaných študentských serverov. Je teda na čase, aby magistrát skúsil prebrať štafetu.

1.5 Postup a členenie našej práce

Naším cieľom je naznačiť smer, ktorým by sa mesto pri navrhovaní konceptuálneho členenia ISu mohlo pohybovať. Budeme sa sústrediť najmä na užívateľa a pohľad na problematiku z jeho perspektívy. Nie je, a ani nemá byť naším cieľom analyzovať informačné systémy z hľadiska softvérového inžinierstva, aj keď vnútorná štruktúra je prvoradý predpoklad k ich tvorbe. Namiesto toho budeme klásť dôraz na funkcionality z vonkajšieho pohľadu. Zohľadníme situácie, s ktorými sa potýkajú priemerní obyvatelia mesta Brna, pokúsime sa prihliadať na ich požiadavky voči magistrátu, a naopak na to v akých prípadoch potrebuje magistrát komunikovať s nimi. Na základe týchto faktorov vytvoríme schému možných funkcií a aplikácií ISu. Budeme sa snažiť načrtnúť ich čo najrealistickejšie, vychádzajúc sa zo stavu, v

⁵ EGovernment. *Portal.egov.sk*

EGOV Community. Electronic government. *Egov-conference.org*

ktorom sa Brno z hľadiska online portálov nachádza momentálne, a inšpiráciu k prevedeniu čerpajúc najmä z príkladov fungovania informačných systémov a e-governmentov v iných mestách a štátoch.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti sme sa rozhodli prácu rozčleniť na základe problematiky, ktorú by naša predstava ISu mala konfrontovať (a teda aplikácii, ktoré by ich mali riešiť). Každá z modulov - skupín určitých problémov alebo funkcií, zoskupených na základe výrazných spoločných znakov či spoločného cieľa, má vyčlenenú svoju vlastnú kapitolu. Uvedomujeme si, že IS nebude vznikať ako hotový kompaktný celok, ale naopak po určitých častiach. Postupné zavádzanie jednotlivých prvkov vyššie spomínaných modulov nechávame už na pleciach magistrátu. Jednako, práca bude v určitých bodoch obsahovať jednotlivé rady alebo nápady ako by sa podľa nášho názoru dalo pri budovaní systému postupovať.

Skôr než sa však vrhneme na detailného rozboru vlastných súčastí informačného systému, nazrieme do problematiky reálneho prostredia mesta Brna, z ktorého musíme pri našom plánovaní vychádzať. Nasledujúce dve kapitoly sa budú zaoberať práve touto esenciálnou problematikou.

2. Analýza rozvrstvení obyvatelstva

V následující kapitole si přiblížíme rozložení obyvatelstva v Brně a určíme si primárního koncového uživatele. U rozložení obyvatelstva se soustředíme na stěžejní věci k vytyčení primárního koncového uživatele.

Brno má v současné době podle posledního sčítání obyvatelstva 377 440 obyvatel, z toho se téměř 66% lidí nachází v produktivním věku, 14,5 % v předproduktivním věku a 19,5% v poproduktivním věku. Z toho když se zaměříme na produktivní věk, zjistíme podle dat ze statistického úřadu, že největší zastoupení v populaci Brna má skupina 25-40 let a to až 37% ze skupiny lidí, kteří se nachází v produktivním věku, číselně vyjádřeno 91 507 z 248 709 lidí. Nejen z této skutečnosti jsme dále vycházeli při určování primárního koncového uživatele. Český statistický úřad také udělal studii na odhadnutí počtu obyvatelstva v Brně a jeho věkové rozložení v průběhu příštích 40 letech.⁶ Prognózy k vývoji obyvatelstva v Brně nám podle studie uvádí:

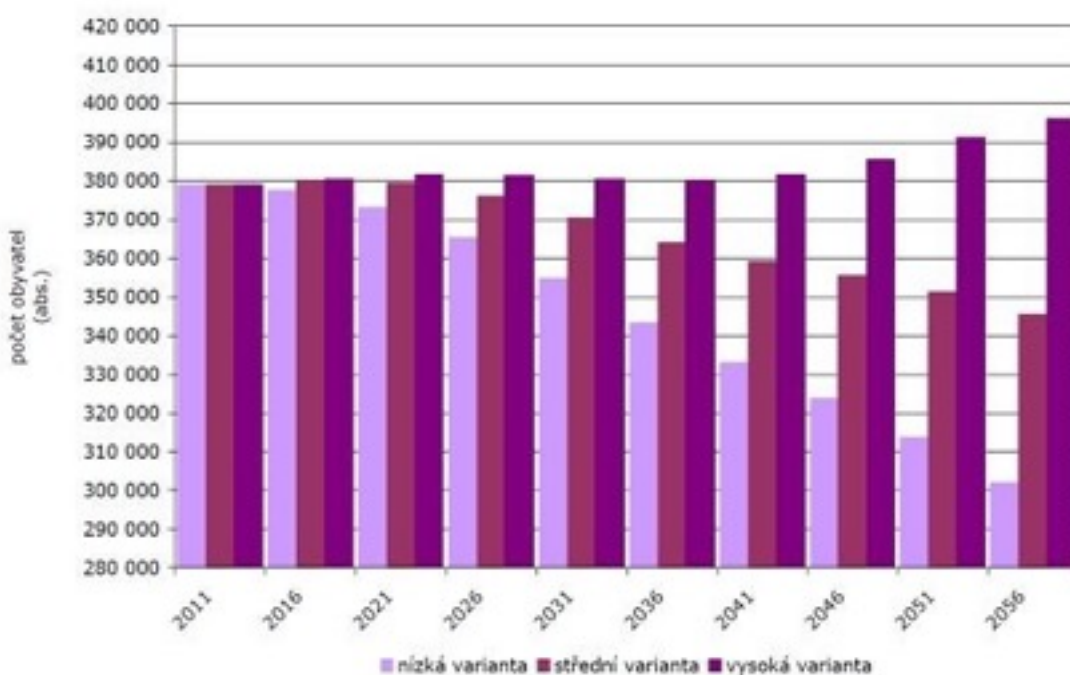


fig. 1: Prognóza demografického vývoje obyvatelstva města Brna a jeho okolí⁷

Zde můžeme vidět, že při nejnižší variantě v roce 2056 může obyvatelstvo v Brně klesnout až na 300 000 obyvatel, při nejvyšší až 400 000 tisíc obyvatel. Podle těchto odhadů můžeme usoudit, že by počet obyvatel v příštích 40 letech neměl nějak radikálně měnit.

⁶ SEIDENGLANZ, Daniel, Václav TOUŠEK a Filip CHVÁTAL. *Prognóza demografického obyvatelstva města Brna a jeho okolí*.

⁷ GREGOROVÁ, Eva a ZVARA, Jan. *Co vše o Brně prozrazují statistiky*. od. 12

Je ale jedna skutečnost, na kterou prognózy upozorňují a to, že se prodlouží průměrná délka života a vzroste počet poproduktivních obyvatel. Pro to by bylo vhodné informační systém koncipovat tak, aby v něm našli využití i osoby vyššího věku, třeba k jejich vzájemné socializaci, nebo k napomoci těmto občanům v jejich problémech.

Myslíme si, že by s touto skutečností měl vzniklý informační systém počítat a koncipovat jej jako službu dlouhodobou, kterou může potenciální uživatel dlouhodobě využívat a vzít v úvahu potřebu proměnlivosti tohoto systému. Pokud uživatelé budou tento informační systém využívat klidně i desetiletí, můžou se jejich potřeby (vzhledem k IS) měnit, ať už z důvodu společenského vývoje, nebo změny povahových vlastností uživatelů s přibývajícím věkem. Vzhledem k tomu, že většina obyvatel města Brna spadá do produktivního věku, město by se mělo zaměřit primárně na tuto skupinu.

Koncovým uživatelem by měl ideálně být člověk 28 – 40 let, který žije v Brně a hodlá založit rodinu. Takový člověk bude pravděpodobně mít menší snahu opouštět Brno a pořízení si účtu v ISu pro něj nebude krátkodobou záležitostí (např. studentovi by šlo mnohdy jenom o jízdenku Mhd) v této věkové kategorii jsou lidé většinou počítačově gramotní. IS by měl být také zaměřen na služby pro rodiny, jako je například přihlašování do školek.

Tahle kapitola pojednávala o věkovém složení obyvatelstva Brna a její následnou prognózou do budoucna, což jsme využili při koncipování primárního koncového uživatele pro informační systém. V následujících kapitolách se blíže zaměříme na samotný informační systém a jeho funkce.

3. Zavádění a popularizace ISu

3.1.Úvod

Tato kapitola se zabývá tématem zavádění IS v rámci města Brna a jako jedním ze součástí tohoto procesu bude zmíněna i potenciální popularizace IS, která by neměla být opomíjena. Bude nastíněno zavedení městského IS, nejdříve z pohledu úředníka využívající tento systém v každodenní praxi, poté i z pohledu občana využívajícího služby města Brna.

Jak bylo zkoumáno v předchozí kapitole, nejpočetněji zastoupená skupina obyvatelstva Brna je ve věkovém rozhraní od 25-40 let, tedy v produktivním věku. Proto i tato práce je zaměřena především na osoby vymezující se v rozmezí již výše zmíněném věku a počítačově gramotné jedince.

Ovšem jsme si vědomi, že pozitivní přijetí IS u uživatelů je prioritou celého projektu a tedy v rámci popularizace budou popsány i naše návrhy, pro lepší pochopení konceptu Brněnského IS a jeho možné poskytované služby uživatelům.

3.2 Zavádění městského ISu

Zavádění IS netřeba v žádném případě podcenit, neboť tohle zanedbání by mohlo lehce vést k vybudování averze vůči tomuto systému u budoucích uživatelů a tím zapříčinit neúspěch projektu jako takového. Problematický je z hlediska zavádění nízký počet občanů komunikující a využívající elektronickou formu služeb veřejné správy.

IS by měl být zaveden po jednotlivých městských částech města Brna, přičemž zakládající městská část by byla Brno – střed, z důvodu lepší aplikace na menším území, kde jsou otevření změně propojení oblasti informačních technologií a městské správy. Další městské oblasti by se po zavedení IS do provozu mohli rozhodnout, zda se do projektu připojit, či nikoli.

Následující způsoby zavedení informačního systému jsou používány v prostředí podniků, nicméně je možné tyto způsoby aplikovat i při zavádění IS do městské správy. Celý text vychází ze zdroje Životní cyklus informačního systému.⁸

„Zavedení IS v podniku může být provedeno jedním z následujících způsobů:

⁸ Životní cyklus informačního systému. *fi.muni.cz* . bod 6, od. 2

- *Souběžná strategie – je založena na pokračujícím provozu původního systému + současný provoz nového systému. Provoz obou systémů trvá několik pracovních cyklů, dokud nový systém nepracuje spolehlivě a uživatelé s ním nejsou dostatečně seznámeni. Tato metoda je bezpečná, ale velice náročná pro zaměstnance, neboť musí provádět dvakrát totéž, což by mohlo vést k averzi vůči novému IS. Proto se na toto období najímají externí pracovníci.*
- *Pilotní strategie – je založena na zavedení nového systému jen ve vybrané části podniku a po jeho ověření se systém zavede do celé organizace. Jako pilotní část se vybere taková, která je poměrně náročná a je možné na ní ověřit co nejvíce problémových oblastí.*
- *Postupná strategie – využívá se zejména u velice složitých systémů, kde jsou složité vnitřní vazby. Nejprve se zavádějí primární části IS, na kterých ostatní části závisí, po jejich ověření se podobným postupem zavádí ostatní části až po zavedení celého systému.*
- *Nárazová strategie – spočívá v odstranění původního systému a zavedení kompletního nového systému. Tato strategie je velice riskantní, ale ušetří se při ní čas i pracovní síly.*

Při zavádění Brněnského informačního systému se v našem případě dá vycházet z kombinace se *Souběžnou, Pilotní a Postupnou strategií*, aby bylo dosaženo optimálního nastavení pro město Brna. Jako nejméně vhodná se jeví *Nárazová strategie*, která je velice riskantní.

