

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Jiří Bervid

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

Informační systémy malých obcí
Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jiří Bervid**
Osobní číslo: **E19271**
Studijní program: **B0688A140004 Informatika a systémové inženýrství**
Specializace: **Informatika ve veřejné správě**
Téma práce: **Informační systémy malých obcí**
Zadávající katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je navržení řešení zjištěných nedostatků stávajícího informačního systému vybrané obce.

Osnova:

- Formulace požadavků na informační systémy obcí do 500 obyvatel.
- Popis a komparace stávajících možností implementace informačních systémů v malých obcích.
- Popis informačního systému vybrané obce.
- Identifikace nedostatků informačního systému vybrané obce a navržení jejich řešení.

Rozsah pracovní zprávy: **Cca 35 stran.**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BRUCKNER, T. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
KASTL, J. *Informační a komunikační systémy*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0988-1.
LIDINSKÝ, V. *EGovernment bezpečně*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2462-1.
SMEJKAL, V. *Informační systémy veřejné správy ČR*. Praha: Oeconomica, 2003. ISBN 80-245-0533-9.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Miloslav Hub, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2023**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

RNDr. Ing. Oldřich Horák, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Informační systémy malých obcí jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že moji se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnici Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 9. 2. 2023

Jiří Bervid v . r .

Poděkování

Touto cestou bych velice rád poděkoval za cenné rady, trpělivost a odborné vedení svému vedoucímu práce panu doc. Ing. Miloslavu Hubovi, Ph.D. Dále bych rád poděkoval starostovi obce Litošice panu Miroslavovi Březinovi za poskytnutou spolupráci a vyplnění dotazníku. Rád bych poděkoval své manželce za neskutečnou trpělivost a podporu během celého mého studia a psaní této práce.

ANOTACE

Tato práce se zabývá informačními systémy pro malé obce. V začátku jsou popsány základní pojmy týkající se e-governmentu, systémů státní správy a informačních systémů. Dále jsou popsány požadavky na informační systém malé obce, jeho provoz a bezpečnost. Další kapitola je věnována možnostem implementace informačního systému malé obce a postupu jeho implementace. Dále je popsána samotná obec Litošice a její informační systém. Poslední kapitola je věnována analýze informačního systému obce Litošice a zjištění jejích nedostatků. V poslední kapitole jsou popsána řešení a doporučení, jak eliminovat zjištěné nedostatky.

KLÍČOVÁ SLOVA

informační systémy, e-government, malé obce

TITLE

Information systems of small municipalities

ANNOTATION

This work deals with information systems for small municipalities. In the beginning, the basic concepts related to e-government, state administration systems and information systems are described. The requirements for the information system of a small village, its operation and security are also described. The next chapter is devoted to the possibilities of implementing the information system of a small municipality and the procedure of its implementation. The municipality of Litošice itself and its information system are also described. The last chapter is devoted to the analysis of the information system of the municipality of Litošice and the identification of its shortcomings. The last chapter describes solutions and recommendations on how to eliminate identified deficiencies.

KEYWORDS

information systems, e-government, small municipalities

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	6
SEZNAM ZKRATEK	7
Úvod	13
1 Informační systém.....	14
1.1 Informace	14
1.2 Informační systémy a informační a komunikační technologie.....	15
1.2.1 Podnikové informační systémy.....	15
1.2.2 Informační systémy veřejné správy	16
2 E-government.....	17
2.1 Czech POINT.....	17
2.2 Datová schránka.....	18
2.3 Portál občana.....	19
2.4 Systém základních registrů	20
3 Požadavky na informační systém pro malé obce	21
3.1 Pořízení informačního systému	21
3.2 Správa veřejných věcí.....	22
3.3 Finanční potřeby obce.....	22
3.4 Komunikace s občany	22
3.5 Prezentace obce.....	23
3.6 Požadavky na pořízení informačního systému	23
3.6.1 Požadavek na bezpečnost informačního systému.....	24
3.6.2 Požadavek na provoz informačního systému.....	24
4 Způsoby zavedení informačního systému malé obce.....	29
4.1 Instalace infrastruktury	29
4.2 Migrace dat	30
4.3 Testování.....	31
4.3.1 Rozsah testování	31
4.3.2 Testovací prostředí.....	31
4.3.3 Nástroje pro testování	32

4.3.4	Kritéria zhodnocení testů	32
4.3.5	Testovací data	32
4.3.6	Druhy testů.....	32
4.4	Instalace informačního systému.....	33
4.5	Školení uživatelů.....	33
4.6	Dokumentace	34
4.7	Spuštění nového systému.....	34
4.8	Implementace informačního systému jako webová aplikace	36
4.9	Zavedení vybraného modulu	37
5	Obec Litošice	38
5.1	Historie obce Litošice	38
5.2	Ekonomické záležitosti obce	39
5.2.1	Příjmy obce Litošice	39
5.2.2	Výdaje obce Litošice	40
5.3	Evidence obyvatel obce Litošice	40
6	Stávající informační systém obce Litošice	41
6.1	Infrastruktura	41
6.2	Webové stránky obce.....	41
6.3	Stávající komunikační kanály	42
7	Nedostatky informačního systému obce Litošice	43
7.1	SWOT analýza.....	44
7.2	Analýza pomocí systému Zefys.....	45
8	Návrh řešení zjištěných nedostatků	49
8.1	Rozvoj stávajícího řešení o nové moduly	49
8.2	Pořízení již hotového řešení informačního systému	51
8.2.1	Zajištění spisové služby	52
8.2.2	Potřebné ekonomické moduly	53
8.2.3	Potřebné evidenční agendy	54
	Závěr	56
	Použité zdroje a literatura	57

Seznam příloh.....	64
---------------------------	-----------

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

OBRÁZEK 1: CLOUD COMPUTING	25
OBRÁZEK 2: ARCHITEKTURA KLIENT – SERVER	26
OBRÁZEK 3: TŘÍVRSTVÁ ARCHITEKTURA KLIENT – SERVER.....	27
OBRÁZEK 4: JEDNODUCHÁ MYŠLENKOVÁ MAPA.....	29
OBRÁZEK 5: JEDNORÁZOVÝ PŘECHOD	35
OBRÁZEK 6: PARALELNÍ PŘECHOD.....	35
OBRÁZEK 7: POSTUPNÝ PŘECHOD	36
OBRÁZEK 8: KATASTR OBCE LITOŠICE	38
OBRÁZEK 9: ROZPOČET OBCE LITOŠICE.....	39
OBRÁZEK 10: ADMINISTRÁTORSKÉ PROSTŘEDÍ WEB. STRÁNEK OBCE LITOŠICE	42
OBRÁZEK 11: GRAF EFEKTIVITY	47
OBRÁZEK 12: BEZPEČNOST IS LITOŠICE.....	48
TABULKA 1: TABULKA EFEKTIVITY	47
TABULKA 2: BEZPEČNOST IS LITOŠICE.....	48

SEZNAM ZKRATEK

API	Application Programming Interface
CRM	Customer Relationship Management
DPČ	Dohoda o pracovní činnosti
DPP	Dohoda o provedení práce
ECM	Enterprise Content Management
ERP	Enterprise Resource Planning
EU	Evropská unie
GDPR	General Data Protection Regulation
HR	Human Resource
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IAAS	Infrastructure as a Service
ICT	Information and Communication Technologies
ID	Identity Documentation
IS	Informační systém
ISVS	Informační systém veřejné správy
PAAS	Platform as a Service
PEST	Political, Economic, Social and Technological Analysis
SAAS	Software as a Service
SIPO	Soustředěné inkaso plateb obyvatelstva
SMART	Specific, Measurable, Achievable, Relevant a Time-Bounded
SQL	Structured Query Language
SWOT	Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats
UPS	Uninterruptible Power Supply
UML	Unified Modeling Language
VPN	Virtual Private Network

Úvod

V dnešním digitálním světě se staly informace cennou komoditou. Jsou důležitou součástí podnikání, vzdělání, veřejné správy a každodenní součástí našeho života. Člověk, který nemá přístup k informacím jako by v dnešním světě nebyl. Se zpracováním informací nám mimo jiné pomáhají i informační a komunikační systémy. Během dne s nimi spolupracujeme ať si to uvědomujeme, nebo ne. Tyto systémy potkáváme v zaměstnání, různých institucích, úřadech a školách. Městské úřady díky nim dokážou ve většině případů rychleji a efektivněji vyřizovat požadavky svých občanů, přehledně zpracovávat rozsáhlou agendu, urychlit vnitřní procesy, efektivně komunikovat se státní správou a spravovat majetek obce.

Tyto systémy pronikají i do malých obcí, kde ulehčují zastupitelům zpracování náročné agendy, pomáhají se správou obce a obecních věcí. Zároveň umožňují občanům elektronicky komunikovat se svou obcí a mít přehled o dění v obci, a to ať už se nacházejí kdekoliv, stačí mít pouze přístup k internetovému připojení. Obce si dnes mohou vybrat z celé řady společností, které se věnují vývoji informačního systému.

Cílem této práce je popsat požadavky malých obcí na informační systém. Možnosti, jakým způsobem informační systém malé obce zavést. Je popsána vybraná obec a její informační systém. Tento informační systém je podroben analýze pro zjištění jeho nedostatků a jsou navrženy opatření, jak tyto nedostatky eliminovat.

1 Informační systém

Proto, abychom vysvětlili pojem informační systém musíme nejprve pochopit význam slova informace a systém. Význam slova systém v nás navozuje řád, postup, kdy pomocí jednotlivých jasně daných kroků a pravidel můžeme dosáhnout nějakého stavu. Na systém je však lépe nahlížet jako na soubor navzájem svázaných vůči sobě reagujících prvků tvořící jeden velký funkční celek, pokud dojde ke změně v každém jednotlivém prvku tato změna se ve výsledku projeví ve stavu celku [8].

Máme několik typů systémů. Podle [6, s.18] máme celkem 9 typů systémů naopak [6, s.18] rozlišuje pouze 4 typy systémů.

Rozlišení systémů podle [6, s.18]:

- transcendentní systémy,
- sociální organizace,
- člověk,
- živé systémy,
- genetické systémy,
- kybernetické systémy,
- mechanické systémy
- fyzikální systémy.

Rozlišení systémů podle [6, s.18]:

- přirozené systémy,
- umělé systémy,
- sociální systémy,
- transcendentální systémy.

1.1 Informace

Pojem informace byl zaznamenán již v roce 1274 při řešení trestného činu jako soubor činností vedoucí k prokázání trestného činu [41, s.19]. Informace potřebujeme, abychom se dokázali správně rozhodnout, jsou nedílnou součástí naší komunikace, umíme informace přijímat, posílat a zpracovat. Používáme je v řízení podniků a institucí. Informace dokážeme nakupovat, nebo prodávat. [7]

Nelze říct, že pojem informace má pouze jednu definici. Podle Shanonova pojetí je „*Informace jako neměnná a nezávislá entita, která věrně a objektivně zobrazuje stav reálného světa,*

přítomna sama o sobě, nezávislá na příjemci se svou pevně danou hodnotou, uživatelskou v rozhodovacím procesu“ [7]. Jsme schopni změřit množství informace, a dokonce i její ekonomický přínos [6].

Je důležité, aby informace, které obdržíme byly kvalitní. Pokud cestou k příjemci dojde k poškození či k manipulaci což v dnešním světě není neobvyklé, daná informace se pak stává dezinformací a může mít fatální následky pro naše vztahy, rozhodnutí a podnikání. [5]

1.2 Informační systémy a informační a komunikační technologie

Informační systémy (IS) a informační a komunikační technologie (ICT) jsou plnohodnotnou součástí našeho života. Tyto systémy a technologie nám pomáhají zpracovat, analyzovat a využívat data pro naši potřebu. Informační systémy, které používáme v podniku, veřejné správě, knihovní systémy, rešeršní systémy jsou uměle vytvořeny [52]. Pojem informační technologie znamená veškerý hardware, software a telekomunikační technologie [5]. Informační systémy a informační technologie tvoří pevné spojení, kde informační technologie procházejí neustálým vývojem.

1.2.1 Podnikové informační systémy

Pokud chce být v dnešní době podnik úspěšný a konkurence schopný musí mít zaveden informační systém. Dnešní informační systémy dokáží pokrýt celý podnik od výroby, komunikaci se zákazníkem, nákupu, účetnictví, logistiky, prodeje, obsahují rozhodovací a řídicí procesy [26]. Informační systém podniku tvoří celý soubor různých aplikací potřebných pro správný chod podniku, tyto aplikace lze rozdělit do několika základních kategorií [40]:

- ekonomické a účetní systémy,
- human resources (HR) systémy,
- enterprise resource planning (ERP) systémy,
- systémy pro řízení a správu výroby,
- customer relationship management (CRM) systémy,
- enterprise content management (ECM) systémy.

Vývojem podnikových informačních systému se dnes zabývá velká řada firem a lze využít jejich nabídky již vyvinutých informačních systémů, nebo si nechat vyrobit informační systém na míru.

1.2.2 Informační systémy veřejné správy

S postupným vývojem informačních technologií v 90 letech dvacátého století a s jejím zpřístupněním jsou IS/ICT zaváděny i do veřejné správy [6]. V minulosti se nazývali například rejstřík, číselník či evidence [51]. Tyto systémy jsou jasně definovány zákonem [56] o informačních systémech veřejné správy, tento zákon říká, co je a co není informačním systémem veřejné správy, řeší provozní a uživatelské podmínky informačního systému veřejné správy [28]. Následující body ukazují, podle čeho lze říci o systému, že patří do systému veřejné správy [4]:

- informační systém, o kterém zákon [56] stanoví, že se jedná o informační systém veřejné správy (ISVS),
- informační systém označovaný jako rejstřík, registr, či evidence,
- informační systém, o kterém je uvedeno, že se jedná o ISVS, ale není uveden v zákoně [56],
- informační systém, který je zákonem stanoven bez označení, že se jedná o ISVS,
- informační systém, jenž není upraven zákonem, ale veřejný orgán pomocí něho vykonává svěřené činnosti.

2 E-government

Snaha státní správy o celkovou digitalizaci a elektronizaci postupně dopadá i na malé obce. Obce jsou tlačeny komunikovat převážně elektronicky, vlastnit datovou schránku a pro správu dokumentů používat elektronickou spisovou službu. Dnešní informační doba umožňuje obcím plně spravovat svou agendu a komunikaci pomocí informačních systémů a jejich modulů. Toto vše můžeme shrnout pod pojem e-government. [1]

E-government si můžeme také představit jako celý soubor informačních technologií poskytující komunikaci a výměnu dat mezi občany a veřejnou správou, kde cílem je toto vše zpříjemnit, zrychlit a zefektivnit pro výkon veřejné správy a k spokojenosti občanů [4]. Vztahy v e-governmentu můžeme rozdělit do čtyřech kategorií [60]:

- od veřejné správy k firmám,
- od veřejné správy k zaměstnancům,
- od veřejné správy k občanům,
- uvnitř veřejné správy.

První službou e-governmentu u nás bylo vytvoření kontaktních míst veřejné správy nazvaných Czech POINT, systém datových schránek a systém základních registrů, tyto projekty byly finančně podpořeny ze strukturálních fondů Evropské unie (EU) [12].

2.1 Czech POINT

Pokud dnes občan potřebuje jakýkoliv výpis z informačních systémů veřejné správy, ověření listiny, nebo ověření podpisu už není nucen navštěvovat pouze městské úřady, stačí, aby vyhledal jednu z poboček Czech POINT. Zkratka Czech POINT znamená český podací, ověřovací a informační národní terminál a je kontaktním místem veřejné správy, byl spuštěn v roce 2007 [17]. Celkem je k 3. 6. 2023 evidováno 7370 poboček, z tohoto počtu je 951 umístěno na pobočkách České pošty, 5870 na obecních úřadech, 439 u notářů, 68 na zahraničních zastupitelstvích a 42 na hospodářské komoře [65]. Systém, je propojen s portálem občana a s portálem veřejné správy [17]. Kontaktní místa Czech POINTU jsou označena jasně modrým logem Czech POINT. Služby, které Czech POINT pro veřejnost poskytuje lze rozdělit do těchto kategorií [54]:

- výpisy z informačních systémů veřejné správy,
 - výpis elektronických receptů,
 - výpis z bodového hodnocení řidičů,

- vydání ověřeného výstupu ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů,
 - výpis z insolvenčního rejstříku,
 - výpis z katastru nemovitostí,
 - výpis z rejstříku trestů,
 - výpis z rejstříku trestů právnické osoby,
 - výpis z veřejných rejstříků,
 - výpis z živnostenského rejstříku,
- podání vůči státní správě,
 - výpisy a žádosti z registrů obyvatel, registru osob,
 - žádosti týkající se zřízení, zpřístupnění, zneplatnění datové schránky,
 - konverze dokumentů,
 - zprostředkování identifikace osoby.

Pokud občan nechce, či nemůže navštívit kontaktní místo Czech POINTU může využít formuláře Czech POINT@home, pro výpisy ze základních rejstříků, nutnou podmínkou je být vlastníkem datové schránky a připojení k internetu [16]. Mimo tohoto portálu existuje portál určený přímo pro úředníky s názvem Czech POINT@office, kde jsou umístěny veškeré potřebné formuláře a agendy [17].

2.2 Datová schránka

Datová schránka je obdoba poštovní schránky, tato služba byla spuštěna v roce 2009. Je to v podstatě elektronické úložiště sloužící k zasílání dokumentů, komunikaci s úřady a zároveň dovoluje komunikovat i mezi fyzickými a právnickými osobami navzájem. Komunikace je rychlá, bezpečná a přístupná kdekoliv na světě, stačí mít pouze přístup k internetu. Uživatel má několik možností, jak se do datové schránky přihlásit [18]:

- jménem a heslem,
- mobilním klíčem,
- identitou občana,
- přihlášení pomocí sms,
- přihlášení pomocí certifikátu,
- přihlášení bezpečnostním kódem.

Pořízení a vlastnění schránky je zdarma a má neomezenou kapacitu. Datová schránka vznikla na základě zákona [55] o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, dále se jí týkají zákony [56] o informačních systémech veřejné správy a vyhláška č.194/2009 sb.,

stanovení podrobností užívání a provozování Informačního systému datových schránek. Dokumenty zaslané pomocí datové schránky mají stejnou váhu jako dokumenty zaslané například pomocí poštovní služby. [18]

2.3 Portál občana

Vznikl v roce 2018 s cílem vytvořit místo ze kterého by občan po přihlášení a ověření identity měl přístup ke všem službám veřejné správy, a to buď přímo na portálu občana, anebo odkazem na další portály veřejné správy, bez nutnosti dalšího procesu přihlášení a identifikace [19]. Portál je také dostupný pro mobilní aplikace, a to jak pro telefony využívající Android, tak i pro Apple, tyto aplikace jsou zdarma. Občan má několik možností, jak se do portálu přihlásit. Tyto možnosti jsou [53]:

- občanský průkaz s čipem,
- datová schránka,
- bankovní identita,
- účet moje ID,
- mobilní klíč e-Governmentu,
- přes jméno, heslo a mobilní klíč,
- čipová karta Starcos společností První certifikační autorita a.s.

Portál občana umožňuje přístup k velkému množství online informací a služeb státu, mezi něž patří například [57]:

- přístup k portálům krajů, měst a obcí,
- výpis z registru obyvatel,
- informace z katastru nemovitostí,
- archivace datových zpráv,
- přístup ke kontrole tachometru vozidla,
- přístup do očkovacího portálu,
- přístup k dluhopisu republiky,
- založení datové schránky.

Portál občana je projekt, který není uzavřený a je brán jako dlouhodobý tým, jak postupuje elektronizace a digitalizace veřejné správy. [57]

2.4 Systém základních registrů

V minulosti si každý úřad vedl svou agendu sám, a to ještě formou papírové dokumentace, občan, pokud potřeboval na úřadě nějakou službu musel vždy vyplnit papírový formulář a pokaždé se identifikovat a správnost údajů na formuláři stvrdit svým podpisem. Díky základním registrům odpadá nutnost pokaždé stvrzovat tyto údaje podpisem, úřady tyto referenční údaje čerpají ze základních registrů a pokud se některý údaj změní, je tato změna viditelná pro všechny úřady připojené k základním registrům. [20]

Mezi základní registry patří [20]:

- registr obyvatel,
- registr osob,
- registr práv a povinností,
- registr územní identifikace, adres a nemovitostí.

Tyto registry obsahují referenční, referované a ostatní údaje. Registr obyvatel obsahuje údaje o všech obyvatelích s trvalým bydlištěm v ČR, cizinců s povolením pobytu a ostatních občanů jiných států už zaznamenaných v jiném registru [4]. Registr osob obsahuje referenční údaje o právnických osobách, podnikajících fyzických osob a orgánů veřejné moci, tyto osoby mají jedinečný identifikátor, a to identifikační číslo osob [21]. Registr práv a povinností obsahuje informace a zákony podle kterých informační systém přistupuje k výdeji dat ze základních registrů, pokud někdo požádá o informace ze základních registrů systém podle registru práv a povinností vyhodnotí, zda je tato žádost v souladu se všemi zákony [22]. Registr územní identifikace, adres a nemovitostí, jak název napovídá obsahuje všechny informace týkající se všech územních, domovních, bytových informací a jeho vlastnictví, tento registr má na starosti Český úřad zeměměřický a katastrální, tento registr obsahuje jako jediný i technickoekonomické údaje [23]. Informační systém základních registrů zabezpečuje bezpečnou a relevantní komunikaci mezi registry, dalšími informačními systémy, bezpečnou komunikaci s občany a s členskými státy EU, zároveň sleduje veškeré přístupy do registrů a vše ukládá [24].

3 Požadavky na informační systém pro malé obce

V České republice se nachází celkem 6258 obcí [2]. Malou obec definujeme jako obec do 500 obyvatel [3]. Obec je spravována zastupitelstvem, které je zvoleno v pravidelných volbách, z jeho členů si zastupitelstvo formou hlasování volí starostu, místostarostu, radu obce a potřebné výbory [15]. Počet členů zastupitelstva v obci do 500 obyvatel zákon [58] určuje od 5 do 15 zastupitelů [25].

Každá obec komunikuje se svými občany, spravuje věci veřejné, komunikuje se státní správou a se systémy státní správy, snaží se co nejlépe prezentovat a také zodpovědně pracovat s finančními prostředky obce.

3.1 Pořízení informačního systému

O pořízení informačního systému musí vždy rozhodnout zastupitelstvo, a to formou hlasování. Pokud se obec rozhodne pořídit IS, měla by provést analýzu stávajícího stavu softwarového a hardwarového vybavení obce a finanční možnosti obce. Poté by měla provést poptání informačního systému. Malé obce nemají možnosti velkých institucí a podniků a nemohou si dovolit sestavit interní projektový tým, který bude mít na starosti tvorbu zadávací dokumentace. Proto správná formulace požadavků je důležitým krokem k výběru vhodného informačního systému a jeho poptání u dodavatele, pokud dojde k opomenutí některé komponenty, nebo procesu může to celý projekt informačního systému opozdit a prodražit. Pokud obec sama nedokáže provést základní analýzu stavu svého informačního systému a není schopna přesně definovat své požadavky je důležité, aby analýzu provedl dodavatel informačního systému. Zároveň musí dodavatel pomocí konzultací a dotazovacích formulářů identifikovat požadavky na informační systém, případně rozeznat nedostatky stávajícího informačního systému. Pokud hodnota zakázky bude přesahovat částku 500 000 Kč bez DPH má obec povinnost dle zákona o zadávání veřejných zakázkách [59] zveřejnit smlouvu uzavřenou s dodavatelem [30]. Informační systém by měl sloužit jak občanům obce, tak pomáhat zastupitelům se správou obecních věcí, urychlit a zefektivnit jejich práci.

3.2 Správa veřejných věcí

Obec má za povinnost starat se o dobré životní podmínky občanů, spravovat obecní majetek, starat se o rozvoj svého území a ovšem informovat občany. Mezi správu věcí veřejných patří například:

- údržba zeleně a úklidové služby,
- správa komunikací a cest,
- zajištění voleb,
- správa veřejného osvětlení,
- odpadové hospodářství,
- správa majetku,
- správa dětských hřišť a veřejných sportovišť,
- komunikace se státní správou,
- dopravní obslužnost,
- správa lesů,
- evidence hřbitova.

Se všemi těmito body by měl informační systém dokázat bez problému pracovat a zajistit pro uživatele jejich přehlednou správu, evidenci, tvorbu potřebných statistických výstupů a potřebné formáty tisku.

3.3 Finanční potřeby obce

Každá obec pracuje se svým rozpočtem. Rozpočet obsahuje příjmy a výdaje obce. Všechny finanční operace by měly být v informačním systému detailně zobrazeny s možností kontroly hospodaření a s možností tiskových a elektronických výstupů. Propojení účetnictví s poplatky, databází obyvatel obce pro porovnání uhrazení služeb a poplatků jednotlivých občanů. Další potřebou je bezpečná a spolehlivá komunikace s bankovními institucemi obce.

3.4 Komunikace s občany

Pro obec je komunikace s občany velice důležitá, tato komunikace by měla probíhat oboustranně. Občan musí mít možnost vyjádřit se k dění v obci a musí mít k informacím přístup. Možností, jak komunikovat s občany je více. Základním zdrojem informací pro občany je úřední deska. Obec má povinnost zřídit úřední desku dle § 26 odst. 1 správního řádu, a to i vzdáleně přístupnou [27]. Dalším způsobem, jak informovat občany je obecní rozhlas. Po písemném souhlasu občana z důvodu obecného nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) je možné informace zasílat elektronickou poštou a mobilními zprávami. Další možností

je mobilní aplikace, přes které může obec také informovat o dění v obci. Možností je i vytvořit portál přímo pro občana, kde si bude moci kontrolovat zaplacení všech poplatků i jejich platbu například pomocí QR kódu přímo přidělenému občanovi a pomocí online formulářů žádat o služby v obci, nebo pomocí nich vyjádřit nespokojenost se službami, nebo děním v obci [29]. V tomto portálu by zároveň byly zobrazovány aktuální informace a upozornění pro občany obce.

3.5 Presentace obce

Nejčastější formou prezentace obce jsou její webové stránky. Pokud jsou stránky pravidelně aktualizovány je to také jedna z možností, jak informovat občany o aktuálním dění v obci. Možností pro obce, jak získat své webové stránky je více. Pokud obec může na prezentaci uvolnit finanční prostředky má možnost si webové stránky na míru nechat vytvořit a spravovat profesionální firmou, na trhu je nepřeberné množství takových firem. Další levnější možností je si nechat tyto stránky vytvořit pomocí redakčního systému například Joomla, nebo WordPress, tyto stránky však fungují spíše jako zdroj statických informací a prezentací, navíc obec musí řešit webhosting. Budoucí informační systém by měl být propojený s webovými stránkami, pro okamžitou aktualizaci poskytovaných informací.

3.6 Požadavky na pořízení informačního systému

Obec by po dodavateli měla požadovat ucelený balíček informačního systému, který by měl obsahovat následující činnosti:

- analýzu požadavků,
- návrh informačního systému,
- implementaci informačního systému,
- podporu,
- dokumentaci,
- školení,
- servis.

Dalším z požadavků na dodavatele je splnění všech legislativních náležitostí na informační systém. Toho se týká především zákonu [56] o informačních systémech veřejné správy, dále vyhlášky č. 469/2006 Sb., o informačních systémech o datových prvcích, č. 528/2006 Sb., o informačním systému o informačních systémech veřejné správy, č. 529/2006 Sb., o dlouhodobém řízení informačních systémů veřejné správy, č. 53/2007 Sb., o referenčním rozhraní, č. 52/2007 Sb., o postupech atestačních středisek při posuzování způsobilosti

k realizaci vazeb ISVS prostřednictvím referenčního rozhraní, č. 530/2006 Sb., o postupech atestačních středisek při posuzování dlouhodobého řízení ISVS [28]. Další požadavky na informační systém lze rozdělit na požadavky provozní agendy a na požadavky veřejné agendy. Do požadavků veřejné agendy spadá například evidence obyvatelstva s trvalým bydlištěm v obci, evidence smluv, spisová služba, správa poplatků, obecní povolení a další činnosti uvedené v kapitole 3. 1. Do provozní agendy spadá veškeré účetnictví, mzdové prostředky, hospodaření a další uvedené v bodě 3. 2. Pokud obec používá více informačních systémů může požadovat jejich sjednocení. Toto sjednocení obci může ušetřit finanční zdroje za případné licenční poplatky.

3.6.1 Požadavek na bezpečnost informačního systému

Informační systém musí být zabezpečený, úřad pracuje s citlivými údaji občanů. Možnosti ohrožení informačního systému [39, s.149]:

- úmyslné — do úmyslného ohrožení patří všechen škodlivý software, který cílí na získání a poškození informací, nebo ovlivňování chodu informačního systému,
- neúmyslné — toto ohrožení bývá způsobeno lidskou chybou, přírodními prvky, selháním infrastruktury, nebo chybným kódem.

Proto do informačního systému musí mít přístup pouze pověřené osoby. Tyto osoby jsou starosta, místostarosta a zastupitelé, každý z nich do systému přistupuje svým unikátním přihlašovacím jménem a heslem. Jednotlivý zastupitelé by měly mít také různá přístupová práva s přihlédnutím na činnost za kterou jsou v zastupitelstvu zodpovědní. Přihlášení do informačního systému by mělo být řešeno pomocí vícefaktorové autentizace. Ta může být zabezpečena například pomocí hardwarového nebo softwarového tokenu s pinem [31]. Jedním z požadavků na dodavatele by tedy měla být schopnost dodržení kybernetické bezpečnosti. Důležité je také pravidelné zálohování všech dat, tato činnost by měla probíhat v automatickém režimu.

Dalším důležitým aspektem zabezpečení je ochrana objektu, ve kterém se nachází databázový server, či přístup k informačnímu systému. Objekt by měl být vybaven zabezpečovacím systémem, který bude obsahovat pohybová čidla, detektory poškození okenní výplně, signalizaci nedovoleného otevření dveří do objektu a detekci požáru [38].

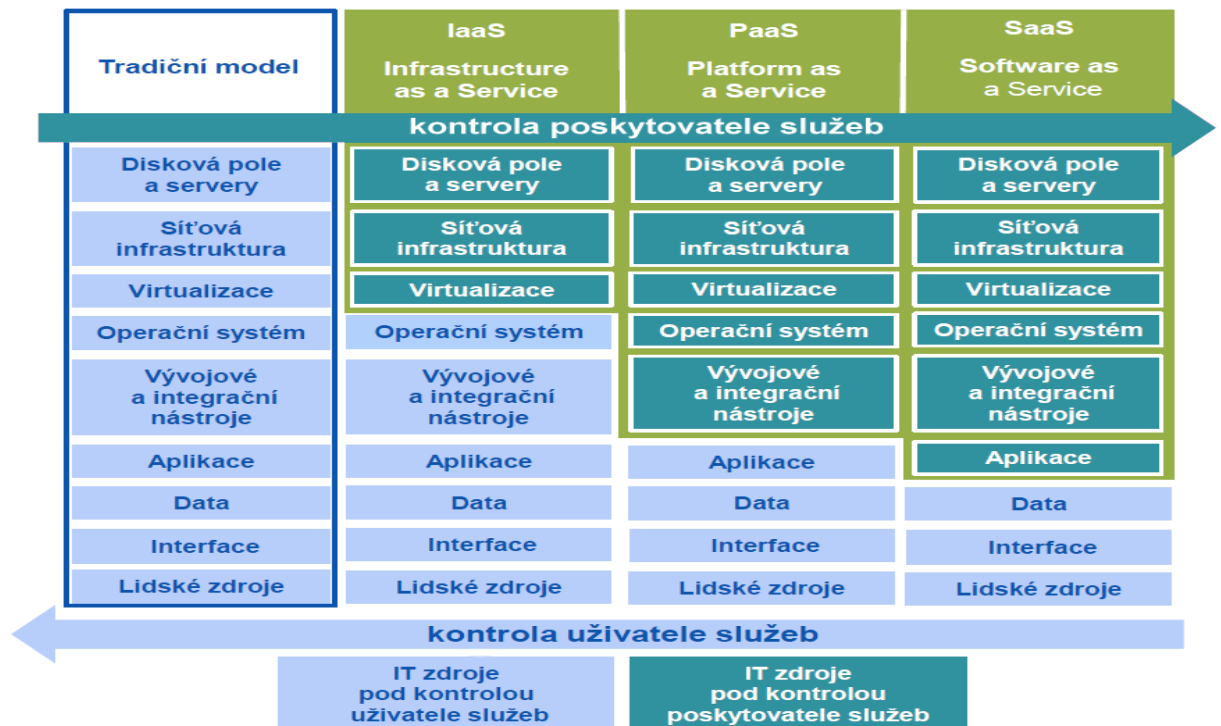
3.6.2 Požadavek na provoz informačního systému

Možností, jak provozovat informační systém je více. Jednou z možností provozu informačního systému je cloud computing. Jedná se o službu, kdy se zákazníkovi nabízí provoz

hardwarového, nebo softwarového vybavení vzdálenou formou, nebo nějaké jeho části [32].
 Modely služeb cloud computingu [32]:

- software as a Service (SaaS) — software, nebo aplikace jako služba, kterou si zákazník pronajímá,
- platform as a Service (PaaS) — tato služba obsahuje hardware, software a databázové prostředky,
- infrastructure as a Service (IaaS) — v tomto případě se jedná o pronájem pouze hardwarové infrastruktury, tedy spíše nějakého databázového serveru [34],
- veřejný cloud — u veřejného cloudu se sdílí hardware, software a datové úložiště s ostatními zákazníky. Přístup k službám probíhá skrz webový prohlížeč. Je vhodný spíše pro kancelářské aplikace, elektronickou poštu a testové aplikace,
- privátní cloud — privátní cloud je opak veřejného cloudu, všechny služby a hardwarové prostředky jsou využívány pouze jednou firmou, nebo institucí. Privátní cloud poskytuje taky větší kontrolu a ochranu osobních údajů,
- hybridní cloud — hybridní cloud kombinuje vlastnosti privátního a veřejného cloudu [35].