Zavedení IS by mělo být rozvrstveno po jednotlivých modulových částech, která jsou vzájemně propojena a mohou na sebe navazovat, nicméně také mohou vytvářet samostatný celek. Toto řešení by mělo zjednodušit zaváděcí období, jak pro městskou správu, tak pro konečné uživatele.

První, a tedy i výchozí část bude zaměřena na práci s informacemi s ohledem na městskou správu, jedná se o vytvoření rozcestníků pro jednodušší vyhledávání informací uživateli. Informační část by měla zahrnovat také diskuzní fóra, FAQ (často kladené otázky), aj. (Detailněji se o informační části zabýváme v kapitole 5)

Další vrstvou balící se na předchozí část jsou rezervační aplikace, týkající se rezervací na úřadech, školek a škol (kap. 6), a platební aplikace, zahrnující různé poplatky související s městskou správou (kap. 7).

Poslední modul představuje participační rozpočet, jako možnou variantu v budoucím vývoji IS, spojenou také s volbami a tím ještě významnějším propojení města Brna se svými občany (kap. 8).

3. 4 Školení pracovníků

V případě Magistrátu města Brna je důležité vytvořit manuál pro školení pracovníků, kteří budou s městským IS pracovat. Nejlepším postupem je zřejmě školit nejprve vedoucí pracovníky a teprve pak zaměstnance provozu. Úkolem školení uživatelů je připravit všechny pracovníky na zkušební provoz.⁹

Školení na vysoké úrovni je nezbytně nutné. Semináře o vládních informačních systémech jsou dobrým způsobem, jak propagovat povědomí o informačních technologiích a správě informačních zdrojů, byť jen v rámci města.

Hlavní témata školení a seminářů by se měla týkat: „*všeobecné znalosti informačních technologií, kritických faktorů úspěchu vládních informačních systémů, strategie a plánování pro městské informační systémy, metodiky vývoje informačních systémů, včetně případových studií vývoje úspěšných systémů a ty, které selhaly; informační zdroje řízení; a trendy v oblasti výpočetní techniky a informačních systémů jako takových.*”¹⁰ Důležitou součástí je i organizace a realizace různých výcvikových programů, taktéž stimulace popularity informačních technologií ve veřejném sektoru.

V rámci koordinace vývoje a správy státního informačního systému v Estonsku, aby mohl stát poskytovat co nejlepší služby občanům, probíhají následující činnosti podpory pod záštitou EU Structural Funds Support Scheme “Raising Public Awareness about the Information Society”¹¹ (2015–2023):

- „*Hodnocení, koncepty, studie a analýzy týkající se informační společnosti;*
- *Standardy, rámce, metodické pokyny a výukové materiály;*
- *Školení, semináře, workshopy, informační dny, konference a kurzy;*
- *Komunikační a marketingové kampaně, notifikační aktivity a prezentace.*”

Práce s médii bude v této fázi velice důležitá, především z pohledu konečného uživatele, který by měl mít dostatečné množství informací a být zpraven o vznikající nové formě služby města Brna.

⁹ Životní cyklus informačního systému. *fi.muni.cz*

¹⁰ United Nations. Government Information Systems: *A guide to effective use of information technology in the public sector of developing countries.* bod 69, od. 4.

¹¹ Raising Public Awareness about the Information Society: *EU structural funds support scheme “Raising Public Awareness about the Information Society”.* od. 5.

3. 5 Popularizace městského ISU

Jak bylo již výše zmíněno, popularizace IS by měla probíhat současně se zaváděcí částí a jejím hlavním cílem je podnítit lepší mínění a zájem konečných uživatelů pro práci s tímto systémem. Lidé by se z tohoto hlediska měli dozvědět co nejvíce informací ohledně přínosu (zejména šetření jejich času, snížení byrokratické zátěže, ad.) a také dopadu na poskytované služby městem Brnem.

Z hlediska propagace je důležité vyhodnocovat přínosy informačního systému pro společnost a měl by být definovat jasný „šéf“ tohoto projektu, který informační systém ve společnosti bude zastřešovat.¹²

Myslíme si, že k větší popularitě IS by dobře mohly sloužit semináře pro obyvatele města Brna, poskytující informace a odpovídající na dotazy týkající se městského IS. Také besedy pro širší veřejnost zaměřující se nejen na IS, ale i e-governmentu, jako takového. Mohli by probíhat školení pro seniory a osoby méně počítačově gramotné, kde by se rozvíjela znalost práce s počítačem. Také centra volného času mohou poskytovat informace o této službě.

3. 6 Shrnutí

Zavádění Brněnského městského IS by tedy nemělo být v žádném případě opomíjeno, protože na něm záleží úspěšnost celého projektu. Důležitá se jeví především práce s médii a informovanost konečných uživatelů.

IS měl být zaváděn po jednotlivých městských částech a zakládající městskou část bude Brno – střed, přičemž další městské oblasti by se po zavedení IS mohly rozhodnout, zda se do projektu připojit, či nikoli.

Zavádění by mělo být rozvrstveno po jednotlivých modulových částech, která budou popsána v následujících kapitolách. Toto řešení by mělo usnadnit zaváděcí období, jak pro městskou správu, tak pro konečné uživatele.

Významnou součástí je školení pracovníků, kteří budou s městským IS pracovat a je tedy důležitá jejich znalost moderní formy poskytovaných služeb z hlediska IS.

Popularizace u obyvatelstva by měla probíhat současně se zaváděcí částí a jejím hlavním cílem je podnítit lepší mínění a zájem pro práci s tímto systémem. Lidé by se měli dozvědět co nejvíce informací ohledně přínosu a také dopadu na poskytované služby městem Brnem. Jako příklady byly uváděny semináře a besedy pro obyvatele města Brna a širší veřejnost, zaměřující se nejen na IS, ale i e-government jako takový. Dalším z nápadů jsou školení pro seniory a osoby méně počítačově gramotné, a informace poskytované v centrech volného času.

¹²REK, Pavel. Co vás čeká při implementaci IS.

Následující část této práce se bude týkat registrací a autentizací IS, která nastíní případnou formu registrace a její míru ověření v IS. Zkoumána bude také míra zabezpečení osobních údajů na jednotlivých uživatelských účtech.

4. Registrácia, identifikácia a zabezpečenie

4.1 Úvod

Naším ultimátnym cieľom je dosiahnuť, aby informačný systém mesta Brna fungoval ako plnohodnotná centralizovaná platforma na komunikáciu občan-občan a magistrát-občan, prípadne na sprostredkovanie rôznych informácií týkajúcich sa mesta Brna občanovi. Táto platforma, respektíve jej aplikácie by mali byť personalizovateľné, je teda nevyhnutné ponúknuť občanovi možnosť registrácie a tvorby vlastného profilu vrámci systému.

4.2 Možnosti mesta

Keďže istá frakcia funkcií by mala byť schopná, ak nie substituovať, tak aspoň dopĺňať sprostredkovanie určitých úradných úkonov v kompetencii mesta alebo mestských častí, je esenciálne vytvoriť systém registrácie a prihlásenia užívateľa, ktorý zabezpečí čo najvyššiu mieru overenia jeho identity. Treba pri tom podotknúť, že Českej republike neexistuje pre mestské samosprávy legálna možnosť nazerať do štátnych registrov obyvateľov.¹³ Preto nie len, že samospráva nedisponuje komplexnými informáciami o všetkých svojich občanoch, ale ani nemá šancu podobnými spôsobmi overiť identitu hypotetických užívateľov jej budúceho ISu. S momentálnou absenciou koherentného celoštátneho e-governmentu a systému legálnych národných e-identít je táto situácia ešte komplikovanejšia.

Jedinou šancou mesta je preto vytvorenie registračných mechanizmov podobných tým v elektronických obchodoch a iných verejných serveroch - založenú na dobrovoľnom poskytnutí osobných údajov užívateľa serveru. Na oplátku musí mesto dodržiavať ochranu osobných údajov a garantovať užívateľovi nespochybniteľnosť a bezpečnosť procesov, ktoré budú vrámci IS-u prebiehať. Špeciálnu pozornosť si zasluhujú napríklad procesy zahrňujúce platby, záväzné rezervácie dátumov v miestnych inštitúciách etc.

Z vyššie uvedených dôvodov sme sa problematike registrácie, identifikácie a autentifikácie vrámci mestského ISu rozhodli venovať samostatnú kapitolu. Pokúsime sa tu popísať možné riešenia vychádzajúce z iných personalizovateľných systémov a e-governmentov v iných krajinách a uviesť faktory, ktoré veríme, že by mohli mať vplyv na hľadanie riešenia pre Brno. Na základe daných informácií sa pokúsime navrhnúť čo najvhodnejšiu alternatívu.

¹³ Zákon o základných registrech. *Zakonyprolidi.cz*

4.3 Príklady z iných zemí, miest a systémov

Vo väčšine e-governmentov národného rozmeru sa za účelom identifikácie cieľi na takzvané e-ID karty, čo sú väčšinou občianske preukazy (alebo chytré karty dopĺňujúce bežné OP) opatrené elektronickým čipom. Čip obsahuje elektronickú formu údajov normálne uvedených na identifikačnej karte, prípadne ďalšie dodatočné informácie ¹⁴(v Belgicku napríklad občanovu adresu)¹⁵. Navyše obsahuje set elektronických certifikátov na online overenie a vytvorenie zaručeného elektronického podpisu. S použitím špeciálnej čítačky (Estónsko) je možné aby sa užívateľ pri použití online služieb spoľahlivo identifikoval. Niektoré krajiny čítačky nepoužívajú, stále je však k dispozícii špecializovaný softvér a balíček PIN a PUK kódov na overenie a dosiahnutie kľúča. ¹⁶(SR, Belgicko) Občan zväčša obdrží tieto registračné údaje na úrade, alebo sú mu zaslané poštou.

eID karty sú vďaka čipom vybaveným originálnym setom zašifrovaných dát a prípadným čítačkám asi najideálnejšou formou zaručeného online overenia identity. V početných krajinách majú dnes multifunkčné využitie. Estónsko vďaka nim úspešne prenieslo do kybersféry mnohé aspekty štátnej správy: online môžete v poriadku odvieť dane, podpísať záväzné zmluvy, dokonca aj voliť¹⁷. V Belgicku môžete vďaka aplikácii *Police-on-web* komunikovať s políciou a s použitím webu notaclick.be predávať nehnuteľnosti¹⁸. e-ID karta taktiež môže umožniť rezervácie hotelov, nahrádzať knižničné alebo firemné preukazy a vôbec slúžiť v širokom repertoári národných i súkromných aplikácií.

V strednej Európe však extenzívne využívanie e-ID zatiaľ neprerazilo, napriek tomu, že karty sa už vydávajú. (Česká republika, Slovenská republika, Rakúsko¹⁹...). Jedným z dôvodov môže byť neskoršie zavedenie (vydávanie dokladov vybavených čipom sa v ČR zaviedlo až 1.1.2012, pričom občiansky preukaz je platný po dobu minimálne 10 rokov)²⁰, a tiež akási vžitejšia "nedôvera" našich občanov, k veľkým systémom - štátne úrady a kybernetický sektor nevynímajúc²¹. Prítomnosť čipu v doklade totožnosti v ČR je stále iba voliteľná, a tak e-ID vlastní len minimum

¹⁴ An overview of the technical functionality of eID. *Eid.eesti.ee*

¹⁵ Applications for citizens. *Eid.belgium.be*

¹⁶ Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Tlačové správy. Od Decembra 2013 vydáva Slovenská republika elektronické občianske preukazy - eID karty. *Minv.sk*

¹⁷ ANTHES, Gary. 2015. Estonia: A Model for e-Government.