Následující Obrázek 1 zobrazuje rozdělení služeb cloud computingu a vliv a rozdělení kontroly mezi uživatele a poskytovatele.



Obrázek 1: Cloud computing

Zdroj: Převzato z [32]

V případě služeb IaaS, PaaS a SaaS musí být poskytovatel těchto služeb a jeho služby zapsány v katalogu cloud computingu podle zákona [56] Hlava VI. [32]

Výhody cloudového řešení informačního systému [36]:

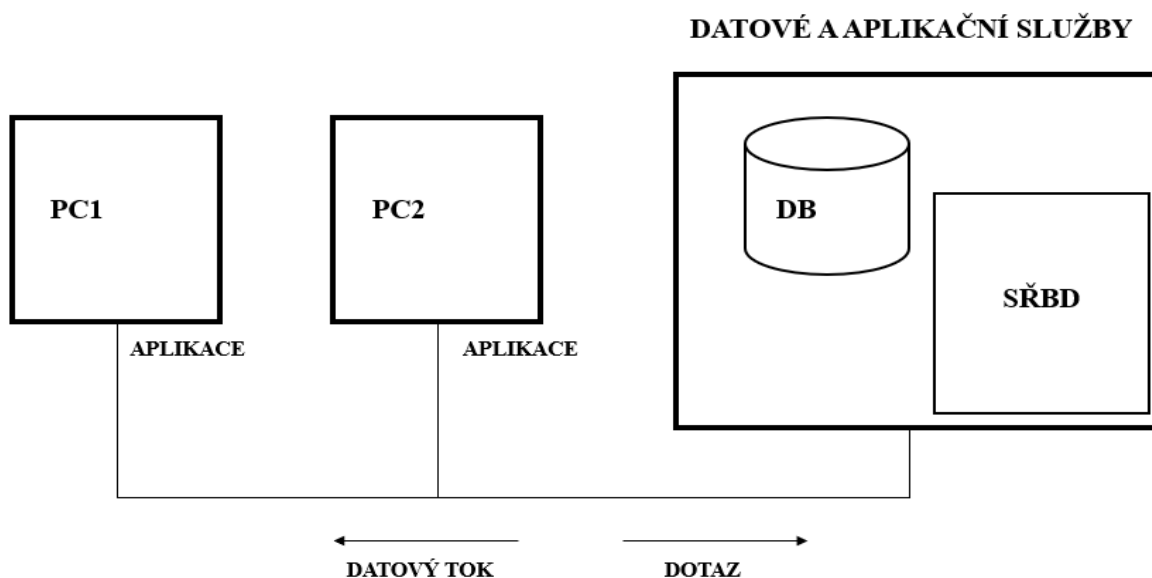
- nižší náklady na provoz, stačí připojení k internetu a PC,
- možnost práce odkudkoliv,
- zabezpečení infrastruktury,
- velikost datového prostoru.

Nevýhody cloudového řešení informačního systému [36]:

- závislost na poskytovateli,
- nutnost připojení k internetu,
- nebezpečí zneužití citlivých údajů,
- cena za služby.

Informační systém v cloudu má své výhody i nevýhody, důležitý aspektem je kvalitní a spolehlivý poskytovatel. [36]

Další možností provozu informačního systému je umístění databázového serveru a informačního systému přímo v prostorách obecního úřadu. Informační systém spolu s databází pracuje ve dvouvrstvé architektuře klient – server, schéma je vidět na Obrázek 2.



Obrázek 2: Architektura klient – server

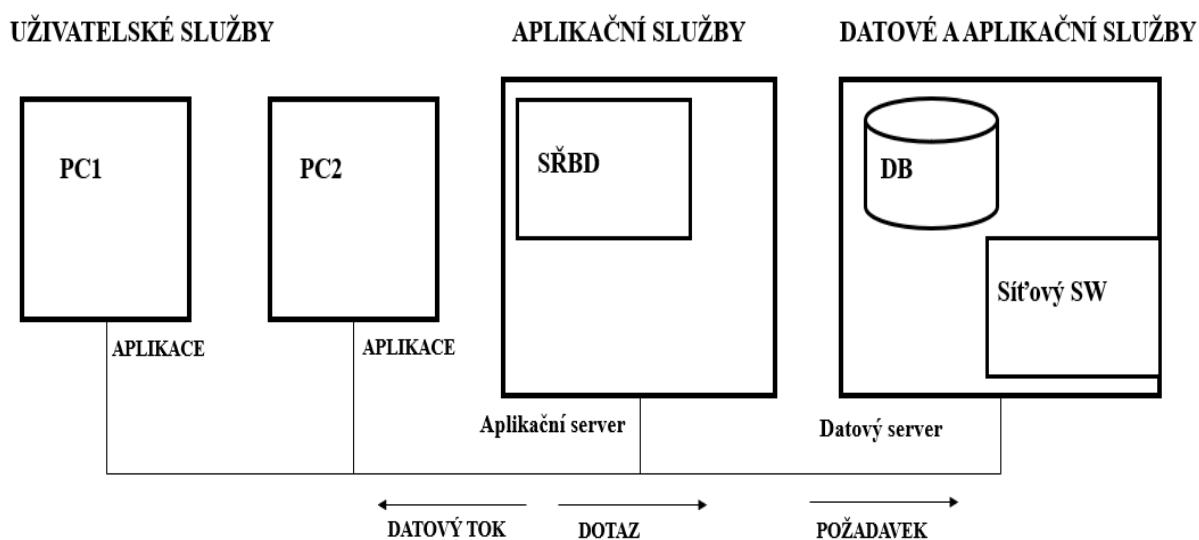
Zdroj: Zpracováno dle [61]

Informační systém je umístěn na lokálním počítači a pomocí sítě komunikuje s datovým serverem, celý proces funguje následovně [61]:

- modul, nebo aplikace informačního systému pomocí structured query language (SQL) formuluje dotaz a pošle ho na databázový server,
- server následně zpracuje dotaz,
- vytvořený výsledek je odeslán zpět informačnímu systému, modulu, nebo aplikaci.

Výhoda tohoto uspořádání je, že síť není tolik zatížená, proto může být použita i pro rozsáhlé aplikace [61]. Nevýhodou je, že pokud jsou aplikace příliš složité, tak potom kladou velké výpočetní nároky na hardware klienta [66].

Následníkem dvouvrstvé architektury je třívrstvá architektura klient – server, jak její název napovídá používá tři vrstvy na rozdíl od předchozí dvouvrstvé. Uspořádání je zobrazeno na Obrázek 3.



Obrázek 3: Třívrstvá architektura klient – server

zdroj: Zpracováno dle [61]

Vrstvy této architektury jsou rozděleny následovně [67]:

- prezentační vrstva,
- aplikační vrstva,
- datová vrstva.

Prezentační vrstva závisí na používané platformě, může to být webová aplikace, aplikace určená pro Windows, Apple aplikace, nebo může pracovat na nějakém jiném zařízení. Aplikační vrstva se jinak nazývá aplikační server, zajišťuje výpočetní operace mezi vstupními a výstupními

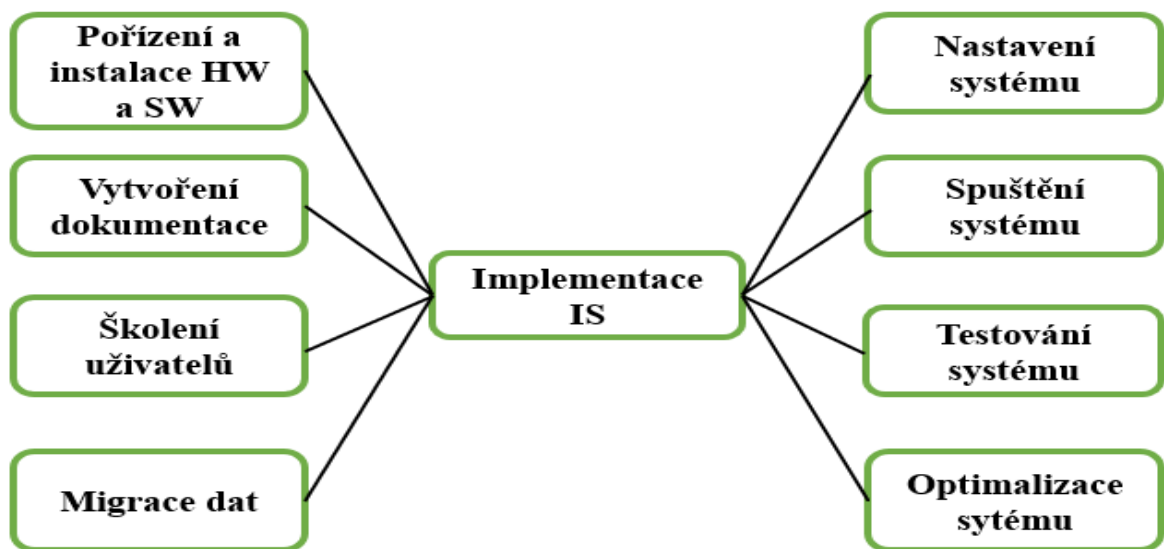
daty. Poslední datová vrstva se stará o práci s daty, o jejich integritu, ukládání, výběr a předzpracování. [67]

Tři a více vrstvé varianty jsou více stabilní díky rozložení zátěži na více serverů [61]. Dalším plusem je zvládnání náročnějších aplikací, bez dopadu na starší hardware uživatele, právě díky rozdělení výkonu mezi uživatele a server [67].

Ať už je použita jakákoliv varianta architektury klient-server, lze využít stávající hardwarové vybavení, pokud však nedosahuje požadovaného výpočetního výkonu, je nutné instalovat hardware, který bude výkonově dostačující k hladkému a bezproblémovému fungování informačního systému a potřebné databáze. Touto variantou však narůstají náklady na infrastrukturu a správu databázového serveru. Samozřejmě musí být dostatečně výkonný záložní akumulátorový zdroj (UPS) pro informační systém a databázový server v případě delšího výpadku elektrického proudu a pro ochranu proti přepětí ze sítě. Do společné sítě může být dále umístěn scanner, tiskárna a další potřebná zařízení.

4 Způsoby zavedení informačního systému malé obce

V této kapitole bude nejprve popsán obecný popis implementace informačního systému. Po vybrání informačního systému, přichází na řadu jeho implementace, ta je jednou z částí projektu informačního systému. S dodavatelem by měl být domluven přesný harmonogram průběhu činností jednotlivých částí implementace. Jejím cílem je úspěšné zprovoznění informačního systému, všech požadovaných modulů, zdařilá migrace potřebných dat a úspěšné proškolení uživatelů. Pro přehled procesu implementace nám pomůže jednoduchá myšlenková mapa zobrazena na Obrázek 4[41].



Obrázek 4: Jednoduchá myšlenková mapa

Zdroj: Zpracováno dle [41]

4.1 Instalace infrastruktury

V případě lokálního řešení, kdy je databáze umístěna přímo v prostou obce začíná proces implementace instalací databázového serveru, pracovních stanic, tvorbou síťového připojení, instalací zařízení pro tvorbu dokumentů a zabezpečovacích prvků. Pokud má hardwarové vybavení dostatečný výpočetní výkon a úřad nechce provést jeho modernizaci lze využít stávající zařízení, tím dojde k značným úsporám, avšak je zde riziko, že za několik let bude již infrastruktura značně zastaralá a práce na takových sestavách bude pomalá a nespolehlivá. Před fází instalace infrastruktury musí být jasně definováno kde bude umístěn databázový server, jednotlivé pracovní stanice a kudy bude vedeno síťové připojení. U cloudového řešení nevzniká potřeba instalace a zprovoznění místního databázového serveru, velký důraz je však kladen na vytvoření stabilního internetového připojení.

4.2 Migrace dat

Proto, aby informační systém mohl správně pracovat, je potřebné mu zajistit přístup k vhodným datům, to nám zajistí migrace dat. Migrace dat znamená přesun dat z aplikace, systému, celého diskového pole do jiného místa, databáze, datacentra, formátu dat nebo systému, tento proces by měl být proveden rychle a bezpečně tak, aby data během procesu nebyla poškozena a nedošlo k nežádoucím duplikacím [42]. Musí být vytvořen migrační plán, ten stanoví pořadí migrace jednotlivých dat a případných aplikací [43]. Standartní proces migrace [42]:

- provedení analýzy dat,
- analýza zdroje dat,
- analýza cíle dat,
- tvorba pravidel migrace,
- příprava, testování,
- záloha původních dat,
- čištění dat,
- migrace dat,
- provedení kontroly migrace a testování.

V případě výběru cloudového řešení informačního systému dochází ke stejnému postupu pomocí internetového připojení, pokud není k dispozici dostatečně rychlé připojení, data se přesunou na velkokapacitní disky a dopraví k dodavateli informačního systému, kde se přehrají do cloudu [44]. Migrace dat musí probíhat v době, kdy nedochází k ukládání, tvorbě a přepisování dat. Ideální doba je mimo pracovní dny zastupitelů, tedy nejčastěji víkend.

4.3 Testování

Proces testování se provádí ještě před nastavením informačního systému, a to na testovacích datech. Bez testování riskujeme, že po zavedení a zprovoznění informačního systému nebudou vybrané moduly správně fungovat, může docházet ke ztrátě dat a ke konfliktům s jinými informačními systémy. Testování je prováděno podle strategie testování, tato strategie by měla obsahovat [45]:

- požadavky testování,
- cíle testování,
- rozsah testování,
- způsob testování,
- nástroje pro provádění a řízení testů,
- kritéria hodnocení testů,
- testovací prostředí,
- testovací data,
- defekt management.

4.3.1 Rozsah testování

Rozsah testování je ovlivněn typem vybraného informačního systému, pokud se implementuje nový informační systém je rozsah prováděného testování nesrovnatelně větší a náročnější než u již existujícího informačního systému. Při výběru již hotového informačního systému se provádí testování vybraných modulů, je však vždy nutné provést analýzu případných rizik pro přesné definování rozsahu nutného testování [45].

4.3.2 Testovací prostředí

Testovací prostředí obsahuje všechny nástroje pro provedení testu, mezi tyto nástroje patří [46]:

- hardware,
- software,
- simulátory,
- testovací nástroje.

Struktura testovacího prostředí je ovlivněna výběrem používaných testů, rozsahem a typem informačního systému a použitých modulů [45].