¹⁸ Applications for citizens. *Eid.belgium.be*

¹⁹ MAYER, Petr. Atos IT Solutions and services. 2013. *EObčan a eGovernment*.

²⁰ Ministerstvo vnútra České republiky. Rady a služby. 2016. Osobní doklady. *Mvcr.cz*

²¹ ŽANONY, Robert. Doba nedôvery. *Zurnal.pravda.sk*

občanov. Zabehnutie efektívneho národného e-governmentu založené na eID je navyše pomerne robustná záležitosť vyžadujúca zmeny vo fungovaní štátnej správy, legislatívy, a najmä veľkú centralizáciu aplikácii už dostupných online mnohými inštitúciami. V ČR, sa tak sa e-governmentizácia na národnej úrovni javí byť zdĺhavý proces, pokiaľ by nensatúpila radikálna „e-revolúcia“ na spôsob Estónska.

Na e-ID kartu ako takú, však pri zvažovaní identifikácie vrámci mestského IS-u dnes nemôže byť spoľahnutie.

Možným riešením sa javí byť produkcia lokálneho multifunkčného e-dokladu, ktorý by slúžil na identifikáciu iba vrámci Brna, prípadne Jihomoravského kraje. Návrh podobnej karty bol v minulých ročníkoch už témou súťaže Muniss, a keďže z rôznych dôvodov k zavedeniu takej karty nikdy nedošlo, budeme sa namiesto nej sústrediť v prvom rade na iné alternatívy.

Iné mestské informačné systémy v tomto neponúkajú práve prevratné riešenia. Zväčša fungujú formou lokálnych rozcestníkov ponúkajúcich informácie o meste, so schopnosťou vás napríklad preveľiť na stránku, kde je možné internetovou platbou tretej strany zaplatiť vaše preplatky za energiu. Napríklad v Cape Town, Afrika, existuje takýto informačný systém využívajúci mestský osobný účet²² - po registrácii je vám doručený overovací kľúč. Takýto prístup je jednoduchý, ale miera rizika spojeného s prípadným sfalšovaním údajov je pomerne vysoká.

Lákavými sa nám naopak zdajú byť aspekty overovacích postupov používaných napríklad v internetovom bankovníctve. Aj keď občas kritizované, autentizácia vrámci IB je dnes bežne zaužívaným a zväčša bezproblémovým procesom, ktorý s menšími odchýlkami existuje takmer uniformne vo väčšine bánk²³. Typicky ide o prihlásenie do účtu s dvojitém overením: prvým je osobný kód a heslo, ktoré užívateľ pôvodne obdrží zapečatené od banky, druhým je jednorázový kód, ktorý si po prvotnom prihlásení systém vyžiada buď hneď, alebo pri dožadovaní sa prístupu k niektorej z citlivejších aplikácii (napríklad zadanie prevodu väčšieho množstva peňazí). Jednorázové heslo býva zasielané formou sms na užívateľov telefón.

Podobnú formu niekoľkovrstvového overenia prístupu by mohol využívať aj náš mestský systém.

4.4 Multifaktorové overenia

Nie sme jediní, kto v prípade e-governmentov uvažuje podobným smerom. Prokopis et al. vo svojej štúdii *Towards an enhanced authentication framework for e-*

²² City of Cape Town official website - local government services. Capetown.gov.za

²³ SME. Cez internet banking veľké množstvo operácií. Openiazoch.zoznam.sk

*government services: A greek case*²⁴, rozdeľujú typy dát prúdiace naprieč online systémami služieb do niekoľkých kategórií podľa ich stupňa citlivosti. Stupňom tejto pyramídy dôležitosti by, samozrejme, mali zodpovedať stupne overenia a zabezpečenia, pričom autori navrhujú, aby identifikácia vrámci e-governmentových služieb obsahovala niekoľko stupňov - bola multifaktorová²⁵, vrstvená.

	Typ dát	Prístup	Dosah neautorizovaného prístupu	Risk
1.	Dáta bežného informačného typu	verejný	žiadny	žiadny
2.	jednoduché dáta	iba autorizovaným osobám	nízky-stredný	nízky-stredný
3.	citlivé dáta	iba autorizovaným osobám	vysoký	vysoký

fig. 2: kópia tabuľky uvedenej v štúdií²⁶(preložená) - rozdelenie dát podľa *Greek electronic services*

úroveň dôvernosti	príklady	navrhovaný spôsob registrácie	navrhovaný spôsob overenia identity
0.	dáta neosobného typu	Žiadny	žiadny
1.	Meno, priezvisko, adresa, e-mail, telefónne číslo etc.	po registrácii obdrží užívateľ heslo (e-mail, doručenie poštou etc.)	používateľské meno a heslo
2.	dáta obsahujúce stredne citlivé informácie	po registrácii je užívateľ vyzvaný vyzdvihnúť si token (na úrade) po preukázaní svojej identity	používateľské meno, heslo a jednorázový overovací token

²⁴ MITROU, Lilian, Dimitris GENEIATAKIS, Costas LAMBRINOUDAKIS, Prokopios DROGKARIS a S. GRITZALIS. *Towards an Enhanced Authentication Framework for eGovernment Services: The Greek case.*

²⁵ ROUSE, Margaret. Multifactor authentication.

²⁶ MITROU, Lilian, Dimitris GENEIATAKIS, Costas LAMBRINOUDAKIS, Prokopios DROGKARIS a S. GRITZALIS. *Towards an Enhanced Authentication Framework for eGovernment Services: The Greek case.* s. 4.

3.	dáta obsahujúce vysoko dôverné informácie (financie, zdravie)	po registrácii je užívateľ vyzvaný vyzdvihnúť si eID karty/kľúče k certifikátom a PIN (na úrade) po preukázaní identity	digitálne certifikáty, chytrá eID karta
----	---	---	---

fig. 3: pyramída overenia pre e-governmenty podľa Prokopiosa et al. spracovaná do tabuľky

Ako Prokopios et al. podotýkajú, e-governmentové systémy zlučujú rôzne aplikácie vyžadujúce rozdielne osobné údaje, a práve preto môže byť multivrstvová identifikácia dobrým riešením.

Vezmime si nasledujúci príklad. Za predpokladu, že náš hypotetický IS zahrňuje občianske fóra, na ktorých si občania môžu vymieňať rady a skúsenosti, prípadne poskytnúť neformálny komentár k tomu, čo sa v obci deje, nie je dôvod vyžadovať od používateľa elektronický podpis na prístup do takého fóra. Je to zbytočné, pretože vyjadrnia na fórach nemajú žiadnu úradnú funkciu - pre mesto maximálne slúžia ako informačná hodnota verejnej mienky.

Navyše, aj keď v istom smere neanonimita na fórach je žiaduca, pretože núti užívateľa niesť za vlastné príspevky primeranú dávku zodpovednosti, pokiaľ by miera autentifikácie bola neprimerane veľká, užívateľ sa pravdepodobne začne cítiť nesvoj. Hodnota fór totiž stále spočíva najmä v tom, že nemajú oficiálny charakter.

Na druhú stranu, pokiaľ by občan chcel využiť mestský IS na založenie priamej petície alebo hlasovanie v mestskom referende, nemôže mu byť povolené tak urobiť len “na dobré slovo”, resp. na heslo s kotvením v e-mailovej adrese, pretože ide o oficiálny úkon - tu je už žiaduci elektronický podpis alebo ekvivalentný certifikačný mechanizmus.

Ak by sme však na základe precedensu uvrhli na celú personalizovanú zložku ISu potrebu tohto najtvrdšieho overenia a zaťažili užívateľský profil hneď od začiatku elektronickými certifikátmi nutnými na všetko, neuveriteľne si skomplikujeme robotu. Vyžadovalo by to veľkú robustnosť permanentne bežiaceho zabezpečenia, a zaťažovalo samotného užívateľa.

Navrhujeme preto funkcie nášho ISu rozvrstviť a poprípade zavádzať postupne, podľa rýchlosti s akou si budú na ne užívatelia zvykať a podľa nutnosti financovať systémy zabezpečenia.

4.5 Autentifikácia a zabezpečenie jednotlivých modulov

Toto rozvrstvenie funkcií je v réžii mesta, aj keď pre účely tejto práce budeme pokračovať v tom, ktoré determinuje aj rozloženie kapitol. Keďže ide o rozdelenie na základe zoskupenia funkcií s podobným cieľom a požiadavkami, bude viac-menej aplikovateľné aj v prípade miery autentifikácie. Prirodzene, môžu platiť výnimky, kedy niektoré jednotlivé funkcie z toho ktorého modulu budú vyžadovať výrazne väčšie či menšie zabezpečenie než ostatné na tej istej úrovni.

Tieto moduly sú:

1. modul informačný
 2. modul rezervačný
 3. modul platobný
 4. modul úradný/modul pre budúcnosť
-
1. Informačný modul zahrňuje informatívnu hodnotu mestského ISu. Môže ísť o rozcestníky informácií o mestských úradoch alebo akciách, vypracované Často kladené otázky (FAQs) a občianske fóra (viac vid' kap. 4). Tento modul vyžaduje zhruba najnižšiu formu zabezpečenia ako aj overenia identity, pretože od užívateľa vyžaduje žiadne, poťažne minimum osobných údajov. Informačné rozcestníky by mohli byť obyvateľom Brna voľne prístupné, bez nutnosti prihlasovania. Jednoduchá forma registrácie spôsobom e-mail-užívateľské meno-heslo, by bola nutná pod podmienkou, že sa chcete zúčastňovať fór, alebo si web personalizovať (témy zoradené do obľúbených etc). Táto základná registrácia by pri tom mohla byť prístupná aj neobčanom, teda obyvateľom mesta bez trvalého pobytu, študentom etc.
 2. Rezervačný modul poskytuje napríklad možnosti online rezervácie presného termínu na návštevu úradu, rezervácie pri zápise dieťaťa do škôlky, alebo nastavenie e-mailových pripomienok na povinnosti voči mestu (vid' kap. 5). Tu už to s overením nie je také jednoznačné. Môže sa pracovať s citlivejšími údajmi, a magistrát sa môže chcieť uistiť, že človek pracujúci s aplikáciou je ten, kto tvrdí, že je. Details však záležia od typu rezervácie. Na získanie termínu na vyzdvihnutie občianskeho preukazu napríklad svoju identitu nutne potrebujete preukazovať až pri akte vyzdvihnutia, zatiaľčo pri registrácii svojho dieťaťa do škôlky je značne dôležité, aby ste pod anonymnými kódmi neblokovali miesto ďalším dvadsiatim rodičom, najmä pokiaľ vaše dieťa už do škôlky prijímú. Pre niektoré funkcie z tohto modulu sme pre to uvažovali nad PIN kódom vydávaným priamo mestom na určitú dobu (rok, pol roka). Už bežne registrovaný užívateľ by mohol o kľúč požiadať online a následne si ho vyzdvihnúť na príslušnom úrade po predložení občianskeho preukazu. Po

vypršaním lehoty by bolo nutné ísť si po nový kľúč, čo by zároveň bránilo tomu, aby prístupové práva viseli kdesi v éteri, v prípade, že sa občan prestane o e-government mesta zaujímať, alebo bez ohlásenia zmení prechodné bydlisko. Mesto by zároveň vedelo zablokovat' rezervačné aplikácie užívateľovi, ktorý by ich využíval neseriózne.