4.3.3 Nástroje pro testování

Tyto nástroje slouží pro provádění automatických testů, pokud jsou dobře nastaveny jsou velký přínosem a dokáží uspořit čas, který je fázi testování přidělen [45]. Základní nástroje pro testování jsou [46]:

- pro zátěžové testy,
- pro automatizování funkčních testů,
- pro přípravu testovacích dat,
- pro přístup k databázím,
- pro řízení testu.

Při použití těchto nástrojů je důležité přesně vědět co přesně testovat a ověřit správnost testu. [45]

4.3.4 Kritéria zhodnocení testů

Tato kritéria obsahují podmínky, kdy můžeme provedenou testovou proceduru považovat za úspěšnou a pokračovat v navazující části testování, je důležité se na těchto kritériích domluvit ještě před samotným testováním, aby pak nedocházelo k zdržení a konfliktům, výsledky jsou pečlivě zaznamenávány a jsou součástí dokumentace informačního systému. [46]

4.3.5 Testovací data

Žádný informační systém není stejný, proto i testová data nemohou být vždy úplně stejná. Je nutné přesně definovat používané procesy, scénáře a potřebnou komunikaci a podle toho určit jaká testovací data použít, pokud dojde k použití špatných datových sad může dojít k falešným hlášením testovacího procesu a následné řešení těchto chyb k zbytečnému zpoždění procesu implementace [46].

4.3.6 Druhy testů

Ve fázi testování se jsou použity různé druhy testů, každý z těchto testů testuje jinou část informačního systému. Mezi ty nejdůležitější patří [45]:

- unit testy — tyto testy provádějí testování elementů a jednotlivých procesních kroků, můžeme je též nazvat jednotkovými testy,
- procesní testy — následují po unit testech a testují provázanost jednotlivých aplikací, modulů,
- integrační testy — jsou podobné procesním testům, avšak testují scénáře v plné délce s dosahem na vnější systémy,

- akceptační testy — testuje se celé prostředí, už podobné budoucímu produkčnímu řešení,
- regresní testy — pokud už existuje informační systém a je do něj implantována jen nějaká část, jsou použity regresní testy, které testují funkce původního informačního systému,
- technické testy — prvním z technických testů je objemový test, tímto testem se testuje, zda systém dokáže zpracovat velké množství dat za námi požadovaný časový úsek. Dalším je zátěžový test, ten testuje, zda systém zvládne bez problému práci více uživatelů a programů v jeden okamžik. Test zálohy, testuje obnovu systému ze zálohy, tyto testy by měli být prováděny pravidelně. Další je test tisku, kdy se provádějí tiskové testy na vybraných tiskových zařízeních a v potřebném formátu. Testy autorizací provádějí testování povolených a nepovolených přístupů a činností. Posledním technickým testem je test datových konverzí, ten testuje programy při plném datovém zatížení.

Po ukončení fáze testování musí být vytvořena podrobná správa o provedených testech, vložena do dokumentace a předána objednateli a odsouhlasena jak dodavatelem, tak i objednavatelem.

4.4 Instalace informačního systému

Po instalaci a zprovoznění veškeré infrastruktury dochází k vlastní instalaci vybraného informačního systému, zvolených modulů a potřebných ovladačů. V případě pořízení nových uživatelských stanic dochází zároveň k instalaci potřebného operačního systému a kancelářských balíčků a antivirového softwaru. V dnešní době to je aktuální operační systém Windows 11 a kancelářský software Office.

4.5 Školení uživatelů

Fáze školení uživatelů musí být součástí smlouvy o dodávce nového informačního systému. Smlouva musí jasně definovat rozsah a způsob provedení školení budoucích uživatelů. Školení by mělo probíhat těsně před nasazením a spuštěním informačního systému, a to formou prezentací, osobních konzultací a praktickou činností, při které jsou procházeny jednotlivé moduly a práce s nimi, školení by mělo být povinné pro všechny budoucí uživatele informačního systému. Tyto činnosti musí být praktikovány na cvičných datech [13]. Ukončení školení by mělo být provedeno ověřením znalostí formou testu a praktickou částí na informačním systému, nebo vybraných modulech. Zohledněno by mělo být i případné doškolení již na nově zavedeném informačním systému.

4.6 Dokumentace

Dokumentace je nedílnou součástí každého projektu. Dokumentace musí být vytvořena podrobně jak k softwarové, tak hardwarové části informačního systému, a to jak v papírové, tak i v digitální formě po jedné kopii u zákazníka i dodavatele. Jednotlivé typy dokumentace [26]:

- uživatelská,
- projektová,
- programová,
- administrátorská.

Požadavky na dokumentaci informačního systému [41]:

- detailně popsání všechny procesy pomocí grafiky,
- popsání propojení s jiným informačním systémem,
- popsání propojení jednotlivých modulů informačního systému,
- přesný popis kroků jednotlivých činností v informačním systému,
- parametry informačního systému,
- moduly vytvořené na zakázku.

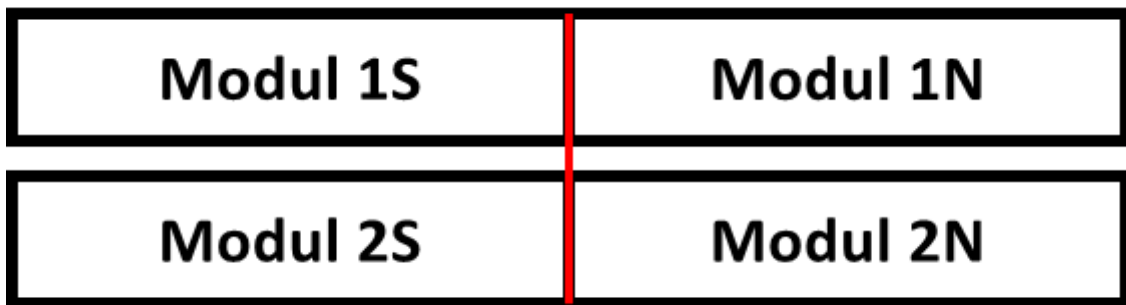
Kompletní dokumentace musí být součástí předání zavedeného a fungujícího informačního systému.

4.7 Spuštění nového systému

Spuštění a přechod na nový informační systém může probíhat více způsoby, vždy to však musí být až po splnění všech testových kritérií.

Prvním způsobem je jednorázový přechod na nový informační systém zobrazeném na Obrázek 5 na následující stránce. Pokud je systém dobře odzkoušen a odladěn je tento způsob výhodný, nevýhodou je větší riziko chyb v období spuštění [47].

Jednorázový přechod

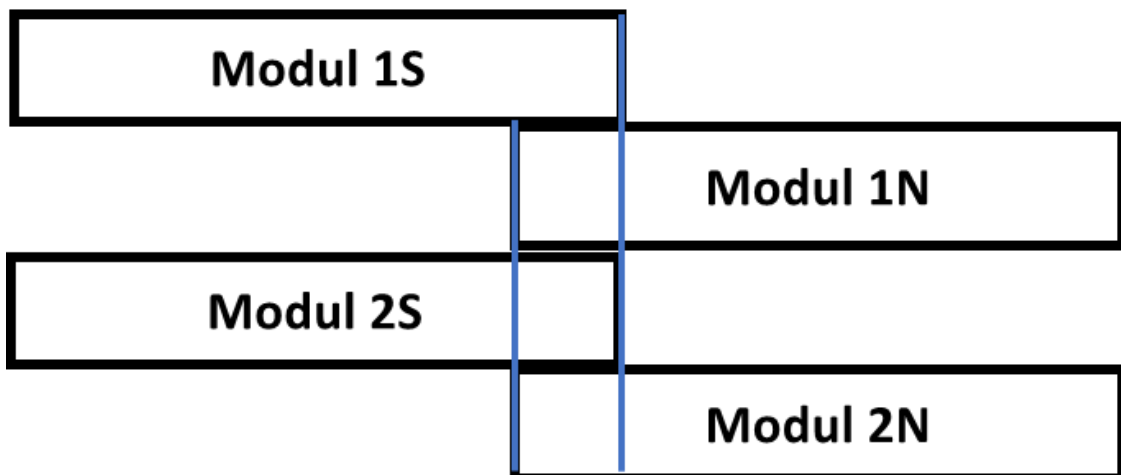


Obrázek 5: Jednorázový přechod

Zdroj: Vlastní zpracování z [48]

Druhou možností je spuštění nového systému a zároveň mít paralelně v provozu systém původní, tato možnost však klade vysoké pracovní nároky na uživatele, protože do doby odstavení původního systému musí zadávat data do obou prostředí, tímto řešením však narůstá riziko chyby, například při zadávání důležitých dat [47]. Tento přechod se nazývá paralelní a zobrazuje ho Obrázek 6.

Paralelní přechod



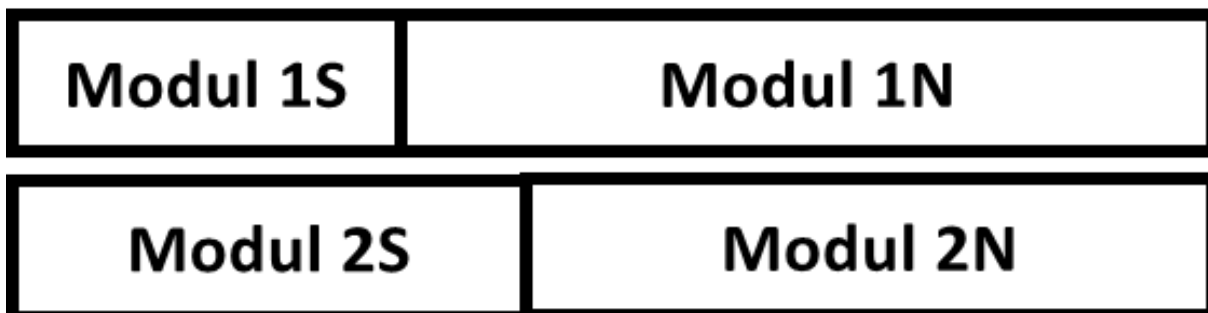
Obrázek 6: Paralelní přechod

Zdroj: Vlastní zpracování z [48]

Další možností je postupný přechod jednotlivých modulů informačního systému, který zobrazuje Obrázek 7, kdy se nahrazují původní moduly jeden po druhém. Postup je takový, že se nejprve zavádějí jednoduché moduly, a nakonec ty složitější, tento systém se lépe

kontroluje, důležitá je správná a fungující vazba na novou datovou základnu, pro uživatele je tento přechod také příjemnější [47].

Postupný přechod



Obrázek 7: Postupný přechod

Zdroj: Vlastní zpracování z [48]

4.8 Implementace informačního systému jako webová aplikace

Nejprve popišme, co znamená a jak pracuje webová aplikace. Webová aplikace je taková aplikace, která je umístěna na nějakém webovém serveru, který je připojen buď k interní síti, virtuální síti (VPN), nebo k internetové síti [62]. Dnešní webové aplikace jsou již tak sofistikované, že se vyrovnají softwaru, který je přímo nainstalovaný v počítači, jako příklady webových aplikací můžeme uvést například LinkedIn.com, Facebook.com, kancelářský program Office 365 a další [63]. Webová aplikace je rozdělena na dvě části, a to na serverovou část (backend) a klientskou část (frontend). Backend slouží na serverové části, kde komunikuje s databází a provádí logické operace. Frontend se stará o interakci a komunikaci s uživatelem a zobrazuje výstupy z backendu.[62]

Samotná webová aplikace je dostupná pomocí Uniform Resource Locator (URL), kterou uživatel zadá do webového prohlížeče. Ten odešle dotaz Hypertext Transfer Protocol Request (HTTP Request) webovému serveru. Webový server spustí požadovanou aplikaci s vybranými vstupními parametry a je vygenerována odpověď HTTP Response, která je odeslána zpět webovému prohlížeči. Pomocí této komunikace uživatel využívá všechny funkce, které daná aplikace nabízí. [62]

První krok k zavedení informačního systému jako webové aplikace se v podstatě neliší od standardního postupu. Dodavatel a zákazník se domluví na podrobném harmonogramu procesu implementace obsahující migraci dat, plán školení, nastavení přístupových práv, vytvoření uživatelů, době zkušebního provozu a termínu konečného předání. Dalším krokem

je vytvoření databáze, která svými parametry bude odpovídat potřebám obce, její nastavení tak, aby dokázala komunikovat se základními registry, informačním systémem a vybranými moduly. Tato databáze se následně pomocí migrace dat naplní požadovanými daty jako jsou registr místních obyvatel, územní registr, registr hospodářských subjektů a další. Pokud jsou data pouze v papírové formě je za spolupráce objednavatele provedena digitalizace požadovaných dat a jejich umístění do databáze. Budoucím uživatelům informačního systému jsou definována přístupová práva k vybraným modulům, tak aby je mohli po přihlášení do systému ihned používat.[64]

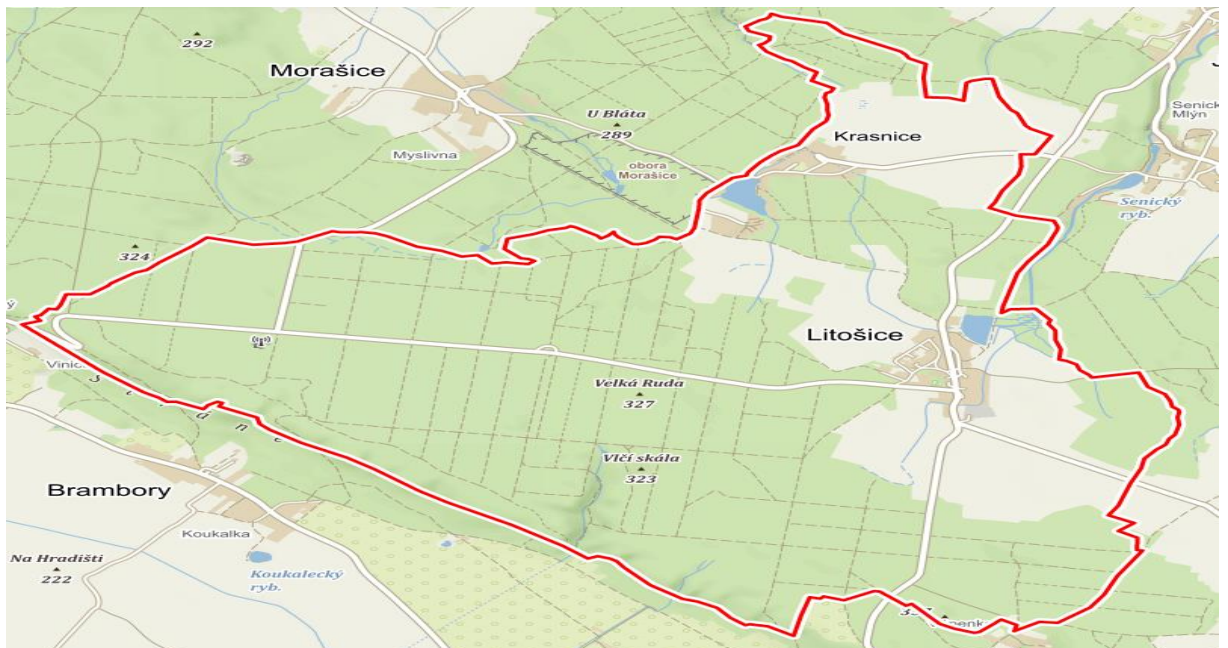
Poslední fáze implementace obsahuje prvotní přihlášení do aplikace. Uživatelé jsou pomocí elektronické pošty zaslány přihlašovací údaje obsahující ID (Identity documentation), heslo a URL adresu aplikace. Uživatelovo ID je jedinečné a neměnné, heslo si uživatel po přihlášení do aplikace může změnit podle předem nadefinovaných pravidel, jako minimálním počet znaků, jejich velikost, povinnost použít speciální znak, nebo číslici.