3. Platobné aplikácie zahrňujú finančné prevody (platby mestských daní, pokút. etc. vid' kap. 6). Je to jedna z najkľúčovejších funkcií nášho e-governmentu, a preto by jej mala byť venovaná výrazná pozornosť. Keďže ide o prácu s peniazmi, miera bezpečnosti by mala byť minimálne tak veľká ako v internetovom bankovníctve. Taktiež by mala vzbudzovať dostatočnú dôveru. Tu sa nám naskytá niekoľko možností. Za predpokladu, že IS bude mať zavedený kreditový systém podobný SUPO platbám (Správa kolejí a menz Masarykovej univerzity)²⁷, predchádzajúce dve vrstvy overenia (užívateľom zvolené heslo a PIN vydaný mestom) môžu byť obohatené o jednorázové overenie via SMS na mobilný telefón užívateľa, podobné tomu využitom v internetovom bankovníctve. Míňať kredity na účte by tak občan mohol iba po dodatočnej autorizácii. Na druhú stranu, samotný systém kreditov neumožňuje využiť peniaze na niečo iné mimo e-government, ani späťne online hodnotu peňazí vybrať, čo môže slúžiť ako zabezpečenie samé pre seba. Prípadný votrelec by vám vo vašom účte mohol maximálne zaplatiť vaše dane. Druhá možnosť, ktorá sa v prípade platieb naskytá, je využiť systém tretej strany. V rôznych e-shopoch existujú rôzne spôsoby, majúce svoje vlastné zabezpečenie, takže nutnosť overenia v ISe samotnom by odpadla. Treba však dávať pozor, aby e-government magistrátu v tomto smere pôsobil dôverne, a ponúkal len maximálne bezpečné spôsoby platby. Dôležité je tiež prihliadať na fakt, že platobné aplikácie, podobne ako rezervácie nie sú ekvivalentné. Niektoré z nich môžu vyžadovať oveľa väčšie zaručenie toho, že platiteľ má určitú identitu, iné naopak minimálne.
4. Modul úradných funkcií je tak trochu hudbou budúcnosti (kap. 7). Online spisovanie petícií, hlasovanie v participálnych rozpočtoch, alebo podpisovanie dokumentov je vysoko viazané zaručením identity, a v plnej miere by pravdepodobne mohlo fungovať len pod podmienkou zavedenia eID karty. Aj keď zo začiatku s jej existenciou v tejto práci nepočítame, "Brnenská karta" obsahujúca elektronické certifikáty pre e-government magistrátu, rovnako aj slúžiaca na zľavy v meste, platobná karta alebo „šalinkarta", by mohla byť zavedená v rozmedzí niekoľkých rokov. Preto by mestský IS mal s touto možnosťou do budúcnosti počítať a koncipovať svoje weby tak, aby do nich jedného dňa mohla byť pridaná bez ťažkostí.

²⁷ Propojení SUPO KREDIT. *Sk.muni.cz*

4.6 Tokeny

Prípadnou alternatívou vo viacerých smeroch môže byť pre magistrát produkcia takzvaných tokenov²⁸. Tokeny, spomenuté už v tabuľkách vyššie, sú zariadenia s hardvérom, ktorý vytvára jednorázové heslá. Token samotný sa často podobá USB kľúču a môže sa nosiť napríklad ako kľúčenka. Keďže je to fyzické zariadenie, ktoré bude vydávané na úrade iba na občiansky preukaz a elektronicky vám ho nik nemôže ukradnúť, zaručuje vyššiu mieru bezpečnosti než heslá a PIN kódy. Istým spôsobom sa vyrovná aj lokálnej chytrej e-karte. Narozdiel od "Brnenskej karty" by však jeho koncepcia bola jednoduchšia, keďže token by bol určený len pre mestský IS. Jeho zavedenie by nemuselo závisieť od partnerstiev s rôznymi obchodmi, bankami alebo kultúrnymi centrami. Pritom využitie by bolo vrámci e-governmentu podobné e-karte, a mohlo by zastrešiť zabezpečenie väčšiny, ak nie všetkých modulov.

4.7 Záver

Váha registračných a overovacích mechanizmov je niečo, čo musí zniesť každý informačný systém, aj keď jej problematika je široká a najlepšie riešenia sa vyberajú ťažko. Uviedli sme tu dôvody, prečo musí byť zabezpečenie identifikačných mechanizmov vrámci ISu mesta Brna sofistikované a spomenuli sme viaceré spôsoby, akými riešia jeho problematiku iné ISy a e-governmenty. Za najvhodnejšie riešenie v našej situácii pritom pokladáme rozvinutú formu multifaktorových overení, a rozvrstvenie funkcií ISu do skupín na základe nutnosti identifikácie a miery bezpečnosti. Pokladáme za prijateľné umožniť do základných informačných častí ISu voľný prístup bez prihlasovania, rovnako ako možnosť jednoduchej registrácie na základe užívateľského mena a hesla. Akonáhle sa obyvateľ mesta stane užívateľom, bude sa môcť sám rozhodnúť, či a ktoré zamknuté vyššie aplikácie ISu chce používať, a teda či požiada mesto o vydanie príslušných prihlasovacích údajov, tokenov, certifikátov, alebo iných ľubovoľných médií slúžiacich na overenie. Niektoré bloky ISu tak tiež môžu bezpečne zostávať rezervované iba pre občanov mesta. Uvedomujeme si, že rozvrhnúť funkcie ISu do príslušných blokov je náročná úloha, a preto zostávajú naše návrhy iba prezentačné. Týmto sa naša rozprava o zabezpečení a identifikácii končí a v nasledujúcich kapitolách sa budeme detailnejšie zaoberať rôznymi skupinami aplikácií samotného ISu ako takými.

²⁸ ROUSE, Margaret. Security token.

5. Informačná časť

5.1. Úvod

Dôležitou vlastnosťou každého IS-u je jeho schopnosť poskytovať užitočné a ciele informácie. Informačná časť teda tvorí samotné jadro systému a musí byť schopná poskytnúť informácie relatívne rýchlo bez nutnosti kontaktovať úradu alebo príslušné inštitúcie priamo.

Obsah tejto časti tvoria všeobecné informácie o meste (geografické, historické, kultúrne a podobne), informácie pre turistov (možnosti ubytovania, kontaktné a informačné miesta, zaujímavé miesta na navštívenie), informácie pre občanov (viď nižšie), prípadne informácie pre potenciálnych investorov alebo podnikateľov v Brnenskej oblasti.

Typickým príkladom využitia IS z pohľadu občana je práve hľadanie odpovedí na relatívne bežné problémy, ktoré sa týkajú mesta alebo občianskeho života, ako napríklad dátumy vývozu odpadu, poplatky za domáce zvieratá, ale i personalizované informácie, ako napríklad údaje o spotrebe elektrickej energie, nedoplatkoch, resp. preplatkoch a podobne.

Zhromaždením a prehľadným usporiadaním týchto informácií na jednom mieste sa z pohľadu mesta zníži administratívne zaťaženie, vyťaženosť úradníkov, ktorí by inak museli odpovedať na relatívne banálne otázky, a tiež sa zjednotí a zjednoduší evidencia, čím sa zníži počet administratívnych chýb. Z pohľadu občana sa zjednoduší vyhľadávanie informácií a získanie pomoci, odpadne nutnosť tak častých návštev príslušného úradu alebo inštitúcie. Zároveň občan získa prehľad o svojich platbách, prípadne nedoplatkoch, spotrebe, záväzkoch voči mestu a podobne.

Medzi nástroje, ktoré sú v informačnej časti Informačného systému využívané, okrem personálneho účtu občana, patria FAQ (časté otázky), mestské fórum, rozcestník bežných občianskych problémov, mestský blog a profil na sociálnych sieťach.

5.2 Vyhľadávanie

Vzhľadom na predpokladanú rozsiahlosť a množstvo informácií obsiahnutých v IS je vhodné, aby v nich bolo možné efektívne vyhľadávať. Vyhľadávací panel by mal byť umiestnený na každej podstránke IS, najlepšie v jej hornej časti. Tiež je potrebné, aby bolo pomocou tlačidiel možné obmedziť vyhľadávanie iba na konkrétnu podstránku, alebo na celý IS, prípadne jeho časť.

Samotné vyhľadávanie je možné realizovať napríklad vyhľadávacím nástrojom s použitím kľúčových slov, ktorý však so sebou nesie riziko, že ľudia, ktorí nemajú vžitú prax v používaní takéhoto vyhľadávacieho nástroja, pomocou neho nenájdu požadovanú odpoveď, pretože tento typ vyhľadávača reaguje na výskyt príslušných slov v texte a nie na ich význam. Aby sa zabránilo tomuto nedostatku, je potrebné použiť nástroj, ktorý je schopný rozpoznávať aj vyskloňované slovné spojenia.

Druhou možnosťou je použitie full-textového vyhľadávača, ktorý dokáže nájsť príslušnú odpoveď na základe sémantického významu požiadavky. Full-textové vyhľadávače sa však náročnejšie implementujú a ich komerčné riešenia sú z finančného hľadiska väčšou jednorazovou záťažou ako key-wordové vyhľadávacie nástroje.

Pri oboch typoch textového vyhľadávania je opäť potrebné myslieť aj na hendikepovaných občanov a pri písaní výrazu pre vyhľadávanie do textových polí umožniť jeho zadanie aj pomocou virtuálnej klávesnice na obrazovke.

5.3 FAQ

FAQ (frequently asked questions – často kladené otázky) sú dôležitou súčasťou každého informačného systému. Slúžia ako rýchla odpoveď pre návštevníkov, ktorí by sa vo fóre, na príslušných úradoch alebo prostredníctvom stránky podpory mohli znova a znova pýtať na už mnohokrát zodpovedané otázky.²⁹

FAQ by mali byť v informačnom systéme vhodne vyčlenené pred ostatné časti, teda byť ľahko prístupné a umiestnené ako samostatná položka v hlavnom menu stránky, a taktiež v päte stránky. Hlavné menu aj päta sú dizajnovy vyčlenené z toku samotnej stránky, napríklad farebne, a návštevníci stránok sú zvyknutí hľadať dôležité odkazy práve v týchto oblastiach. Samotné vytvorenie FAQ je pre zníženie administratívnej záťaže úradov a príslušných inštitúcií, ale aj pre čistotu fóra veľmi dôležité, pretože redukuje počet opakujúcich sa otázok a požiadaviek na úrady. Úplne na začiatku musia ale FAQ obsahovať postup a informácie o registrácii do IS, pretože v prvých fázach zavedenia informačného systému to bude pravdepodobne najčastejšie vyhľadávaná otázka. Túto časť je zároveň nutné rozpracovať čo najpodrobnejšie a z pohľadu laika, aby sa zamedzilo prípadným dezinterpretáciám a nedorozumeniam.

V začiatkovej časti sekcie FAQ je tiež vhodné uviesť aj odkazy na Podporu (administrátor stránky) a Fórum. Administrátor fóra by mal zároveň na základe otázok z fóra FAQ dopĺňať a aktualizovať.

²⁹ FAQ. *en.wikipedia.org*

Vzhľadom na veľkosť množiny možných otázok ohľadom Informačného systému je potrebné vybrať iba tie najdôležitejšie, resp. najčastejšie sa opakujúce, a pre ostatné zriadiť samostatnú časť Nápoveda k IS (viď existujúci systém MUNI).³⁰

Všetky otázky je potrebné rozdeliť podľa celkov, ktorých sa týkajú, formou kategória -> (podkategória) -> jednotlivé otázky a ich odpovede.³¹

Podoba FAQ: Táto sekcia je zvyčajne textová, preto je potrebné udržiavať istú normu, aby bola dobre čitateľná a prehľadná. Jednotlivé bloky otázok a odpovedí musia byť od seba oddelené, napríklad prázdny riadok a znak otázky a odpovede musí byť vhodne zvýraznený. Zároveň je vhodné po každom bloku vložiť tlačidlo „Nahor“, ktoré vráti užívateľa na začiatok stránky.³²

Príklad:

Q: Ako sa dostanem do svojho účtu?

A: Stlačením tlačidla „Prihlásiť sa“ v pravom hornom rohu stránky.

[Nahor](#)

Všetky dizajnové záležitosti by mal mať na starosti dizajnér webovej stránky.