4.9 Zavedení vybraného modulu

Podobným způsobem jako webovou aplikaci, můžeme implementovat také jeden vybraný modul informačního systému, například spisovou službu. Postup takové implementace je potom následovný. V prvním kroku je vytvořena nová instance aplikace spisové služby a k ní je přidělena unikátní URL adresa. Pomocí této adresy bude probíhat přihlašování uživatelů do modulu spisové služby. Aby spisová služba správně a smysluplně fungovala je vytvořeno propojení elektronické schránky modulu s datovou a emailovou schránkou uživatele. Následně je modul zprovozněn a je provedena customizace uživatelů. V modulu se následně doplní data organizace jako její název, adresa, podoba jednacího čísla a jednoznačného identifikátoru. Proto aby modul spisové služby správně fungoval podle aktuální legislativy je vytvořen spisový řád a plán. Další fáze obsahuje nahrání šablon používaných dokumentů, jedná se například o šablony pdf dokumentů, wordovských dokumentů a Extensible Markup Language (XML) dokumentu. V dalším kroku je provedeno testování modulu. Posledním krokem je provedení školení uživatelů a předání modulu do ostrého provozu. [68]

5 Obec Litošice

Obec Litošice se nachází v jihozápadní části Pardubického kraje u hranic s krajem Středočeským. Obec je malá a je tvořena převážně staršími rodinnými domky, nová výstavba rodinných domků je pouze v západní části obce. V obci se dále nachází místní hospoda s velkým společenským sálem, která je kulturním středobodem pro místní obyvatelstvo. Pro sportovní vyžití mohou obyvatelé obce využít nohejbalové hřiště, pro děti je v obci vybudováno nové dětské hřiště. V obci fungují dva spolky, a to spolek dobrovolných hasičů a šipkařský klub. K obci patří ještě osada Krasnice. Obec je plynofikována a nemá vlastní kanalizaci ani vodovodní síť, její katastrální výměra je 1011 ha [9]. Hranice obce jsou zobrazeny na Obrázek 8. Podle Českého statistického úřadu bylo k 1. 1. 2022 v obci přihlášeno s trvalým pobytem celkem 163 obyvatel [10]. Informace týkající se obecního úřadu Litošice byly získány z dotazníku a osobními konzultacemi se starostou obce panem Miroslavem Březinou.



Obrázek 8: Katastr obce Litošice

Zdroj: [11]

5.1 Historie obce Litošice

První zmínka o obci se datuje již roku 1167, kdy byla obec darována premonstrátskému klášteru sídlícímu v Litomyšli. Od roku 1869 až do roku 1950 spadala obec po okres Čáslav. To se v roce 1950 změnilo a obec byla převedena pod okresní město Přelouč. To však nemělo dlouhého trvání a už v roce 1961 náleží obec pod okres Pardubice. Okresu Pardubice je součástí do roku 1985. V roce 1986 dokonce obec ztrácí svou samostatnost a je součástí města Přelouče.


V roce 1990 se na žádost obyvatel z Litošic opět stává samostatná obec. V roce 2000 se stává součástí Pardubického kraje. [9]

5.2 Ekonomické záležitosti obce

Ekonomické záležitosti obce řeší rozpočet obce. Rozpočet zobrazuje všechny očekávané příjmy, výdaje a možné použití dotačních fondů. Do rozpočtu se nezohledňují finanční operace z podnikatelských činností obce. Rozpočet by měl být, pokud možno vyrovnaný, nebo s mírným přebytkem s tím však, že tento přebytek bude využit v následujícím roce, nebo ke splacení závazků obce. Deficitní rozpočet obce může být schválen pouze za předpokladu, že obec počítá s jeho vyrovnaním pomocí prostředků z let minulých. Obec je povinna zveřejňovat rozpočet obce a to minimálně 15 dní před zasedáním zastupitelstva o jednání o rozpočtu. [14]

Obec Litošice rozpočet zobrazený na Obrázek 9 pravidelně zobrazuje na svých webových stránkách a na obecní úřední desce a to do 30 dnů po jeho schválení. Veškeré příjmy a výdaje jsou ukládány v papírové formě a každý měsíc osobně předávány externí účetní.

ROZPOČET OBCE LITOŠICE NA ROK 2023 – schválený
IČO: 00580562



PŘÍJMY	ČÁSTKA	Položka
Daňové příjmy	3 969 500,00 Kč	1xxx
Nedaňové příjmy	254 000,00 Kč	2xxx
Kapitálové příjmy	0	3xxx
Přijaté transfery	74 900,00 Kč	4xxx
PŘÍJMY CELKEM	4 298 400,00 Kč	
VÝDAJE	ČÁSTKA	Položka
Běžné výdaje	4 218 400,00 Kč	5xxx
Kapitálové výdaje	80 000,00 Kč	6xxx
VÝDAJE CELKEM	4 298 400,00 Kč	
SALDO ROZPOČTU	- Kč	PŘÍJMY - VÝDAJE
FINANCOVÁNÍ	- Kč	8115, ÚSPORY V BANCE Z MIN. LET

Rozklikávací rozpočty minulých let, včetně plnění, jsou zveřejněné na Internetu viz <https://monitor.statnipokladna.cz>

Obrázek 9: Rozpočet obce Litošice

Zdroj: [9]

5.2.1 Příjmy obce Litošice

Mezi příjmy obce Litošice patří pronájmy pozemků, daň z nemovitosti, pravidelné poplatky za svoz odpadu, poplatky za vlastnění psa, pronájem zemědělské půdy a pronájem veřejných

prostor, prodej dřeva z obecního lesa. Veškeré záznamy jsou řešeny pouze papírovou formou. Schválený rozpočet pro rok 2023 uvádí daňové příjmy 3 969 500 Kč a nedaňové příjmy 254 000 Kč. Přijaté transfery 74 900 Kč. Celkově tedy předpokládané příjmy pro rok 2023 jsou 4 298 400 Kč.

5.2.2 Výdaje obce Litošice

Obec má výdaje za správu veřejného osvětlení, obecní techniku, opravu silnic a samozřejmě obec platí daně. Mezi další výdajové položky obce patří mzdy obecních pracovníků, starajících se o udržování obecního pořádku. Tito pracovníci pracují na DPP (Dohoda o provedení práce), DPČ (Dohoda o pracovní činnosti) evidence těchto činností je řešena papírovou formou. Schválený rozpočet počítá s výdaji celkem 4 298 400 Kč z čehož jsou kapitálové výdaje 80 000 Kč a běžné výdaje 4 218 400 Kč.

5.3 Evidence obyvatel obce Litošice

Zastupitele jednou za rok žádají přes CzechPoint o výpis z registru obyvatel, pro aktualizaci vlastního seznamu z důvodu narození, úmrtí, přihlášení a odhlášení obyvatel. Vlastní evidence je pak vedena v programu Excel, kde jsou obyvatelé Litošic a Krasnic vyhledávání podle těchto kritérií:

- jméno a příjmení,
- adresa,
- datum narození.

Uvedený seznam obyvatel je využíván pro evidenci poplatků za odpad, poplatků za psa a pro blahopřání k jubileu. Občané ve věku do 6 let a od 75 let jsou osvobozeni od všech poplatků. Toto osvobození se týká pouze obyvatel s trvalým bydlištěm v obci Litošice a v osadě Krasnice, na obyvatele mající v obci, nebo v osadě chatu se toto osvobození nevztahuje.

6 Stávající informační systém obce Litošice

Přístup do počítače a instalovaných programů a aplikací má ze zastupitelů pouze starosta a místostarosta obce. Tito zastupitelé obce používají pro zpracování agendy standardní kancelářský software office 365 převážně program Word a Excel. Veškerá agenda obecního úřadu je vedena v papírové formě a je uložena ve velké kartotéce, která je umístěna v budově úřadu. Úřad využívá elektronickou podatelnu a elektronický podpis od firmy PostSignum. Pro správu dokumentů obec používá produkt od společnosti Gordic, a to GINIS standard, tento systém má obec od roku 2012, kdy ho obec získala zdarma na dobu 5 let v rámci zavádění stejného systému v městě Přelouč. Systém je umístěn na serverech městského úřadu Přelouč a zastupitelé obce Litošice se na něj přihlašují vzdálenou formou, za tuto službu platí ročně 4300 Kč. Zavedení tohoto modulu proběhlo velice jednoduchou formou, starosta a místostarosta se pomocí odkazu v emailu od společnosti Gordic poprvé přihlásili přes webový prohlížeč do aplikace, kde si dále nastavili své přihlašovací údaje a své heslo. Dalším krokem bylo provedení školení, toto školení v délce 6 hodin proběhlo na městském úřadu v Přelouči, kde byly probrány všechny činnosti potřebné pro úspěšné ovládnutí modulu spisové služby Ginis standart od firmy Gordic. Finanční operace úřadu jsou řešeny přes internetové bankovníctví. Starosta obce stráví zpracováním agendy měsíčně 60 až 80 hodin.

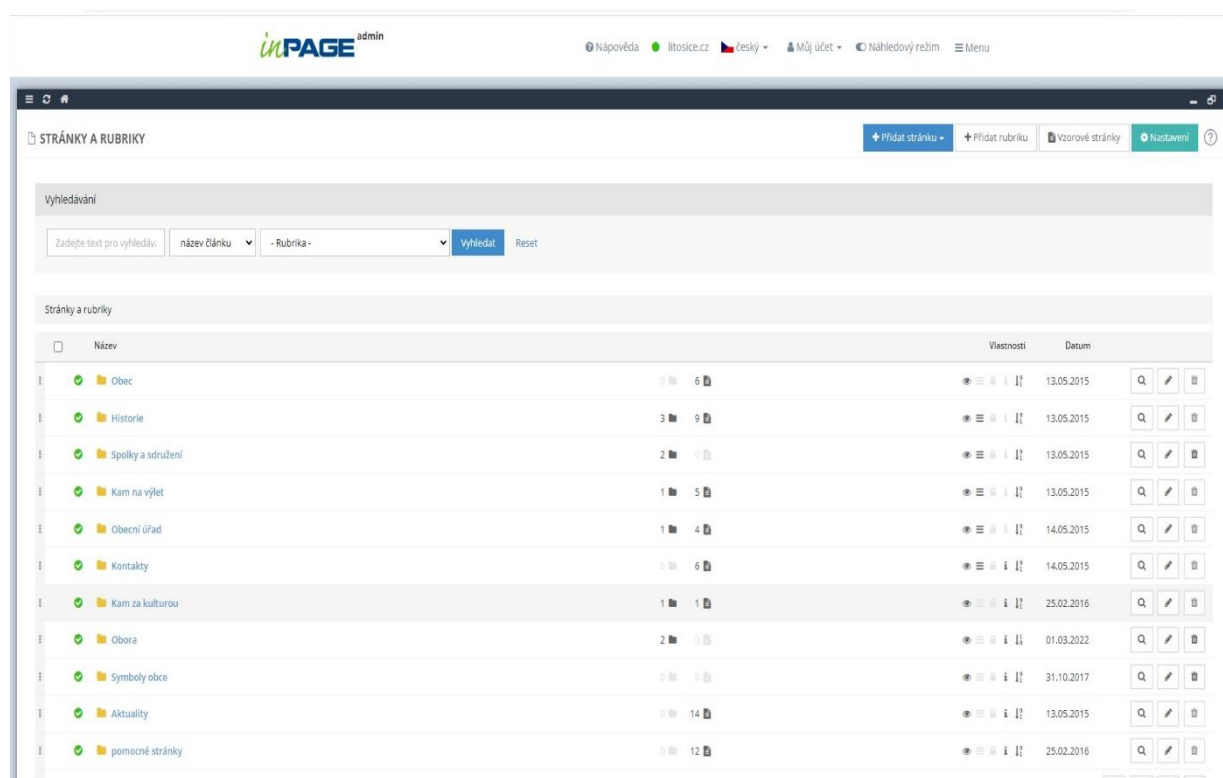
6.1 Infrastruktura

Celá infrastruktura je umístěna v budově obecního úřadu. Tato budova za první republiky sloužila jako místní škola. Infrastrukturu tvoří jedna uživatelská stanice, záložní galvanický zdroj pro výpadek proudu a multifukční tiskárna. Internetové připojení je řešeno bezdrátově od společnosti Tlapnet a prozatím je dostačující. Objekt úřadu je chráněn proti vniknutí bezpečnostním produktem od společnosti Jablotron. Obec uvažuje o přestěhování úřadu do budovy bývalého koloniálu, který byl zrušen a budova prošla v minulém roce rekonstrukcí.

6.2 Webové stránky obce

Webové stránky patří mezi jednodušší a finančně nejdostupnější způsob, jak informovat o dění v obci své občany a jak s nimi komunikovat. Obec Litošice má vlastní webové stránky vytvořené firmou Zoner, která provozuje službu InPage. Tyto stránky obsahují základní informace o obci, kontakty, aktuální dění v obci, například blížící se zábava, nebo poptávka po zaměstnanci. Na stránkách se nacházejí i všechny důležité formuláře, které si občané mohou stáhnout a vzdálená úřední deska obce. Obec platí za doménu ročně částku 4066 Kč. O jejich pravidelnou aktualizaci se stará sám starosta obce, přes svůj administrátorský účet, zde může

tvorit nové události, načítat formuláře, vkládat dokumenty, vkládat obrázky a odkazy. Administrátorské prostředí je vidět na Obrázek 10.



Obrázek 10: Administrátorské prostředí web. stránek obce Litošice Zdroj: Úřad Litošice

6.3 Stávající komunikační kanály

Mimo webových stránek, obec používá pro informování občanů klasickou venkovní úřední desku a vzdálenou elektronickou desku umístěnou na webových stránkách obce. Obec prozatím nedisponuje rozhlasovým systémem, ale uvažuje o jeho pořízení pro obec Litošice a Krasnice. Prozatím byla vytvořena poptávka na tento systém a obec čeká na vyjádření případných dodavatelů. Z důvodu GDPR obec vyžaduje písemný souhlas po občanech, kteří souhlasí se zasíláním informací o děním v obci elektronickou poštou, nebo SMS zprávou. Podle starosty obce využívají tuto formu informování převážně mladší obyvatelé obce.

7 Nedostatky informačního systému obce Litošice

Proto abychom zjistil nedostatky, hrozby, aktuální stav nebo situaci na trhu, lze použít různé analytické metody. Tyto metody rozdělujeme na empirické metody, to jsou (analogie, pozorování, rozhovor s uživatelem, dotazník, test, experiment, měření, studium dokumentací, workshop) a exaktní metody (klasifikační analýza, funkční analýza, kauzální analýza, systémová analýza, srovnávací analýza, hodnotová analýza, rozhodovací analýza, organizační analýza, informační analýza) [77]. Podle analyzované oblasti, v které budeme analýzu provádět používáme ještě následující dělení [77]:

- analýza požadavků,
- analýza trhu,
- analýza technologií,
- analýza vnitřních funkcí,
- analýza dat.

Proto abychom mohli provést analýzu je potřeba vybrat vhodný nástroj pro vytvoření analýzy, těchto nástrojů je velké množství, následně budou uvedeny některé z nich [77]:

- strengths – weaknesses – opportunities – threats (SWOT),
- political, economic, Social and technological analysis (PEST),
- specific, measurable, achievable, relevant a time-bounded (SMART),
- objektově orientovaná analýza,
- unified modeling language (UML).

Pro analýzu informačního systému obce Litošice byla použita SWOT analýza a analýza pomocí systému Zefys. SWOT analýza byla vybrána pro svoji univerzálnost a přehlednost. Systém Zefys byl vybrán pro svoji obsáhlost a jednoduchost, systém obsahuje velké množství otázek, které byly položeny starostovi a jejich odpovědi zaznamenány do systému. Dále byly prováděny časté konzultace se starostou obce panem Miroslavem Březinou a byl mu poslán dotazník s otázkami týkající se stavu obce a jeho informačního systému.

7.1 SWOT analýza

SWOT analýza patří mezi universální analytickou techniku a využívá se pro zjištění stavu organizace. Výsledky této analýzy nám pomohou odhalit nedostatky informačního systému obce. Dále nám ukáže, které části má smysl rozvíjet a jaké hrozby bude třeba do budoucna vyřešit. Pro vyhotovení SWOT analýzy byl využit dotazník, který je uveden v příloze A, a rozhovorů se starostou obce panem Miroslavem Březinou.

Silné stránky

- modul spisové služby od firmy Gordic,
- snaha starosty o zlepšení stavu informačních technologií v úřadě.

Slabé stránky

- zastaralý hardware,
- závislost IS spisové služby na městě Přelouč,
- databáze spisové služby umístěna na úřadě v Přelouči,
- neexistující komplexní informační systém,
- velká část dokumentace pouze v papírové formě,
- umístění IS ve staré budově úřadu,
- minimální podpora a servis IT komponent,
- neexistuje elektronické zálohování dat.