Je nutné však brať ohľad aj na slabozrakých a nevidiacich občanov, preto musí byť vytvorená aj podoba prevediteľná do zvukovej podoby pomocou TTS (*text-to-speech*) zariadenia.³³

Keďže IS je veľmi rozsiahla webová aplikácia, ktorá môže vyvolávať množstvo otázok, pre zachovanie prehľadnosti a efektívnosti je potrebné tieto rozčleniť do menších celkov (viď vyššie). Zároveň je vhodné na začiatku FAQ uviesť zoznam otázok s relatívnymi odkazmi na odpovede (viď príklad)

Príklad:

Odpady:

1. Vývoz odpadu
2. Platba za odpad
3. ...

nižšie na stránke

³⁰ Nápoveda. MUNI. *muni.cz*

³¹ HAMILL, David. FAQ usability.

³² MOHAMMAD, Moradi. Designing effective FAQ pages.

³³ Speech synthesis. *en.wikipedia.org*

Q: Ako môžem platiť za odpad?

A: ...

Okrem vyhľadávania je možné zaviesť aj tzv. zoznam štítkov, ktorý funguje na princípe automatickej kolekcie najpoužívanejších výrazov (tagov) a zobrazuje tiež počet ich výskytov (pridružených otázok a odpovedí). Tento zoznam je potom možné využiť na rýchlejšiu navigáciu vo FAQ (viď príklad).

Príklad:

Odpad(17) Dane(45) Zvieratá(12)

Nájomníci(2) Požiarň zbor (1)

Keďže niektoré rady a kroky opísané vo FAQ sa môžu zdať pre bežného používateľa počítača zložité, je možné tieto doplniť obrázkovým návodom s vyznačenými bodmi, na ktoré je potrebné kliknúť, ktoré textové polia vyplniť a podobne.

5.4 Rozcestník bežných občianskych problémov

Problémy občanov, ktoré sa z pragmatických dôvodov nevošli do časti FAQ, no ktoré sú predsa relevantné, je možné sústrediť do sekcie Rozcestník. Tento slúži ako jednoduchý a prehľadný spôsob, ako sa dostať k možnostiam riešenia bežných konkrétnych problémov občanov.

Pre lepšiu prehľadnosť je potrebné tento taktiež rozdeliť do jednotlivých kategórií, a to nie len podľa témy, ktorej sa daný problém týka, ale zároveň podľa oblasti/mestskej časti, napríklad Brno-mesto, Brno-Řečkovice atp.

Členením síce rozcestník pripomína FAQ, namiesto konkrétnych odpovedí na zadané otázky ide však o istú formu mapy, pomocou ktorej občan dôjde až ku svojej odpovedi. Opäť je tu ale vhodné použiť formu problém – odkaz, resp. kontakt (viď príklad).

Príklad:

Poruchy -> bytové domy -> zariadenia

(nižšie na stránke)

Q: Nefunguje nám výťah.

A: <http://mesto.cz/pomoc/technicka/vytahy> alebo Igor Hnízdo, tel. 602 000 000.

Túto sekciu je spočiatku dobré naplniť na základe predpokladaných problémov a neskôr dopĺňať, resp. odoberať, na základe požiadaviek na podporu a výsledkov

analýzy správania návštevníkov na stránke (pomocou dostupných analytických nástrojov). Analýza správania návštevníkov je kľúčová pre ďalší rozvoj efektivity a prispôsobenia IS-u, pretože poskytuje informácie o tom, čo občania skutočne hľadajú, a ktoré oblasti sú pre nich zaujímavé.

5.5 Mestské fórum

Diskusné fórum mesta slúži ako miesto na získanie pomoci, rád, výmeny názorov ale aj ako priestor pre voľnú diskusiu. Musí byť teda opäť rozčlenené do viacerých celkov, a to aj s ohľadom na mestské časti. Toto fórum by malo slúžiť ako poradňa až v prípade, kedy ľudia nenájdu odpoveď vo FAQ alebo Registri bežných občianskych problémov. Ako prvá by sa mala zobrazovať sekcia Pravidlá fóra, v ktorej budú zverejnené pravidlá používania fóra a základy netikety (súhrn všeobecných pravidiel slušného správania užívateľov na internete).³⁴

Fórum by mohlo pomôcť občanom najmä v prípade, ak si nie sú istí, komu svoj problém adresovať, prípadne, na koho sa obrátiť ak majú neobvyklý problém.

Vzhľadom na veľký počet užívateľov diskusného fóra je nutné, aby malo toto fórum viacero administrátorov a moderátorov. Odporúčaný počet sú približne dvaja administrátori a aspoň 4 moderátori na 5000 registrovaných užívateľov (tento počet je potrebné regulovať na základe aktivity a miery porušovania pravidiel fóra). Verejné fórum je častým cieľom šíriteľov SPAM-u, ale i ľudí, ktorí nie sú ochotní rešpektovať zásady slušného správania, preto je potrebné fórum pravidelne kontrolovať a upravovať.

Registrácia užívateľov do fóra by mohla prebiehať na základe priradenia vlastnej prezývky a profilového obrázku k mestskému účtu tak, aby bol účet overený voči vzťahu k mestu, no zároveň aby registrovaná osoba ostala v stupni anonymity, ktorý sa sama zvolí (viac v kapitole 5). V prípade problémov tak môže administrátor vyhľadať v databáze užívateľov príslušný záznam a ten sa v objektívnych prípadoch použije na identifikáciu konkrétneho občana. Prehliadať fórum však samozrejme môžu aj osoby bez registrácie, resp. prihlásenia (viac v kapitole 5). Voľba moderátorov závisí na administrátorovi, stať sa nimi môže prakticky ktokoľvek z užívateľov, kto dostane príslušné poverenie, má záujem a je schopný takúto činnosť vykonávať.

Úlohy administrátorov:

- Spravovať databázu užívateľov
- Zabezpečovať funkčnosť a hladký chod fóra po technickej stránke
- Udeľovať a odnímať moderátorské právomoci
- Vytváranie a správa sekcií fóra
- Vykonať požiadavku na doplnenie FAQ na základe častých otázok na fóre

³⁴ Netiketa. *sk.wikipedia.org*

Úlohy moderátorov:

- Uzamykať a mazať témy
- Udeľovať BAN-y užívateľom za porušenie pravidiel
- Mazať a upravovať nevhodné príspevky

5.5 Podpora

Samostatnou podstránkou IS-u musí nutne byť formulár na kontaktovanie pomoci. Predpokladá sa, že väčšina užívateľov bude mať problém registrovať sa do IS-u, preto je nutné, aby táto služba bola prístupná aj bez predchádzajúcej registrácie. Aby sa však zamedzilo zneužívanie kontaktného formulára automatizovanými skriptami, je potrebné použiť CAPTCHA-u (*completely automated public Turing test to tell computer and human apart*), alebo iný druh obmedzenia, napríklad časový zámok, ktorý umožní odoslanie napríklad iba jednej požiadavky za 10 minút.³⁵

5.6 Mestský blog

Dôležitou súčasťou verejnej prezentácie mesta je aj mestský blog a profil na sociálnych sieťach.

Na mestskom blogu by mali pravidelne vychádzať články o dianí v meste, uskutočnených akciách, alebo pripravovaných novinkách, ale i rôzne komentáre ku všetkému, čo sa mesta týka. Správca blogu, pravdepodobne PR alebo iný mestom vyhradený pracovník, by mal tiež pravidelne reagovať na spätnú väzbu k jednotlivým článkom. Profil správcu by nemal byť utajený, práve naopak, je nutné, aby bol ľahko prístupný zo samotného blogu.

Zverejňovanie úradných dokumentov na blogu nie je vhodné, skôr sa odporúča ich uviesť v príspevku, ktorý sa dotýka témy týchto dokumentov.

Je dôležité poznamenať, že mestský blog nemusí byť striktne formálny a môže poskytovať občanovi aj neformálny kontakt s mestom. Okrem propagačno-informačných príspevkov tak môže obsahovať aj rôzne stĺpčky osobností, príbehy, fejtóny alebo iné subjektívne literárne žánre. Otvára sa tu priestor aj na recenzovanie, z čoho však môže prameniť problém nechcenej reklamy, vzhľadom na to, že ide o oficiálny blog mesta.

³⁵ CAPTCHA. *en.wikipedia.org*

5.7 Profil na sociálnych sieťach

Pre propagáciu pripravovaných udalostí a rôznych aktualít, ktoré je potrebné rozšíriť v relatívne krátkom čase, je vhodné používať profil mesta na sociálnych sieťach, ako napr. Facebook. (V súčasnosti na tejto sieti existuje profil Go to Brno, ktorý sa zaoberá dianím v Brne. Nový profil mesta Brna by sa zaoberal širším spektrom tém).

³⁶ Tento oficiálny profil by mala mať na starosti opäť osoba vyškolená v styku s verejnosťou a v pravidelných intervaloch ho aktualizovať.

Čo sa týka obsahu zverejňovanom na tomto profile, malo by ísť najmä o už spomínané pozvánky na udalosti, komentáre k témam, ktoré momentálne zaujímajú občanov, ale aj o napr. dokumentačné fotografie z uskutočnenej akcie.

Vhodné by bolo aj umiestnenie odkazov na ostatné profily súvisiace s mestom, napríklad DPMB, kde vychádzajú upozornenia na dopravnú situáciu MHD v Brne.³⁷

5.8 E-mailové notifikácie

Pre zjednodušenie orientácie v dátumoch, resp. udalostiach v meste, je vhodné zaviesť systém voliteľných automatických e-mailových notifikácií. Tieto by si občan zapol pre príslušnú položku (napr. platby za zvierá), a tak by mu v dostatočnom časovom predstihu prišlo upozornenie, že má vykonať danú akciu, alebo, že sa uskutoční ním sledovaná akcia.

Zároveň je možné zaviesť tzv. newsletter, ktorý by zapísaných občanov pravidelne pomocou e-mailu informoval o oblastiach, ktoré ich zaujímajú. Tento spôsob prijímania informácií však využíva čoraz menej ľudí, a preto jeho implementácia nie je nutná.

5.9 Záver

Informačná časť tvorí jadro IS. Umožňuje užívateľovi rýchlo a efektívne získať želané informácie a zároveň pomáha užívateľom pri rôznych ťažkostiach pri používaní IS, resp. pri riešení typických problémov prameniacych z občianskeho života. Na fóre zasa umožňuje občanom neformálnu diskusiu, ale i priestor na kritiku alebo chválu. Spätná väzba od občanov k mestu pomáha mestu samotnému

³⁶ DPMB aktuálne. Dopravní podnik města Brna. *facebook.com*

³⁷ GO to BRNO. *facebook.com*

zlepšovať svoje služby a získať presnejší odhad rozsahu daného problému. Mestský blog a profil na sociálnych sieťach umožňujú prezentovať mesto navonok a informovať občanov o záležitostiach, ktoré nie sú administratívno-úradného charakteru, ale sú pre občana zaujímavé a prínosné.

6. Rezervační aplikace

6.1 Úvod

Rezervační systém, zabývající se on-line rezervací pro vyřízení služeb, které poskytuje správa města Brna, by měl uživatelům šetřit čas při řešení záležitostí, měl by být uživatelsky přehledný ve všech oblastech a měl by informovat o případném postupu v jednotlivých situacích.