Příležitosti

- zavedení nového informačního systému,
- zavedení rozhlasového systému,
- možnosti nových prostor,
- pořízení nového hardwaru.

Hrozby

- dožití hardwaru,
- změna informačního systému města Přelouč,
- ukončení podpory města Přelouč.

Z uvedené analýzy plyne, že obec by do budoucna určitě měla hledat takové řešení, aby její informační systém přestal být závislý na infrastruktuře města Přelouč. Zastupitelé města Přelouč se v budoucnu mohou rozhodnout pro jiné řešení a potom by obec musela řešit jakým způsobem nadále používat aktuální spisovou službu. Rizikem je také používaný hardware,

který už je zastaralý. Velká část agendy je stále řešena papírovou formou, nebo pomocí kancelářského balíčku office. Velkým mínusem je také neexistující elektronická záloha dat. Obec by určitě měla investovat buď do použití jednotlivých modulů anebo o pořízení komplexního IS.

7.2 Analýza pomocí systému Zefys

Portál Zefys nabízí provedení interního auditu informačního systému firmy a procesů pomocí dotazníku, po zaregistrování je zpřístupněna zkušební verze po dobu třech měsíců [49]. Pomocí tohoto systému byl proveden vnitřní audit stavu informačního systému obce Litošice. Dotazníky byly vyplněny za asistence starosty obce pana Miroslava Březiny. Tyto dotazníky jsou:

- audit užití — v auditu užití bylo zodpovězeno celkem 33 otázek,
- audit procesu — v auditu procesu bylo zodpovězeno celkem 22 otázek,
- audit systému — v auditu systému bylo zodpovězeno celkem 39 otázek,
- audit firmy — v auditu firmy bylo zodpovězeno celkem 65 otázek.

V systému Zefys byla nejprve vytvořena nová firma, to byl obecní úřad Litošice. Poté byl vytvořen informační systém a jeden proces, více zkušební verze nedovoluje. Systém byl zařazen do systému státní správy a jako pronajatý. Proces byl definován jako administrativní. Po vyplnění všech dotazníků došlo k vyhodnocení. Vytvořená tabulka zahrnuje celkem sedm oblastí:

- technika,
- pravidla,
- programy,
- pracovníci,
- data,
- zákazníci,
- provoz.

Dalším sloupcem v tabulce je významnost, ta je dělena na:

- nízká,
- střední,
- vysoká.

Dalším sloupcem je bezpečnost, ta má pouze dva stavy a to:

- ano,
- ne.

Posledním volitelným sloupcem tabulky je typ řádku:

- odlišnost,
- doporučení,
- neshoda.

Tyto čtyři sloupce tabulky jsou volitelné. Poslední sloupec obsahuje název zodpovězené otázky. Po kliknutí na tuto otázku se zobrazí případná doporučení na nápravu tohoto stavu.

Použitý systém označil jako vážné nedostatky tyto aspekty informačního systému:

- nejsou správně zálohována data,
- chybí bezpečnostní pravidla informačního systému,
- riziko ztráty a zneužití lokálních dat,
- špatná technická podpora.

Jako střední nedostatky byli označeny tyto aspekty informačního systému:

- zastaralé technické vybavení,
- hraniční účelnost informačního systému,
- chybí metodika zálohování dat,
- chybí některá data, nebo funkce.

Nedostatků, které systém našel je mnohem více nejsou však relevantní pro informační systém obecního úřadu.

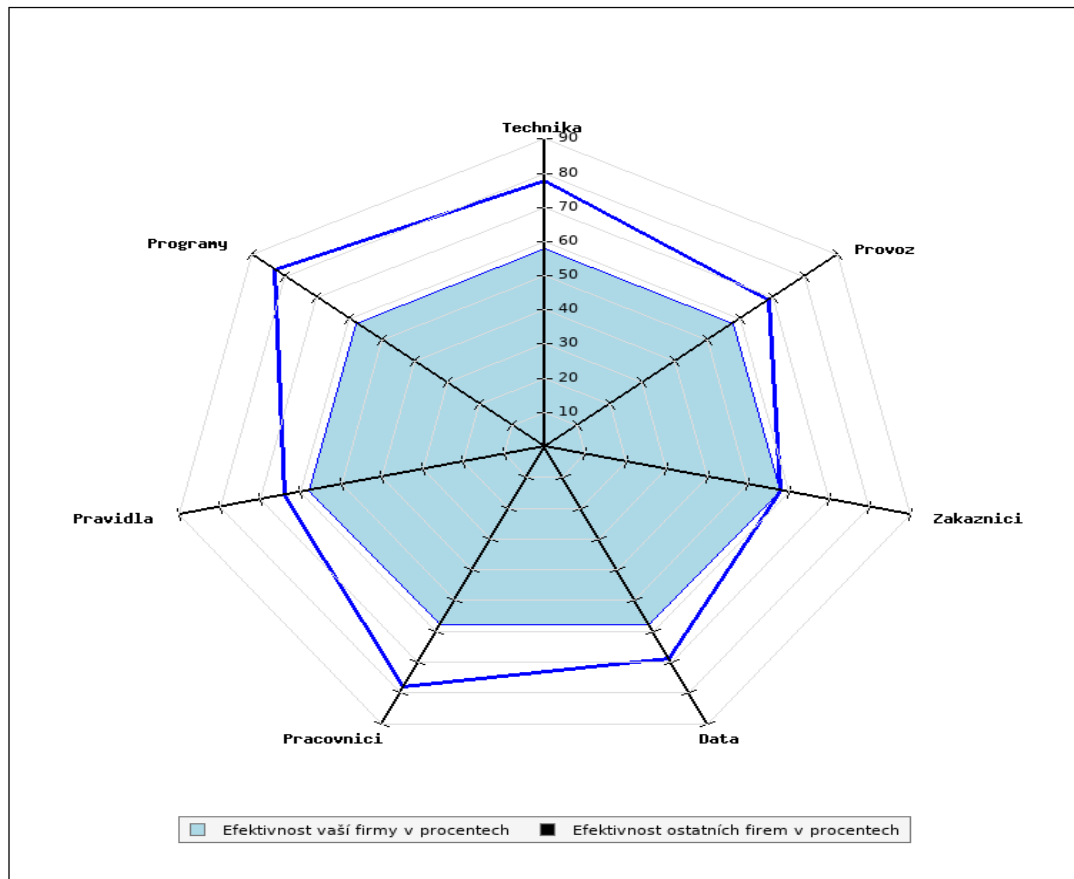
V systému z vyplněných dotazníků byli vytvořeny dva grafy a tabulky. Prvním je tabulka a graf efektivity užití systému zobrazeném na Obrázek 11 obce Litošice k procesu definovaném jako P1.

Tabulka 1: Tabulka efektivity

Oblast	Informační systém obce Litošice
Technika	78 %
Programy	83 %
Pravidla	64 %
Pracovníci	78 %
Data	69 %
Zákazníci	58 %
Provoz	69 %
Celkem	58 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Efektivnost užití systému IS Litošice v procesu P1



Obrázek 11: Graf efektivity

Zdroj: Vlastní zpracování

Z uvedeného vyplývá, že celková efektivita informačního systému obce Litošice je pouze 58 %. Tato hodnota je dána nejslabším článkem.

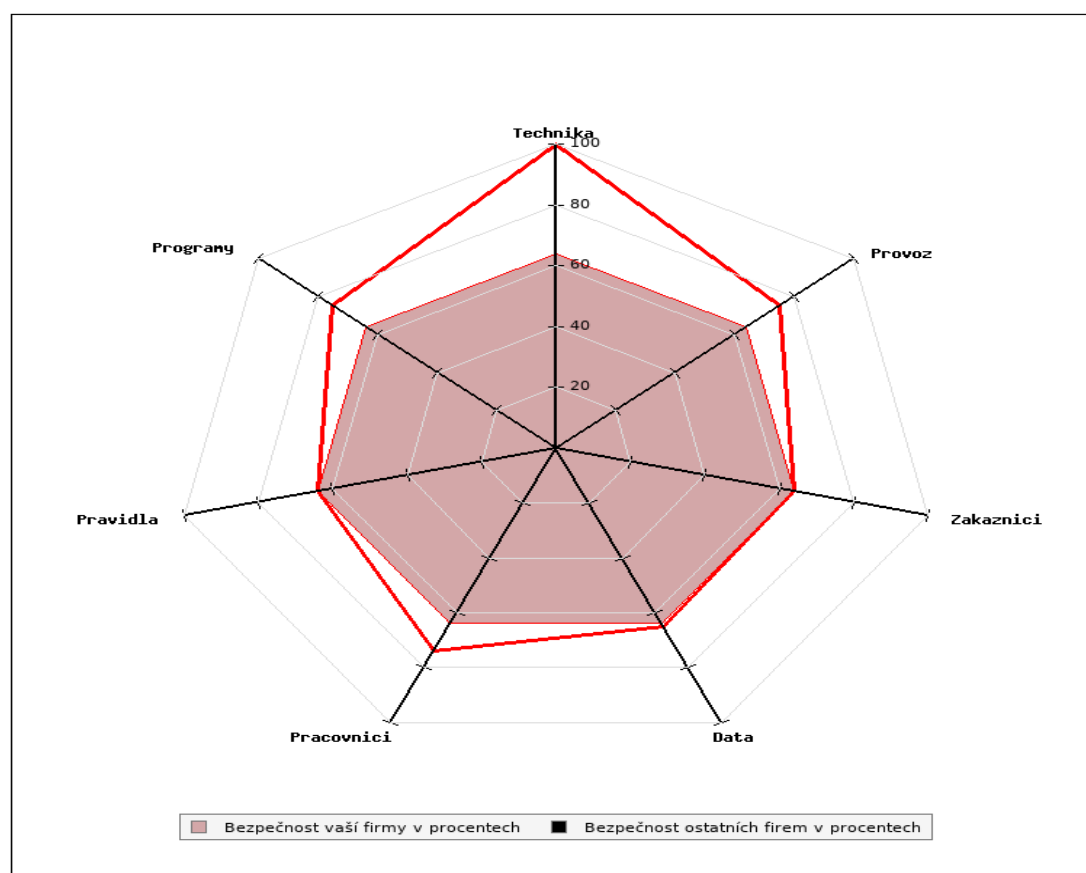
Druhým dostupným je graf na Obrázek 12 a tabulka zkoumající bezpečnost informačního systému obce Litošice.

Tabulka 2: Bezpečnost IS Litošice

Oblast	Informační systém obce Litošice
Technika	100 %
Programy	75 %
Pravidla	64 %
Pracovníci	74 %
Data	65 %
Zákazníci	64 %
Provoz	75 %
Celkem	64 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Bezpečnost užití systému IS Litošice v procesu P1



Obrázek 12: Bezpečnost IS Litošice

Zdroj: Vlastní zpracování

Systém vyhodnotil z dotazníkových odpovědí celkovou úroveň bezpečnosti jako 64 %, tato hodnota je brána z nejslabšího článku zkoumaných parametrů. Celý audit informačního systému a jeho výsledků je uveden v příloze B.

8 Návrh řešení zjištěných nedostatků

Provedené analýzy ukázaly hrubé nedostatky a nedostatečnost informačního systému obce Litošice. Pro efektivní správu obce, vedení agendy, komunikaci s občany a komunikaci s ostatními systémy státní správy je důležité mít komplexní informační systém, který obsáhne všechny činnosti úřadu a bude splňovat všechny bezpečnostní požadavky na správu a uchovávání informací. Bez takového systému obci v budoucnu hrozí, že její správa bude těžkopádná a neefektivní, případně dojde k poškození, nebo dokonce ztrátě dat. Kvalitní informační systém zároveň usnadní a zefektivní práci zastupitelů.

V následující části budou popsány možnosti, jak vyřešit zjištěné nedostatky zkoumaného informačního systému obce Litošice.

8.1 Rozvoj stávajícího řešení o nové moduly

Toto řešení neobsahuje výměnu hardwarové infrastruktury, operačního systému, kancelářského balíčku a antivirového softwaru. K stávajícímu modulu spisové služby GINIS Standard od společnosti Gordic mohou být instalovány další moduly. Tyto moduly budou provozovány formou webových klientů. Moduly vhodné pro obecní úřad Litošice jsou [50]:

Ekonomické

- pořizovač účetních dokladů — modul vytváří a účtuje různé typy dokladů, je propojen s informačním systémem státní pokladny, všechny operace mají historii a je zaznamenávána poslední změna a autor vytvořené změny, modul podporuje elektronické schvalování, modul také obsahuje náповědu k tvorbě jednotlivých účetních dokumentů, zároveň je provázán s ostatními agendami systému GINIS,
- návrh a balancování rozpočtu — tento modul umožňuje kompletní elektronizaci tvorby návrhu rozpočtu v souladu s legislativou, dále umožňuje vytvářet různé modely budoucího rozpočtu, modul je propojen s ostatními ekonomickými agendami informačního systému,
- výkaznictví SQL — modul umožňuje udržovat databázi výkazů a vytvářet výstupy jak v XML formátu pro státní pokladnu, tak v textovém formátu,
- evidence poplatků za psa — modul umožňuje evidenci psa pomocí jména, čipu, čísla známky, stáří, tetování a fotografie, eviduje dobu očkování, modul je propojen s příjmovou agendou,
- poplatky — modul umožňuje kompletní evidenci plateb a plátců, zahrnuje výpočet sankcí, tisk složenek, tvorbu urgencí a informačních sestav, dokáže vyhledat plátce

podle různých kritérií a zobrazit jejich platby, modul je propojen s dalšími ekonomickými moduly, dále umožňuje vystavení složenek, faktur, pokladní doklady a soustředěné inkaso plateb obyvatelstva (SIPO),

- komunikace s bankou — tento modul funguje jako nástroj pro odesílání platebních příkazů v elektronické podobě do zvolené banky, dokáže spravovat bankovní výpisy a vytvářít tiskové sestavy, modul dokáže komunikovat i s Českou poštou a s Českou národní bankou,
- pokladna — tento modul vede pokladní deník dle aktuální legislativy,
- inventarizace majetku — pro používání tohoto modulu bude nutné vytvořit štítky nesoucí číselný kód, pak lze využít snímací zařízení a celý proces inventarizace zjednodušit a zpřehlednit, v modulu je vytvořena kartotéka, v které je majetek přehledně zobrazen, výstupy z modulu jsou dle platné legislativy.

Správní agendy a registr

- evidence obyvatel — modul obsahuje kompletní řešení evidence obyvatel pro střední a malé obce, je napojený na webový server Mapy.cz pro zobrazení konkrétních adres občanů, umožňuje tvorbu tiskových sestav, tvorbu statistických přehledů a spolupracuje s dalšími moduly GINIS Express, data jsou aktualizována přímo z informačního systému základních registrů, umožňuje přípravu voleb,
- evidence nemovitostí — je napojen na další moduly, využívá číselníků s daty Českého statistického úřadu, Katastrálního úřadu, zobrazuje všechny záznamy nemovitostí, a to čtyřmi pohledy na byty, budovy, parcely a listy vlastnictví, umožňuje vytvářet kontroly výměry a tvorbu tiskových sestav,
- prohlížečka základních registrů — umožňuje on-line komunikaci se základními registry a využívání jejich dat,
- usnesení a porady — umožňuje snadnou přípravu jednání zastupitelstva, vedení přehledné evidence všech jednání, škálu tiskových sestav, přehledné vyhledávání v archivu jednání, evidenci termínů a úkolů,
- portál občana — občanovi umožňuje získávání informací online o jednotlivých úhradách a předpisech, portál se jednoduše implementuje do webových stránek obce,
- evidence technických služeb — modul umožňuje kontrolu nad náklady, rozpočty a výkony zaměstnanců a evidenci zakázkových listů.

Kybernetická bezpečnost

- gda — jedná se o webovou aplikaci dostupnou 24 hodin denně umožňující komplexní kontrolu zpracování a ochrany osobních údajů,
- csa — modul umožňuje analýzu rizik a identifikaci hrozeb, obsahuje nástroje řady GORDIC Cyber Security, možnost auditu podle Národního ústavu pro kybernetickou a informační bezpečnost, splňuje nejnovější vyhlášky o kybernetické bezpečnosti a také mezinárodní normy ISO 27000.