Vyřízení občanských průkazů a cestovních dokladů ve správním obvodu Brno – město spadá pod Odbor správních činností (dále OSČ), je možné se objednat přes internet a vyhnout se tak frontám. Aktuální on-line rezervační systém pro vyřízení dokladů lze poměrně složitě najít na webových stránkách města Brna (www.bрно.cz), pod ikonou Občan → Potřebuji si vyřídit → [Elektronické objednání](#), které nás přesune do objednávkového systému. Tento systém zajišťuje objednání na termíny v poskytovaných službách, které se kategoricky dělí na *“Příjem žádostí o cestovní doklady, Příjem žádostí o občanské průkazy, Ztráta, odcizení cestovního dokladu, Výdej cestovních dokladů, Ztráta, odcizení občanských průkazů, Výdej občanských průkazů, Výpis z evidence obyvatel, Změna trvalého pobytu.”*³⁸

Při elektronickém zápisu do mateřských škol ve městě Brně slouží server Zapisdoms.brno.cz, který rodičům a uchazečům poskytuje informace týkající se mateřských škol v jednotlivých městských částí, počet volných míst, počet přihlášek, počet přijatých dětí a počet uvolněných přihlášek. Je zde také popsán postup přijímacího řízení a jeho kritéria, které funguje pomocí bodového systému. Výhodou je, že elektronicky zápis pracuje již celoměstsky od letošního roku 2016.³⁹

V tomto směru chceme dosáhnout především co nejjednodušší dostupnosti ze strany uživatele (občana) a lze tak šetřit jejich časem. Správnímu aparátu uleví rezervační aplikace od administrativy a také může nabízet přehlednost žádostí. K tomu je nutné výrazně zjednodušit rezervační systém. Především se zaměřit na jednodušší dostupnost. Cílový rezervační formulář by se neměl nacházet až pod cca čtvrtým odkazem v řadě jako např. v případě:

Občan → Potřebuji si vyřídit → [Elektronické objednání](#).

Ale měl by být dostupný nejdále na druhé úrovni odkazů. Přičemž je nutné cíl zařadit logicky tak, aby běžného rozumného občana napadlo, kde ho hledat, aniž by musel složitě hledat nápovědy.

Jednoduchá dostupnost je klíčová pro zavedení systému mezi občany města. Pouze jednoduchou aplikaci budou schopni a ochotni používat.

³⁸ Brno: Objednávání v systému Webcall. Kadlec - elektronika, s.r.o. Kadlecelektro.cz

³⁹ Výsledky přijímacího řízení do mateřských škol v roce 2016. Zapisdoms.brno.cz

7. Platby

7.1 Úvod

Platební systémy už jsou v mnohém velmi vyspělé, nyní je jen potřeba je aplikovat i v případě města a jeho informačního systému. Celá kapitola nabídne stručný přehled o aktuální situaci v zahraničí i u nás v ČR. Následně popíše možnosti pro město Brno.

7.2 Příklady ze zahraničí

Estonské e-Residency – není potřeba chodit po úřadech, vše on-line. Vyřízení cestovních dokladů? (*„e-Residency does not confer citizenship, tax residency, residence or right of entry to Estonia or to the European Union. The e-Resident smart ID card is not a physical identification or a travel document, and does not display a photo.“*)⁴⁰

Z výše uvedeného vyplývá existence řady komplikací s vyhledáváním formulářů a odkazů na jednotlivé služby města. Celá naše práce tedy směřuje k vytvoření jediného účtu, který daný občan může využívat. K tomuto účtu by měl přístup jen samotný občan. Přihlášení by probíhalo podobně jako přihlášení na mail. Zadání přihlašovacích údajů, loginu a hesla, poté by už bylo možné najít nejdůležitější aplikace přímo v samotném účtu. Díky ověření by odpadl systém ověřování identity občana. Registrace na úřadech, ve školkách a školách by byla efektivnější, jelikož by občané nemuseli strávit tolik času vyhledáváním důležitých informací. Vše by bylo na jednom místě.

Rychlost, jednoduchost a dostupnost všem občanům jsou hlavní přednosti nového systému.

7.3 Příklad z ČR

Jak probíhají platby městských poplatků v ČR, o tom již následující příklad.

„V období od 4. 1. do 18. 1. 2016 bude provedení Vaší platby osobně na podatelnu úřadu samozřejmě také možné, ale pracovnice podatelny v té době ještě nebudou mít k dispozici informace o všech Vašich předpisech o platbách pro rok 2016. Tyto informace o jednotlivých vašich platbách si pak budete muset ověřovat přímo na

⁴⁰ What is e-Residency? *E-estonia.com*. od. 7.

jednotlivých odborech, které jsou správci daného poplatku, což vám může způsobit především časové komplikace právě při vyřizování vašich plateb.

Pokud naší prosbu vyslyšíte a přijmete své závazky pro rok 2016 vůči městu uhradit po 18. 1. 2016, přispějete tak ke zvýšení komfortu služeb našeho úřadu směrem k vám, obyvatelům našeho města a tím i ke zvýšení Vaší spokojenosti. V tomto čase budeme schopni vám všem podat komplexní informaci o všech vašich platbách (závazcích apod.).“⁴¹

V rámci měst je celá řada poplatků viz. následující tabulka.⁴²

typ platby / poplatku	účet, kód banky	variabilní symbol	lhůta / splatnost	řeší
poplatek ze psa	19-388063 349 /0800	přidělený při registraci	dle <u>OZV</u> o místních poplatcích - 31. 5. a 31.10. nebo 10 dnů od registrace	<u>finanční odbor</u>
poplatek za likvidaci komunálního odpadu	30015-388 063349 /0800	přidělený při registraci	dle <u>OZV</u> o místních poplatcích - 31. 3. a 30.9. nebo 10 dnů od registrace	<u>finanční odbor</u>
poplatek za užívání veřejného prostranství	19-388063 349 /0800	přidělený při registraci	dle <u>OZV</u> o místních poplatcích v den zahájení užívání	<u>OISMstavební úřad (OSU)</u>

⁴¹ HORINKA, Josef. Dopis starosty - platby městu na začátku roku 2016. od. 4-5.

⁴² Přehled plateb, účtů, termínů. *Mestocernosice.cz*.

poplatek z ubytovací kapacity	19-388063 349 /0800	přidělený při registraci	dle <u>OZV</u> o místních poplatcích čtvrtletně do 15. dne po uplynutí čtvrtletí	<u>finanční odbor</u>
poplatek za lázeňský a rekreační pobyt	19-388063 349 /0800	přidělený při registraci	dle <u>OZV</u> o místních poplatcích čtvrtletně do 15. dne po uplynutí čtvrtletí	<u>finanční odbor</u>
likvidace odpadu pro podnikatele	19-388063 349 /0800	přidělený při uzavření smlouvy	podle uzavřené smlouvy	<u>technické služby</u>
vodné, stočné	40010-388 063349 /0800	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>Aquaconsult</u>
objednané služby městské policie	19-388063 349 /0800	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>MP</u>
objednané služby technických služeb	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>TS</u>
objednané služby VaK	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>OISM</u>
uzavření vody v případě dluhu vodného	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>OISM</u>

nájemné a služby spojené s užíváním bytu	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	číslo předpisu a faktury	datum splatnosti dle předpisu plateb nebo faktury	<u>OISM</u>
inzerce v IL, služba plakátování	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	číslo faktury	datum splatnosti dle faktury	<u>OŠKCR</u>
nájem pozemků a nebytových prostor	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	dle smlouvy	dle textu smlouvy při uzavření	<u>OISM</u>
nájem hrobového místa	19-388063 349 /0800	dle smlouvy	při uzavření smlouvy a dále dle smlouvy po 10 letech	<u>TS</u>
pokuta uložená MP na místě	19-388063 349 /0800	číslo pokutového bloku	do 15 dnů od data uložení pokuty dle poučení na pokutovém bloku	<u>MP</u>
pokuta a náklady řízení uložené ve správním řízení	19-388063 349 /0800	přidělený při projednání	dle textu rozhodnutí	Odbory <u>MěÚ</u> : <u>OVV</u> , <u>SO</u> , <u>OS</u> <u>U</u> , <u>OŽP</u> , <u>OŽU</u>
platby dle uzavřených smluv	<u>9021-3880</u> <u>63349</u> <u>/0800</u>	uvedený ve slouvě nebo číslo smlouvy	dle textu smlouvy	všechny odbory <u>MěÚ</u> i <u>MP</u>
správní poplatky	19-388063 349 /0800	přidělený při projednání	podle úkonu	odbory <u>MěÚ</u>

poplatky v knihovně	hotově	číslo klienta	120 Kč / rok	knihovna
dar městu na pořízení dlouhodobéh o majetku	61241-388 063349/08 00	dle smlouvy	dle textu smlouvy	právní úsek, finanční odbor
příspěvek na veřejnou sbírku	182-38806 3349 /0800	není určeno	není určeno	finanční odbor

fig. 4: Typy plateb ve městě Černošice⁴³

i když jde o přehledné tabulky, nebylo by od věci umožnit občanům jednu hromadnou platbu všech poplatků v jednom. Jednak by tím občané ušetřili čas strávený zasíláním plateb městu a zároveň by tento systém snížil šanci špatného zadání čísla účtu (V případě zadávání mnoha příkazů k platbě je větší šance zadat špatné číslo účtu kvůli nepozornosti). Zároveň jde o lepší komfort pro občany, kteří mohou svůj čas strávit efektivněji.

7. 4 Návrh pro Brno

Většina českých měst nabízí možnost platby poplatků hotově nebo převodem na účet města. V rámci našeho návrhu e-government nabízíme možnost platit poplatky městu pomocí přihlášení do svého účtu v rámci městského e-government. Platba by probíhala podobně, jako platby pomocí internet banking. Pravděpodobně by šlo o dvojí ověření, jednak pomocí přihlašovacích údajů (login, heslo), a také ověření pomocí SMS.

Tento posun reaguje na technologické změny, které umožňují rychleji, a tedy i efektivněji, provádět platby i jiné online operace. Samozřejmě je potřeba brát ohled na zejména starší generaci a množství občanů, kterým stávající systém vyhovuje, a nechtějí jej měnit. Zde je možné se inspirovat systémem v Estonsku, zejména rychlou transformací neformálních institucí (zvyky občanů, které se mění postupně). V letech 2002, 2009 a 2010 proběhla řada kurzů, jejich hlavním cílem bylo naučit občany zacházet s počítači a obecně se orientovat v novém online světě. Dnes probíhá online 99,8 % plateb.⁴⁴

Pro řádné zavedení a údržbu systému je vhodná spolupráce s bankami. Jde zejména o využití dosavadních technologií internet banking. Již není nutné chodit na

⁴³ Přehled plateb, účtů, termínů. *Mestocernosice.cz*.

⁴⁴ Financial Services. *E-estonia.com*

pobočky bank kvůli každému převodu, což zvýšilo množství využívaných služeb v bankovním sektoru. Totéž můžeme čekat v případě městské samosprávy. S nižší časovou zátěží vzroste zájem občanů o veřejné dění, což umožní návrat k prvkům přímé demokracie.

Právě díky novým informačním technologiím je možná komunikace s mnoha lidmi v krátkém čase. Jen stěží bychom si představili všechny občany Brna na jednou sněmu, kde se mají o něčem dohodnout. Nový informační systém, dostupný všem občanům, tuto možnost realizuje. Jen je potřeba využít nových technologií a věnovat čas tomu, naučíte se technologii používat.

Vraťme se ale zpět k samotnému platebnímu systému. Další důležitou výhodou platby přes vlastní účet v rámci městské samosprávy je transparentnost a přehled o všech platbách, které jste směrem k městu provedli. Zároveň si může úředník města, zodpovědný za finanční operace, ověřit odeslání poplatku z vašeho účtu. Jde o oboustranně výhodný systém. Rychlost a efektivita jsou jeho hlavní přínosy.

S výhodami jdou zároveň i nevýhody (rizika). Největším nebezpečím je prolomení bezpečnostních opatření. Proto je rozhodně nutné nepodcenit stránku bezpečnosti. K tomu slouží dvojí ověření příkazu k platbě, ale také chování samotných uživatelů. Tedy občané by neměli nikomu sdělovat přihlašovací údaje k účtu apod.

Pokud jde o právní otázky celého projektu, je nutné zmínit zacházení s penězi, resp. jejich uložení na účtu a případné vrácení uživateli v případě, že je nevyužije na městské poplatky a služby. Přičemž právě vrácení peněz je zde kamenem úrazu. Pokud by bylo možné peníze na účet vložit a zase je vybrat, pak se jedná o transakce podobné bankám. V takovém případě je ale nutné mít licenci, a tedy být pod dohledem České národní banky. Tímto směrem se ale většina měst ubírat nechce a ani nemůže. Proto je mnohem efektivnější nepracovat s penězi, ale s kredity. V případě, kdy občan odešle ze svého účtu peníze na účet založený v rámci města, pak se peníze změní na kredity, které už nelze zpětně proplatit. Tím se vyřeší mnoho problému na straně města. Např. nutné udržování dostatečných finančních rezerv pro případ, že mnoho občanů najednou bude chtít vybrat své peníze, ale také čistě právní otázky jako je bankovní licence.

7.5 Závěr

Na předchozích stranách jste si mohli přečíst, jaká jsou řešení platebních systému v zahraničí, u nás v ČR a jak bychom se mohli inspirovat v případě Brna. Jistě je potřeba dbát na bezpečnost, ale pro základní funkce platebního systému je možné využít jen základní přihlašovací údaje.

8.Vize do budoucna

8.1. Úvod

Kromě možností uvedených v předchozích kapitolách je možné městského informačního systému využít i pro pokročilejší funkce, které se už dají charakterizovat e-governmentem jako takovým. Vzhledem k náročnosti těchto funkcí se však již jedná o hudbu ne příliš blízké budoucnosti a přesahují rámec tohoto projektu. Vzhledem k jejich výhodám je však vhodné je alespoň zmínit. Jedná se zejména o využití IS pro účely participativních rozpočtů, čili rozpočtových priorit, o kterých mohou rozhodovat občané určitého, předem vymezeného území, a dále možnosti využít IS pro volby, zejména do městských zastupitelstev.

8.2 Participativní rozpočet

Participativní rozpočet je vnímán jako inovativní řešení pro podporu přímé demokracie, protože umožňuje občanské společnosti volit rozpočtové priority, ať už na straně příjmové, nebo výdajové, na základě společného rozhodování občanů. Občané tedy mohou během předem vymezené doby rozhodovat o rozdělení částí peněz na účely, které sami považují za nejdůležitější. Mezi hlavní přínosy takového společenského rozhodování se řadí zejména princip subsidiarity, snižování konfliktů či přiblížení principů rozhodování veřejných financí občanům⁴⁵. „*Participativní rozpočet je založen na několika základních principech:*

- *Na rozvoji kultury demokracie a aktivního občanství;*
- *Na vytvoření vztahu a posílení důvěry mezi zástupci/zastupiteli a členy komunity;*
- *Na přesměrování finančních prostředků v souladu s veřejným míněním a ve prospěch sociálně slabších skupin obyvatel”⁴⁶*

V současné době se na území České republiky využívá participativních rozpočtů jen výjimečně, protože většina občanů a často i politiků ani neví, že existuje takový princip rozpočtového rozhodování. Zpravidla se u nás vyskytují jiné formy zapojení veřejnosti, které jsou méně přímé, jako například místní referenda, volby, konzultace s veřejností týkající se určitých témat komunity nebo jiné neinstitucionalizované neformální způsoby. Z měst, či městských částí v ČR, které využívají možnosti participativního rozpočtu můžeme jmenovat například Ostrava-Jih, Litoměřice, Praha 10, Praha Zbraslav, Praha 7, či Semily.

⁴⁵ SGUEO, Gianluca. *Participatory budgeting: An innovative approach*

⁴⁶ Co je participativní rozpočet? *Participativnirazpocet.cz*. od. 1-2.

Nedávno oznámilo vedení města Brna, že se město Brno začne připravovat na participativní rozpočet, což je určitě dobrou zprávou pro občany města Brna, kterým záleží na hospodaření města, nebo má nápad, jak jak zpříjemnit veřejné prostory města Brna. Je poněkud nezvyklé, že se město Brno rozhodlo pro PR na úrovni celého města a ne městských částí, což je například situace zakladatelského města PR Porto Alegre (Brazílie). V České republice zatím takovýto přístup využilo například město Litoměřice, ovšem vzhledem k velikosti města Brna, která je co do počtu obyvatel téměř 3x větší, si myslíme, že tato situace nejde příliš porovnávat.

„Brněnský model participativního rozpočtu bude dle aktuálních předpokladů dvouletý s roční periodou. V prvním roce dojde ke sběru návrhů, jejich vyhodnocení v rámci veřejných setkání občanů a analýze proveditelnosti v rámci úřadu. Následovat bude občanský předvýběr preferovaných návrhů a na závěr roku samotné hlasování občanů o navržených projektech. Ve druhém roce budou vybrané projekty městem realizovány. „Město Brno od zavedení participativního rozpočtování očekává zejména větší informovanost a zapojení obyvatel do tvorby městského rozpočtu, zlepšení komunikace mezi občany a úřadem, zapojení občanů do strategického rozhodování a posílení sousedských a komunitních vztahů.“⁴⁷

Jelikož je využití participativních rozpočtů poměrně nezvyklé, doporučili bychom městu Brnu, aby se nechalo inspirovat modely, které už se v ČR zavedly a mají poměrně úspěch. Záměrně neuvádíme modely ze zahraničí, které mají jiné (nejenom) institucionální podmínky, ale často jsou i nesrovnatelné z hlediska velikosti města (například brazilské Porto Alegre, které má 1,4 milionů obyvatel). Z tohoto hlediska bychom doporučili zvážit model participativního rozpočtu, které využívá město Ostrava-Jih i vzhledem k relativně podobné velikosti městské části, které má cca 110 tisíc obyvatel.

Město Ostrava-Jih na participativní rozpočet vyčlenilo 5 milionů, přičemž 4 miliony byly rozděleny mezi čtyři katastrální území, kterými jsou Bělský les a Dubina, Hrabůvka, Výškovice a Zábřeh. Zbývajících milion je rozdělen dle počtu obyvatel. Na Bělský Les a Dubinu pak připadlo 220 tisíc Kč, na Hrabůvku 300 tisíc Kč, na Výškovice 140 tisíc a na Zábřeh 370 tisíc Kč. V případě, že některé městské části neposkytnou během návrhové doby dostatečný počet projektů, případně se nevyčerpá určená částka, může pak Rada rozhodnout o přesunu těchto finančních prostředků do městských částí, které tyto podmínky splňují. Všechny projekty navíc musí mít lokální charakter a musí se dotýkat obyvatel dané části.⁴⁸

Průběh participativního rozpočtu se skládá obecně ze čtyř fází – sběr návrhů, kontrola a úprava, hlasování a realizace. Vzhledem k takovému průběhu by měl informační systém reflektovat každou tuto fázi samostatně.⁴⁹

⁴⁷ Brno připravuje participativní rozpočet. *denikreferendum.cz*. od. 11.

⁴⁸ ONDRA, Martin. Elektronické volby v Estonsku. In: *E-politics.cz*

⁴⁹ Participativní rozpočet. *Participativnirazpocet.cz*

1. Fáze – Sběr návrhů.

V této fázi může systém přijímat návrhy anonymně, ale měla by zde být uvedena možnost kontaktu přes e-mailovou adresu, nebo jiným způsobem. Důležitá je ovšem přítomnost administrátora, který by mazal příspěvky od „trolů“ (lidí vyjadřujících se záměrně provokativně, negativně, či irelevantně, aby narušili věcnou diskuzi a vyvolali emotivní responze). Tato fáze by měla být veřejně vyhlášena, aby o ní každý občan věděl, a také by mělo být zdůrazněna možnost využití informačního systému pro podávání těchto návrhů.

2. Fáze – Kontrola a úprava

Tato fáze by se měla zaměřit zejména na výše zmíněnou cenzuru a případně vyřazení návrhů, které jsou nerealizovatelné (jako například stavba mezinárodního stadionu apod.) nebo se například nedotýkají problematiky lokální, ale spíše městské, či krajské, národní atd. Během této fáze by mělo neustále docházet ke komunikaci, proč byly některé návrhy vymazány a nebyly předloženy k hlasování. Vyjádření by mělo být posláno třeba na e-mail, či postnuto na oficiální stránky městské části a přes informační systém.

3. Fáze – Hlasování

Je nutné, aby se této fázi účastnili obyvatelé, jelikož je na tom princip participativních rozpočtů postaven, a proto si myslíme, že je vhodné využít našeho informačního systému. Je však nutné pamatovat na zabezpečení a autentizaci uživatele, například potvrzením hlasování díky zaslanému kódu v sms, nebo e-mailové zprávě v případě odeslání hlasování (podobný princip je využíván pro platby v internetovém bankovníctví). Je nutné, aby se občané dozvěděli výsledky co nejdříve, a co nejjasnější formou.

4. Fáze – Realizace

Tato fáze se již tolik netýká občanů, proto je ze strany města nutné komunikovat s veřejností, zejména přes informační systém a přes městské oficiální stránky. Občané musí vědět, v jaké fázi se nachází momentální realizace projektů, které byly schváleny. Na závěr by bylo vhodné, aby se občané ke každému projektu vyjádřili, třeba formou diskuze (která by zřejmě neměla být anonymní, kvůli existenci „trolů“).

Na závěr bychom také doporučovali využít nevládních institucí, které již mají zkušenosti s komunikací s občany, se zvyšováním zapojení občanů a jejich informovanosti o dění ve městě, jako jsou různá, nejenom politická hnutí. Výhodou zapojení těchto institucí jsou zejména jejich zkušenosti a také to, že občané je již znají a k zavádění novot v podobě informačního systému a participativních rozpočtů nebudou vnímat tak negativně.

8.3 Volby

Další možností, jak využít informační systém, jsou volby do městských zastupitelstev. Zde je však problematika poměrně náročnější, vzhledem ke všem legislativním krokům. Pokud budeme předpokládat, že voliči bude umožněno hlasovat z pohodlí domova, je nutné zajistit, aby jeho hlas byl ověřený, ale zároveň aby také byl tajný. Což znamená, že by muselo docházet k dvoufázové autentizaci, kdy by bylo nejprve ověřeno, jestli uživatel hlasoval, a v případě, že ne, by mu teprve mohlo být umožněno hlasovat. Tento hlas by pak byl pod anonymním číslem uložen.

Dalším problémem se jeví současně probíhající volby standardním, korespondenčním systémem. Mohlo by totiž dojít k odeslání vícečetných hlasů, než by došlo k zaevidování, že občan již hlasoval. Volby by proto musely probíhat minimálně ve dvou kolech, mezi nimiž by musela být dostatečně dlouhá doba pro vyřízení nutné byrokracie. Pokud by město rozhodlo k využití pouze internetového hlasování, muselo by pak zajistit, aby každý občan města Brna měl přístup k internetu a přístup do informačního systému.

Technologická a legislativní náročnost činí z voleb internetovou formou hudbu vzdálené budoucnosti, avšak právě na nižších úrovních správy by se daly zavést nejdříve a jednodušší formou, než na úrovni státní. Využití informačního systému městské úrovně se proto jeví jako vhodným pomocným krůčkem pro budoucí e-government. V případě, že by se město Brno někdy v budoucnu rozhodlo k tomuto přistoupit, doporučovali bychom vzít si příklad z Estonska, které má formu e-voleb již od roku 2005 (komunální volby) a 2007 (parlamentní volby). Důvodem je zejména pozitivní přístup občanů Estonska k technologiím a jejich znalosti práce s novými technologiemi. Město by se tedy mělo prvně zaměřit na edukativní činnost v této oblasti.⁵⁰

8.4 Závěr

Na závěr bychom chtěli říct, že ačkoliv se můžou výše zmíněné vize jevit jako v současné době neproveditelné, či proveditelné jen částečně, využití informačního systému pro tyto účely je velkým pomocným krokem k budoucí realizaci těchto projektů, jelikož IS umožňuje zlepšit komunikaci města a občanů a začátek komunikace s veřejností na více interaktivní úrovni.