Uživatel už zná prostředí softwaru od společnosti Gordic, používání nových modulů pro něj tedy nebude velkou zátěží. Toto řešení bude však vyžadovat větší databázový prostor na městském úřadě v Přelouči, což je mimo ponechání původního hardwaru velká nevýhoda a komplikace, úřad totiž nemusí mít volné kapacity pro potřeby obecního úřadu Litošice. Z ekonomického pohledu by obec Litošice platila pouze za používané moduly poskytovateli Gordic, v současné době jsou databázové servery poskytnuty úřadem v Přelouči zdarma. Pokud se však úřad Přelouči rozhodne zpoplatnit poskytovaný databázový prostor, bude to znamenat další náklady na provoz informačního systému.

8.2 Pořízení již hotového řešení informačního systému

V této kapitole budou popsány vhodné informační systémy, vyhovujícím požadavkům obce Litošice. Na trhu jsou celkem tři vhodné společnosti vyvíjející informační systém pro obec, a to systém MUNIS od společnosti TRIADA, systém VERA Radnice od společnosti Vera a systém Ginis od společnosti Gordic. Následně budou popsány jednotlivé IS a vhodné moduly pro obec Litošice.

Systém Munis od společnosti TRIADA je modulární, otevřený informační systém provozován na platformě Windows. Systém umožňuje propojení pomocí rozhraní Application Programming Interface (API) s dalšími systémy od různých dodavatelů. Zákazník si může vybrat buď celý systém, nebo pouze jednotlivé moduly podle svých potřeb. Pokud v budoucnu vyvstane potřeba spravovat další agendu, lze modul s touto agendou doplnit. Systém také zvládá tvorbu všech standardních tiskových sestav. Technická podpora je řešena systémem Helpdesk a telefonickou podporou v pracovní dny. [69]

Systém Vera Radnice společnosti Vera je komplexní informační systém pokrývající potřebné agendy obce. Systém jako takový je vytvořen v prostředí Genero a Java. Podporuje databázové aplikace čtvrté generace a umožňuje plně využít tříúrovňové architektury (databázový server, aplikační server, klient). Systém podporuje různé možnosti uživatelského rozhraní jako webové

služby, cloud, grafický tlustý klient a další. Systém také dokáže mimo ostatních systémů a aplikaci komunikovat i se státními informačními systémy a splňuje veškerou potřebnou legislativu. [70]

Společnost Gordic má v nabídce dva produkty pro veřejnou správu, a to Ginis Standard a Ginis Express. Pro správu malé obce je vhodný Ginis Express. Jedná se o otevřenou platformu, která je schopna pomocí API propojení spolupracovat s dalšími systémy a aplikacemi třetích stran. Systém je možné provozovat zakoupením licence, formou SaaS, cloudu, nebo na infrastruktuře umístěné přímo v prostorách úřadu. Podpora je řešena pomocí dokumentace, metodického portálu a service desku. [50]

8.2.1 Zajištění spisové služby

Pro zajištění spisové služby má systém Munis modul s názvem Munis ERMS. Modul je rozdělen do pěti aplikací [71]:

- podatelna,
- úředník,
- vedoucí,
- spisovna,
- nastavení.

Jak název napovídá, aplikace podatelna je určena pro příjem a odesílání všech typů dokumentů a umožňuje veškerou elektronickou komunikaci. Aplikace úředník umožňuje vyřizovat došlé dokumenty, vytvářet nové spisy a koncepty. Dokumenty jsou v této aplikaci opatřeny digitálním podpisem a časovým razítkem. Takto vybaveny jsou předány zpátky do aplikace podatelna k odeslání. Aplikace vedoucí je určen přímo pro zastupitele obce či města, umožňuje jim kontrolovat podřízené a provádět schvalování a podepisování dokumentů. V případě obce Litošice tato aplikace nemá význam, protože přístup do systému má pouze starosta a místostarostka obce. Aplikace spisovna vede evidenci všech uložených dokumentů a umožňuje provádět elektronickou skartaci. Aplikace nastavení je použita pro provedení konfigurace systému a úpravě jeho nastavení. [71]

Systém Vera nemá jako předchozí systém rozdělenou spisovou službu na pětici aplikací, ale tvoří jí jediný modul spisové služby, který se stará o kompletní správu dokumentů. Pro svou správnou funkci však modul spisové služby potřebuje modul Jednotná organizační struktura, Vera Aplikační server, E – podatelnu a komponentu Archiv eSkartace. Spisová služba

je pomocí rozhraní API propojena s externími informačními systémy pro správu dokumentů.
[72]

Společnost Gordic má pro spisovou službu dva produkty, a to GINIS Standard a GINIS Express. Obec Litošice pro spisovou službu využívá systém GINIS Express a jeho modul elektronické spisové služby. Tento modul umožňuje přijímání, odesílání, evidování, upravování, tvorbu, úschovnu a likvidaci dokumentů. Modul je propojen s datovými schránkami a službou Czech POINT. Starosta obce je s prací v modulu spokojený neshledává žádné nedostatky. [50]

8.2.2 Potřebné ekonomické moduly

Systém Munis má pro zajištění ekonomických potřeb obce Litošice v nabídce následující moduly [73]:

- bankovní služby,
- komunální odpad,
- majetek,
- pokladna,
- fakturace,
- rozpočet.

Systém Vera Radnice nabízí pro ekonomické potřeby obce Litošice následující moduly [74]:

- účetnictví a rozpočet,
- majetek,
- pohledávky a závazky.

Společnost Gordic se systémem GINIS Express pro pokrytí ekonomických činností obce nabízí tyto moduly [50]:

- účetnictví a rozpočet SQL,
- výkaznictví SQL,
- finanční okruhy,
- podání elektronických dat SQL,
- podpora rozpočtového a kontrolního systému SQL.

8.2.3 Potřebné evidenční agendy

System Munis nabízí následující vhodné moduly pokrývající potřeby obce Litošice v procesu evidování a správy agendy [75]:

- katastr nemovitostí,
- matrika,
- úřední deska,
- seznam obyvatel a volby,
- evidence smluv.

System Vera Radnice má v nabídce modul Správní agendy obsahující následující agendy [76]:

- parkovací karty,
- městská policie,
- přestupkové řízení,
- ohlašovna,
- matrika,
- osobní doklady,
- vidimace a legalizace,
- volební agenda a organizace voleb,
- stížnosti a petice,
- myslivost,
- rybářství,
- životní prostředí,
- stavební a silniční úřad, vodní díla.

Modul Správní agendy od společnosti Vera Radnice obsahuje agendy, které obce Litošice v současné době nevyužívá a ani v budoucnu využívat nebude.

System od společnosti Gordic GINIS Express má v nabídce následující moduly vhodné pro obce Litošice [50]:

- matrika,
- osobní portál,
- legalizace a vidimace.

Z uvedených systémů pro správu evidenčních agend se zdají být vhodné produkty od společnosti Munis a Gordic. Modul od společnosti Vera Radnice obsahuje mnoho agend, které obec Litošice nespravuje a ani v budoucnu spravovat nebude.

Modul, který by obci Litošice a jejím občanům velice pomohl je Portál občana. Z uvedených společností ho má v nabídce společnost Vera a Gordic. Portál umožňuje platbu poplatků online formou, občan má přehled o stavu zaplacení svých poplatků a může pomocí elektronických formulářů komunikovat s obcí [50].

V kapitole čtyři jsou popsány způsoby, jak zavést informační systém, nebo pouze modul. Obec Litošice již má zkušenosti se zavedením spisové služby, jako webové aplikace. Po konzultaci se starostou obce Miroslavem Březinou je tento způsob zavedení budoucího informačního systému či rozšiřujících modulů pro zastupitele optimálním způsobem.

Závěr

V práci jsou popsány požadavky malé obce na informační systém. Dále je popsán proces implementace informačního systému a možnosti jeho implementace. Ty jsou závislé na vybraném řešení provozování informačního systému, nebo jen vybraného modulu. Dále byla popsána zkoumaná obec Litošice a její informační systém. Pomocí SWOT analýzy a systému Zefys byly zjištěny nedostatky informačního systému, kde mimo spisové služby neexistuje už žádný jiný systém, který by spolehlivě nahrazoval správu obce pomocí základních kancelářských balíčků a papírové formy. V práci je popsáno řešení těchto nedostatků buď dokoupením samostatných modulů od společnosti Gordic, nebo provést kompletně novou analýzu potřeb a procesů a poptat společnosti Gordic, Vera a Munis a zavést komplexní informační systém. Tato práce tak může starostovi obce Litošice pomoci se rozhodnout jaký systém a v jaké platformě vybrat pro správu své obce.

Použité zdroje a literatura

- [1] POMAHAČ, Richard. *Veřejná správa*. V Praze: C.H. Beck, 2013. Beckovy mezioborové učebnice. ISBN 978-80-7400-447-6.
- [2] Město a venkov. *Český statistický úřad* [online]. PRAHA: Český statistický úřad, 2021, 31.12.2021 [cit.2023-02-24]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&vyhltext=Po%C4%8Det+obc%C3%AD&bkvt=UG_EjWV0IG9iY8Ot&katalog=all&pvo=RSO13&str=v62#w=
- [3] Maříková, P. Malé obce – sociologický pohled. (Vymezení malých obcí a jejich charakteristika). *Obec a finance* 1/2005. Praha 2005.
- [4] LIDINSKÝ, Vít. *EGovernment bezpečně*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2461.
- [5] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [6] JAŠEK, Roman a Martin LUKÁŠ. *Informatika ve veřejné správě*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2003. ISBN 80-731-8147-9.
- [7] KOMÁRKOVÁ, Jitka, Hana KOPÁČKOVÁ, Renáta MÁCHOVÁ a Renáta BÍLOKOVÁ. *Úvod do informačních systémů: pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 8 s. 2006. ISBN 80-719-4870-5.
- [8] ROSICKÝ, Antonín. *Informace a systémy: základy teorie pro úspěšnou praxi*. V Praze: Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.
- [9] Litošice. *Litošice* [online]. Litošice: Litošice, 2015 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://www.litosice.cz/>
- [10] Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2022. *ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD* [online]. PRAHA: ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2022 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022>
- [11] *Mapy.cz*. In: *Mapy.cz* [online]. Praha: Seznam.cz, 2023 [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: [Mapy.cz](https://www.mapy.cz)

- [12] NOVINKY V EGOVERNMENTU: Co je eGovernment? *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha, 2015, 25. 6. 2015 [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/co-je-egovernment.aspx>
- [13] VRANA, Ivan; RICHTA, Karel d. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery*. Grada Publishing as, 2005
- [14] VOJTÍŠKOVÁ, Miroslava. Rozpočtové hospodaření pro zastupitele obcí. *Institut pro*, 2018.
- [15] PROVAZNÍKOVÁ, Romana. *Místní finance: pro kombinovanou formu studia*. 2006.
- [16] Czechpoint: Czechpoint@home. *Czechpoint* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023, 2023 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.czechpoint.cz/public/verejnost/czechpointhome/>
- [17] Czech POINT – Ministerstvo vnitra České republiky: Co je Czech POINT. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023, 2023 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/co-je-czech-point.aspx>
- [18] Datové schránky: O datových schránkách. *Datové schránky: O datových schránkách* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023, 2023 [cit. 2023-03-07]. Dostupné z: <https://info.mojedatovaschranka.cz/info/cs/81.html>
- [19] Portál občana – Ministerstvo vnitra České republiky: Portál občana. *Portál občana – Ministerstvo vnitra České republiky: Portál občana* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023, 2023 [cit. 2023-03-07]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/portal-obcana.aspx>
- [20] ZÁKLADNÍ REGISTRY A SPRÁVA ZÁKLADNÍCH REGISTRŮ. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023, 2023 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/zakladni-registry-a-sprava-zakladnich-registru.aspx>
- [21] Registr osob. *Správa základních registrů* [online]. Praha: Správa základních registrů, 2023, 2023 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://www.szrcr.cz/cs/registr-osob>

- [22] Registr práv a povinností. *Správa základních registrů* [online]. Praha: Správa základních registrů, 2023, 2023 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://www.szrcr.cz/cs/registr-prav-a-povinnosti>
- [23] Registr územní identifikace, adres a nemovitostí. *Správa základních registrů* [online]. Praha: Správa základních registrů, 2023, 2023 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://www.szrcr.cz/cs/registr-uzemni-identifikace-adres-a-nemovitosti>
- [24] Informační systém základních registrů. *Správa základních registrů* [online]. Praha: Správa základních registrů, 2023, 2023 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://www.szrcr.cz/cs/informacni-system-zakladnich-registru>
- [25] Zákony pro lidi: 128/2000. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128> [online]. Zlín: Zákony pro lidi, 2000 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>
- [26] BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 2012. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [27] TRÍSKA, Tomáš. *METODICKÉ DOPORUČENÍ K ČINNOSTI ÚZEMNÍCH SAMOSPRÁVNÝCH CELKŮ* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, odbor veřejné správy, dozoru a kontroly, 2018 [cit. 2023-03-13]. ISBN 978-80-87544-82-2. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/odk2/clanek/metodicke-materialy-k-zakonnym-zmocnenim.aspx>
- [28] Legislativa. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Ministerstvo vnitra České republiky, 2023 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/legislativa.aspx>
- [29] OSOBNÍ PORTÁL OBČANA OBCE CHRUSTENICE. *EGovernment* [online]. Praha: eGovernment, 2021, 2021 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://www.egovernment.cz/inpage/portal-obcan-chrustenice/>
- [30] ČESKO. Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>.
- [31] GAŠPARÍK, PETR. Vícefaktorová autentizace: Jak vypadá praxe? *COMPUTERWORLD* [online]. Praha: COMPUTERWORLD, 2015, 4.4.2015 [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: <https://www.computerworld.cz/clanky/vicefaktorova-autentizace-jak-vypada-praxe/>

- [32] EGOVERNMENT CLOUD. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: 3Ministerstvo vnitra České republiky, 2022, 29.9.2022 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/egovernment-cloud-otazky-a-odpovedi.aspx>
- [33] KOŘOUSKOVÁ, Barbora. PROČ POUŽÍVAT CLOUD V PODNIKÁNÍ, SROVNÁVÁME PRO A PROTI. *Rascasone* [online]. Praha: Rascasone, 2021, 13.04.2021 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/vyuziti-cloud>
- [34] HOLUBOVÁ, Irena, et al. *Big Data a NoSQL databáze*. Grada Publishing, as, 2015.
- [35] Co jsou veřejné, privátní a hybridní cloudy? *Azure* [online]. Redmond: Microsoft, 2023 [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-private-public-hybrid-clouds/#benefits>
- [36] KNOTEK, Martin. Cloudové informační systémy vs. informační systémy v cloudu. *SystemOnLine* [online]. Brno: CCB, 2020 [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/cloudove-is-vs.-is-v-cloudu-1.htm>
- [37] KOCH, Miloš. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 2. Brno: Zdeněk Novotný, 2002. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2193-2.
- [38] Jak zabezpečit objekt. *Jabloshop* [online]. Praha [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/jak-zabezpecit-objekt>
- [39] GÁLA, Libor; POUR, Jan; TOMAN, Prokop. *Podniková informatika*. Grada Publishing as, 2006.
- [40] Informační systém podniku (Enterprise information system). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2023, 01.11.2015 [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-system-podniku-enterprise-information-system>
- [41] KOMZÁK, Tomáš. *Řízení IT projektů pro úplné začátečníky*. Computer Press, Albatros Media as, 2017.
- [42] Co je to migrace dat. *Správa sítě* [online]. Praha: Správa sítě, 2022 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://www.sprava-site.eu/migrace-dat/>
- [43] ČECHURA, Jan. Jak na migraci do cloudu? *Bankovníctví* [online]. 2020, 2020(2), 2 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://unicornsyste.ms.eu/cs/jaknamigracidocloudu>