⁵⁰ ONDRA, Martin. Elektronické volby v Estonsku.

9. Financování projektu

Přese všechny nesporné výhody, které jsme výše popsaly, co může informační systém přinést, si uvědomujeme finanční náročnost celého projektu. Podle oficiálních stránek města Brno disponovalo v minulém roce rozpočtem 11 250 miliónů korun a výdaje přesáhly částku 12 000 miliónů korun.⁵¹

Rozpočtové výhledy pro město Brno nám taky ukazují, že rozpočet se bude s největší pravděpodobností snižovat a to až na částku 10 400 miliónu korun pro letošní rok a oscilovat kolem téhle částky i pro následující roky. Výdaje přitom podle výhledů mají být i nadále vyšší než příjmy.

Proto s ohledem na tuhle situaci bychom doporučovali se zaměřit na spolufinancování pomocí dotací z evropských fondů. Evropský fond pro regionální rozvoj a jeho Integrovaný regionální operační program nabízí hned několik výzev zaměřujících se na tematiku eGovernment.⁵²

Myslíme si, že by tahle cesta financování výrazně peněžně odlehčila městu Brnu, a také pomoci k plynulejšímu zavedení informačního systému a jeho jednotlivých modulů.

⁵¹ Rozpočtový výhled statutárního města Brna na období 2016 - 2020 (v mil. Kč). *Brno.cz*

⁵² VÝZVY. *Strukturalni-fondy.cz*

10. Závěr

Tato práce se zabývala návrhem informačního systému, který by mohl sloužit městu Brno a jeho občanům, stejně tak jako i dalším městům v České republice a v zahraničí. Vize pro město Brno je stát se tzv. Smart City - Chytrým městem. Mnoho myšlenek a inspirace, při psaní této práce, přišlo právě ze zahraničí, proto bychom se neměli bránit novým myšlenkám, ale naopak je přijímat a vylepšovat je.

Jak už bylo v této práci několikrát zmíněno, informační systém by měl sloužit především občanům města Brna. Vzhledem k analýze, která byla provedena je náš informační systém cílen zejména na obyvatele 28-40 let. Právě tato skupina splňuje celou řadu podmínek. Nejde již o studenty nebo mladé lidi, kteří by měli důvod k odchodu z Brna a zároveň jde o obyvatele ve věkové skupině, kdy jsou běžně zvyklí pracovat s informačními technologiemi alespoň v rámci uživatelské úrovně.

Samozřejmě je stále důležité, aby byl celý systém propagován a občané si jej oblíbili, jen tak bude moci vykonávat své hlavní funkce a být městu Brnu užitečný.

Přesto je důležitá jednoduchost a dostupnost celého systému pro co možná nejširší populaci. Komunikace je základem systému. FAQ – nejčastěji kladené otázky jsou zodpovězené na přehledném a snadno dostupném místě na webu, stejně tak jako veřejné fórum, které je spravováno zodpovědnými zaměstnanci města. Tito zaměstnanci budou řádně proškoleni, aby mohli poskytovat kvalitní servis.

V rámci systému je možné provádět nejrůznější operace. Od pokládání otázek, až po rezervace na úřadě nebo platby městu. Celý systém poskytuje celou řadu služeb pro občany města. Vše je samozřejmě zajištěno několika úrovněmi zabezpečení, aby byly všechny údaje ochráněny proti zneužití. Nejde jen o samotné platby městu, ale samotné přihlášení je nutné propojit s vaším emailem, kam vám budou chodit nejdůležitější sdělení.

Také je praktické propojit systém i s vaším mobilem, což vám umožní rychlejší přístup k informacím. podobně můžete s informačním systémem propojit vaše účty na sociálních sítích nebo dostávat informace emailem.

K dalším funkcím, které budete moci přes informační systém využít patří tzv. participativní rozpočet o kterém budou rozhodovat občané dané městské části, což povede k lepší alokaci finančních prostředků dle přání obyvatel.

I když bude chvíli trvat, než si na nový systém jeho obyvatele zvyknou, věříme, že výsledek se brzy dostaví a informační systém bude fungovat ku prospěchu všech občanů Brna.

11. Použitá literatura

- 1.) Koncept Smart City Brno. *brno.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.bрно.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/a/koncept-smart-city-brno/>
- 2.) HAMBLEN, Matt. 2015. Just what IS a smart city? In: *Computerworld.com* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.computerworld.com/article/2986403/internet-of-things/just-what-is-a-smart-city.html?page=2>
- 3.) Information System. *Techopedia.com* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/24142/information-system-is>
- 4.) EGovernment. *Portal.egov.sk* [online]. 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://portal.egov.sk/sk/content/egovernment>
- 5.) EGOV Community. Electronic government. *Egov-conference.org* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.egov-conference.org/glossary/electronic-government>
- 6.) GREGOROVÁ, Eva a ZVARA, Jan. Co vše o Brně prozrazují statistiky. In: *ibrno.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.ibrno.cz/brno/59801-co-vse-o-brne-prozrazuji-statistiky.html>
- 7.) SEIDENGLANZ, Daniel, Václav TOUŠEK a Filip CHVÁTAL. *Prognóza demografického obyvatelstva města Brna a jeho okolí* [online]. 2013, 1-72 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.bрно.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/Strategie_pro_Brno/dokumenty/Prognoza_13.pdf
- 8.) Životní cyklus informačního systému [online]. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>
- 9.) United Nations. Government Information Systems: *A guide to effective use of information technology in the public sector of developing countries* [online]. New York. 1995 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan000155.pdf>
- 10.) Raising Public Awareness about the Information Society: *EU structural funds support scheme "Raising Public Awareness about the Information Society" (2015–2023)* [online]. 1995 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <https://www.ria.ee/en/programme.html#support-scheme>
- 11.) REK, Pavel. Co vás čeká při implementaci IS [online]. 2010 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/krok-za-krokem-erp/co-vas-ceka-pri-implementaci-is-serial-i-1dil.html>

- 12.) Zákon o základních registrech. *Zakonyprolidi.cz* [online]. 2009 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-111>
- 13.) An overview of the technical functionality of eID. *Eid.eesti.ee* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: https://eid.eesti.ee/index.php/EID_functionality_short
- 14.) Applications for citizens. *Eid.belgium.be* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://eid.belgium.be/en/available_eid_applications/online_government_applications/toepassingen_voor_burgers
- 15.) Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Tlačové správy. Od Decembra 2013 vydáva Slovenská republika elektronické občianske preukazy - eID karty. *Minv.sk* [online]. 2013 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.minv.sk/?tlacove-spravy&sprava=od-decembra-2013-vydava-slovenska-republika-elektronicke-obcianske-preukazy-eid-karty>
- 16.) ANTHES, Gary. 2015. Estonia: A Model for e-Government. In: *Cacm.acm.org* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://cacm.acm.org/magazines/2015/6/187320-estonia/fulltext>
- 17.) MAYER, Petr. Atos IT Solutions and services. 2013. *EObčan a eGovernment* [online]. 2013, , 1-20 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: https://www.issc.cz/archiv/2013/download/prezentace/atos_mayer.pdf
- 18.) Ministerstvo vnitra České republiky. Rady a služby. 2016. Osobní doklady. *Mvcr.cz* [online]. 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/osobni-doklady-642319.aspx>
- 19.) ŽANONY, Robert. Doba nedôvery. In: *Zurnal.pravda.sk* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://zurnal.pravda.sk/esej/clanok/377845-doba-nedovery/>
- 20.) City of Cape Town official website - local government services. *Capetown.gov.za* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.capetown.gov.za/en/Pages/default.aspx>
- 21.) SME. Cez internet banking veľké množstvo operácií. *Openiazoch.zoznam.sk* [online]. 2005 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://openiazoch.zoznam.sk/info/zpravy/more.asp?NewsID=36834>
- 22.) MITROU, Lilian, Dimitris GENEIATAKIS, Costas LAMBRINOUDAKIS, Prokopios DROGKARIS a S. GRITZALIS. *Towards an Enhanced Authentication Framework for eGovernment Services: The Greek case* [online]. 2008, , 1-8 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/234116268_Towards_an_Enhanced_Authentication_Framework_for_eGovernment_Services_The_Greek_case

- 23.) ROUSE, Margaret. Multifactor authentication. In: *Searchsecurity.techtarget.com* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://searchsecurity.techtarget.com/definition/multifactor-authentication-MFA>
- 24.) Propojení SUPO KREDIT. *Sk.muni.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.sk.muni.cz/menza/supo-kredit>
- 25.) ROUSE, Margaret. Security token. *Searchsecurity.techtarget.com* [online]. 2005 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://searchsecurity.techtarget.com/definition/security-token>
- 26.) FAQ. *En.wikipedia.org* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/FAQ>
- 27.) Návod. MUNI. *Muni.cz* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/help/>
- 28.) HAMILL, David. FAQ usability [online]. 2009 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.goodusability.co.uk/2009/05/12/faq-usability/>
- 29.) MOHAMMAD, Moradi. Designing effective FAQ pages [online]. 2011 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://sixrevisions.com/user-interface/designing-effective-faq-pages/>
- 30.) Speech synthesis. *En.wikipedia.org* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Speech_synthesis#Text-to-speech_systems
- 31.) Netiketa. *Sk.wikipedia.org* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Netiketa>
- 32.) CAPTCHA. *En.wikipedia.org* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>
- 33.) DPMB aktuálně. Dopravní podnik města Brna. *Facebook.com* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/dpmbaktualne/?fref=ts>
- 34.) GO to BRNO. *Facebook.com* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/GotoBRNOcz/?fref=ts>
- 35.) Brno: Objednávání v systému Webcall. Kadlec - elektronika, s.r.o. *Kadlecelektro.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.kadlecelektro.cz/ahttp://webcall.kadlecelektro.cz/mmbрно/a002/obj/>
- 36.) Výsledky přijímacího řízení do mateřských škol v roce 2016. *Zapisdoms.brno.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://zapisdoms.brno.cz/>
- 37.) What is e-Residency? *E-estonia.com* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://e-estonia.com/e-residents/about/>

- 38.) HORINKA, Josef. Dopis starosty - platby městu na začátku roku 2016. In: *Hradek.eu* [online]. 2015 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.hradek.eu/page.aspx?zaz=440-17855>
- 39.) Přehled plateb, účtů, termínů. *Mestocernosice.cz* [online]. 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.mestocernosice.cz/mesto/mestsky-urad/struktura-informace-odboru/financni-odbor/platby-ucty-terminy/>
- 40.) Financial Services. *E-estonia.com* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://e-estonia.com/the-story/digital-society/financial-services/>
- 41.) SGUEO, Gianluca. *Participatory budgeting: An innovative approach* [online]. 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.europarl.europa.eu/thinktank/cs/document.html?reference=EPRS_BRI%282016%29573894
- 42.) Brno připravuje participativní rozpočet. *Denik referendum* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://denikreferendum.cz/clanek/22704-brno-pripravuje-participativni-rozpocet-svihlikova-je-to-dobra-zprava>
- 43.) Participativní rozpočet. *Participativnirozpocet.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://participativnirozpocet.cz/>
- 44.) Co je participativní rozpočet? *Participativnirozpocet.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.participativnirozpocet.cz/o%20participativn%C3%ADm%20rozpočtu>
- 45.) ONDRA, Martin. Elektronické volby v Estonsku. In: *E-politics.cz* [online]. 2013 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://e-politics.cz/elektronicke-volby-v-estonsku-2/>
- 46.) Rozpočtový výhled statutárního města Brna na období 2016 - 2020 (v mil. Kč). *Brno.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/ORF/RV_2016-2020/RV2016-2020.pdf
- 47.) VÝZVY. *Strukturalni-fondy.cz* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Microsites/IROP/Vyzvy.aspx?searchtext=&topic=942>