- [44] Co je migrace do cloudu? *Azure* [online]. Redmond: Microsoft, 2023 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-migration/#definition>
- [45] OTTA, Jiří. Testování v procesu implementace informačního systému. *SystemOnLine* [online]. Brno: SystemOnLine, 2016 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/testovani-v-procesu-implementace-informacniho-systemu.htm>
- [46] BUREŠ, Miroslav, et al. *Efektivní testování softwaru: klíčové otázky pro efektivitu testovacího procesu*. Grada Publishing as, 2016.
- [47] VYMĚTAL, Dominik. *Informační systémy v podnicích-teorie a praxe projektování*. Grada Publishing as, 2009.
- [48] BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy-podnik v informační společnosti-2., výrazně přepracované a rozšířené vydání*. Grada Publishing as, 2008.
- [49] ZEFIS. *ZEFIS* [online]. Brno: Výzkum poradentství a vzdělávání v oblasti IT, 2018 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <https://www.zefis.cz/index.php?p=1>
- [50] Katalog modulů. *Gordic* [online]. Jihlava: Gordic [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <https://www.gordic.cz/katalog-modulu>
- [51] SMEJKAL, Vladimír. *Informační systémy veřejné správy ČR*. Oeconomica, 2003.
- [52] KASTL, Jan. *Informační a komunikační systémy*. Vysoká škola ekonomická, Fakulta informatiky a statistiky, 1999.
- [53] PVS-Portál občana [online]. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, 2023 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/portal-obcana.aspx>
- [54] Jaké služby poskytuje Czech POINT? [online]. [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.czechpoint.cz/public/verejnost/sluzby/>
- [55] *Zákony pro lidi: Zákon č. 300/2008 Sb. Zákony pro lidi* [online]. Zlín: Zákony pro lidi [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-300>
- [56] *Zákony pro lidi: Zákon č. 365/2000 Sb. Zákony pro lidi* [online]. Zlín: Zákony pro lidi [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-365>
- [57] Služby portálu občana. GOV.CZ [online]. Praha [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/informace/sluzby-portal-obcana-INF-278>

- [58] Zákony pro lidi: Zákon č.128/2000. *Zákony pro lidi* [online]. Zlín: Zákony pro lidi [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128?text=%C4%8D.128%2F2000>
- [59] Zákony pro lidi: Zákon č.128/2000. *Zákony pro lidi* [online]. Zlín: Zákony pro lidi [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134?text=%C4%8D.134%2F2016+Sb>
- [60] Managementmania: e-Government. *Managementmania* [online]. Praha: Educus, 2015 [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/e-government>
- [61] OTTE, Lukáš. Databázové systémy. *Vysoké škola Báňská-Technická univerzita Ostrava. [online]*, 2012.
- [62] STRELEC, Michal. Jak funguje webová aplikace. *Strelec* [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-05-30]. Dostupné z: <https://www.strelec.pro/napsal/jak-funguje-webova-aplikace>
- [63] Managementmania: Webová aplikace (Web Application). *Managementmania* [online]. Praha: Educus, 2015 [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/webova-aplikace-web-application>
- [64] Jádro systému. *Vera* [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-06-01]. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice/jadro-systemu>
- [65] CZECHPOINT: Statistiky Czech POINT. *Czech POINT* [online]. Praha [cit. 2023-06-03]. Dostupné z: <https://www.czechpoint.cz/public/statistiky-a-informace/statistiky-czp/>
- [66] Architektura klient-server (Client–server model). In: *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2023, 04.11.2016 [cit. 04.06.2023]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/architektura-klient-server>
- [67] Třívrstvá architektura (Three-tier architecture). In: *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2023, 05.12.2015 [cit. 04.06.2023]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/trivrstva-architektura-three-tier-architecture>
- [68] Zprovoznění elektronické spisové služby. *TESS Online* [online]. 2023 [cit. 2023-06-06]. Dostupné z: <https://www.tesso.cz/aplikace/zprovozneni/>

- [69] Základní informace o IS Munis. *Munis informační systém pro města a obce* [online]. 2023, 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.munis.cz/art/info>
- [70] Vera Radnice. *Vera Radnice* [online]. VERA, spol. s r.o., 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice>
- [71] Elektronická spisová služba Munis ERMS. *Munis informační systém pro města a obce* [online]. 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.munis.cz/art/erms>
- [72] Elektronická spisová služba. *Vera* [online]. VERA, spol. s r.o., 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice/elektronicka-spisova-sluzba>
- [73] Ekonomické agendy. *Munis informační systém pro města a obce* [online]. 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.munis.cz/cat.asp?id=102>
- [74] Účetnictví a rozpočet. *Vera* [online]. VERA, spol. s r.o., 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice/ekonomika/ucetnictvi-a-rozpocet>
- [75] Evidenční a správní agendy. *Munis informační systém pro města a obce* [online]. 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.munis.cz/cat.asp?id=101>
- [76] Správní agendy. *Vera* [online]. VERA, spol. s r.o., 2023 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice/spravni-agendy>
- [77] Metody analýzy. In: *Dokumentační portál Centra informačních technologií VŠB-TUO* [online]. Ostrava [cit. 2023-06-15]. Dostupné z: https://homel.vsb.cz/~dan11/aps_eko/03%20APS%20EKO%20-%20metody%20analyzy.pdf

Seznam příloh

PŘÍLOHA A – OTÁZKY PRO STAROSTU OBCE LITOŠICE

PŘÍLOHA B – INTERNÍ AUDIT SYSTÉMEM ZEFYS, VÝSLEDKY DOPORUČENÍ

PŘÍLOHA A – OTÁZKY PRO STAROSTU OBCE LITOŠICE

Jaké informační prostředky používá váš úřad pro poskytování informací veřejnosti?

nástěnnou venkovní úřední desku
vzdálenou elektronickou úřední desku
internetové stránky

Prostřednictvím jakých komunikačních forem se na váš úřad veřejnost nejčastěji obrací?

osobní schůzka či telefonicky
emailem
datovou schránkou

Jaké veřejné informační služby jsou ve vaší obci/vašem městě k dispozici?

nástěnnou venkovní úřední desku
vzdálenou elektronickou úřední desku
internetové stránky

Kdo se ve vaší obci/vašem městě stará o aktualizaci webových stránek a informačního kanálu?

starosta obce

Využívá váš úřad elektronickou podatelnu či elektronický podpis? Případně jaké systémy používáte?

elektronickou podatelnu využíváme a elektronický podpis také uložený na tokenech od firmy PostSignum

Využíváte pro informování občanů sms zprávy, či mobilní aplikace a jaké?

zasíláme pravidelně emaily občanům, chatařům a kulturní akce občanům z jiných vesnic, kteří nám dali písemný souhlas, abychom jim tyto věci mohli zasílat (kvůli GDPR)

Využíváte informační systém pro chod úřadu, agendy, databázi obyvatel, finanční operace?

asi ne

Ginis pro spisovou službu (datové schránky zálohované městem Přelouč)

CzechPoit pro evidenci obyvatel

finanční operace internetovým bankovníctvím u KB

Používá se ve vašem úřadu nějaký informační systém či software?

ne

Jak dlouho pracujete na obecním úřadě?

17 tím rokem z toho 5 tím rokem jako starosta

Je pro vás zpracování agendy časově náročné?

nyiní okolo 60-80 hodin měsíčně

Jaká je vaše pracovní náplň na počítači? Jak často musíte použít počítač pro vaší práci?

evidence obyvatel, odpadů, vyplácení mezd a faktur, spisová služba (datová schránka), emaily, pravidelné roční výkazy, katastrální mapy, defacto bez počítače a internetu bych nemusel na obec ani chodit. je potřeba k 99 % úkonů co vyřizuji

Používáte ke zpracování dokumentů nějaký textový editor? Popřípadě jaký?

textový editor Word, dále hlavně Adobe Acrobat na pdf a excel na tabulky. Takže převážně Microsoft office

Co by podle Vás usnadnilo a zrychlilo práci ve vašem úřadě?

zlepšit poradenství na malých obcích v oblasti zákona, hromadu věcí musíme sami v zákonech dohledávat a při komunikaci s krajským úřadem či obce s rozšířenou působností dochází k průtahům a často i neochotě úředníků. Určitá pomoc s metodikami by starostům usnadnila práci a zbyl by čas na řešení jiných problémů.

Jaké další systémy v obci používáte?

Jablotron – zabezpečovací systém budov obecní úřad, sklady a hospoda

Aspida-prezentace obce na webu (živá obec)

Gap – mapový portál (něco jak katastr, ale lepší a přehlednější) + passport veřejného osvětlení a komunikací

Gordic-slouží jako program pro účetní plus jeho součástí je GINIS který slouží na správu datových schránek

Zoner-provoz internetové domény .cz(webovky), Eset-antivirový program

PŘÍLOHA B – INTERNÍ AUDIT SYSTÉMEM ZEFYS, VÝSLEDKY A DOPORUČENÍ

Výsledky firmy

Firma: Obec Litošice

Poznámka:

Interní audit byl proveden pomocí portálu ZEFIS - www.zefis.cz.

Výsledky tohoto interního auditu jsou **indikativní**, vychází z odpovědí respondentů, a slouží pouze jako podklad pro další, hlubší posouzení firmy. Na konci dokumentu jsou pak uvedena doporučení, jak tyto nalezené slabiny zlepšit.

Přejete-li vidět také grafy odpovědí vašich pracovníků srovnané s ostatními firmami, zobrazte si příslušná slabá místa přímo na portálu zefis.

.

Významnost	Neshoda
N100 Vysoká	Chybí klasifikace dat/ informací
N3 Vysoká	Chybějící, nebo špatně dodržovaná bezpečnostní pravidla
N4 Vysoká	Nejsou zálohována data na počítačích pracovníků
N92 Vysoká	Chybí manažer/ka informační bezpečnosti
N91 Vysoká	Zodpovědnost za likvidaci dat, datových nosičů
N22 Vysoká	Riziko zbytečných nákladů z nekompatibilní techniky
N17 Střední	Chybějící metodika zálohování dat
N16 Střední	Chybí strategie bezpečnosti
N15 Střední	Chybí informační strategie
N13 Střední	Pracovníci mohou instalovat programy na své počítače
N10 Střední	Zastaralé technické vybavení
N54 Nízká	Není zajištěna technická podpora uživatelů
N1 Nízká	Chybí manažer informačních systémů

V tabulce jsou uvedeny nalezená slabá místa, tedy neshody s ideálním stavem, založeným na bestpractices.

N100 | Chybí klasifikace dat/ informací

Riziko: Vysoká

Klasifikace dat znamená, že máme data rozlišena podle důvěrnosti, abychom správně zajistili ochranu dat. S ohledem na klasifikaci dat se potom nastavují i přístupová práva zaměstnanců a nastavení pravidel. V každé firmě jsou minimálně data o zákaznících, která podléhají ochraně podle GDPR a je třeba zajistit jejich ochranu. Není možné například vyhazovat chorobopisy pacientů nebo faktury do odpadu, aniž by papíry nebyly skartovány.

N3 | Chybějící, nebo špatně dodržovaná bezpečnostní pravidla

Riziko: Vysoká

V době, kdy bezpečnost informačních systémů začala být moderní, či jak to říci, a vzniklo GDPR, jsou chybějící bezpečnostní pravidla pro práci s informačním systémem hodně riskantní i pro malou firmu, především, pokud jsou v systému data o zákaznících.

Problémem bezpečnosti je, že firmě nepřináší žádný zisk, jenom náklady a práci, takže řada firem nevnímá tuto oblast jako zásadní a prioritní. To začne až po bezpečnostním incidentu, který ji vystaví (někdy i velmi vážným) problémům, pokutám či soudům se zákazníky.

N4 | Nejsou zálohována data na počítačích pracovníků

Riziko: Vysoká

Protože si vaši pracovníci ukládají firemní data, která potřebují k práci, na své lokální počítače, a tato data nejsou spolehlivě zálohována, hrozí riziko, že v případě havárie počítače pracovníci o tato data přijdou. což může přinést značné komplikace a škody.

N92 | Chybí manažer/ka informační bezpečnosti

Riziko: Vysoká

V dnešní době, kdy je na bezpečnost i s ohledem na zpřísnující se legislativu, kladen stále větší důraz, je nutné, aby se problematikou bezpečností dat a informací ve firmě někdo zabýval. Manažer informační bezpečnosti musí definovat bezpečnostní pravidla, a zajišťovat kontrolu jejich dodržování. Náklady na bezpečnost jsou z pohledu firmy samozřejmě zbytečné, protože nepřináší žádný zisk, ale nízká bezpečnost může způsobit firmě velmi vážné ztráty.

I u malých firem je potřebné, aby se problematikou informační bezpečnosti někdo zabýval, lze využít i externích dodavatelů služby.

N91 | Zodpovědnost za likvidaci dat, datových nosičů

Riziko: Vysoká

Ve vaší firmě není určeno, kdo odpovídá za likvidaci dat, datových nosičů, které obsahují, nebo by mohly obsahovat citlivá nebo tajná data. Tento stav umožňuje, aby došlo k únikům informací mimo firmu, což může způsobit vážné bezpečnostní, nebo právní problémy. Je nutné, aby i v malých firmách byl ustanoven bezpečnostní manažer, do jehož kompetence spadá definice postupů likvidace datových nosičů. Likvidace se pak provádí podle typu nosiče a podle důvěrnosti a citlivosti dat buď skartací, u papírových médií, nebo ve speciálním zařízení. Na discích nestačí data pouze smazat, protože jejich fragmenty na médiu zůstávají, a pomocí speciálních programů lze většinu takových dat obnovit. Pro likvidace datových nosičů lze využít i specializované firmy.

N22 | Riziko zbytečných nákladů z nekompatibilní techniky

Riziko: Vysoká

Při výběru jakékoli techniky je nutné ověřit, že je tato technika provozuschopná ve vaší podnikové síti a zda na ní půjde spouštět požadované programy. Pokud se tak neděje, hrozí, že zakoupená technika nepůjde využít k zamýšleným účelům a tím mohou vzniknout zbytečné vícenáklady.

N17 | Chybějící metodika zálohování dat

Riziko: Střední

Metodika zálohování dat předepisuje, kdo (nejlépe automat), kdy, jaká data a kam zálohuje. Platí zásada, že rozdíl mezi zálohou a skutečným stavem by neměl být větší než množství práce, které lze dohnat jednou mimořádnou pracovní směnou. Součástí této metodiky by měl být i soupis dat – kde jsou umístěna, jaká data to jsou, jak jsou pro firmu důležitá.

N16 | Chybí strategie bezpečnosti

Riziko: Střední

Strategie bezpečnosti je postup, co vše musíme udělat, abychom na závěr měli zabezpečený objekt, techniku, naše systémy, a aby naši pracovníci neprováděli žádné rizikové činnosti, které by mohly vést ke zničení dat, jejich zneužití, a podobně. U malých firem je bezpečnost velmi často hrubě podceňována, vidět stále a všude rizika je trošku proti lidské přirozenosti a v malých firmách manažerům často chybí dostatečné manažerské dovednosti a zkušenosti.

Z pohledu informačních systémů je ale chybějící strategie bezpečnosti velmi riskantní, protože počítačová útočníci mohou vykrást vaše data o zákaznících z pohodlí své bambusové chýše z jiného kontinentu během krátké chvíle. Proto věnovat se bezpečnosti je ať chceme, nebo nechceme, naprosto nezbytné.

N15 | Chybí informační strategie

Riziko: Střední

Strategie je postup, scénář, jak se dostat ke stanovenému cíli. Vedení firmy formuluje svoje vize, cíle, kam se chce dostat, a vytváří podnikovou strategii, postup, jak těchto cílů dosáhnout. Součástí podnikové strategie je i informační strategie, ve které stanovíme cíle, jaké informační systémy a techniku potřebujeme pro dosažení podnikových cílů, a postup, jak těchto cílů dosáhnout. U malých firem strategie ani nemusí být psaný a složitý dokument, ale stačí správně stanovit cíle.

Problematiku chybějící informační strategie se dá vysvětlit na příkladu výběru auta. Rodina se rozhodne, že si koupí nové auto. Diskutuje se o barvě, jaká značka se komu líbí a o ceně, ale **nediskutuje se, proč**, to se bere jako holý fakt. Výsledek může být, že si koupí auto, které se jim sice líbí, ale není pro jejich účely příliš praktické. Pokud rodina často převáží někam více věcí, je určitě lepší koupit vůz se zadními dveřmi, a ne sedan. Jezdí-li často na výlety i po polních cestách, je vhodné auto s vyšší nápravou. Výběr auta při existující strategii znamená nejprve formulovat cíle: **proč** auto potřebujeme, k čemu nám bude, **co od něj chceme**. Potom můžeme vybírat podle dalších parametrů, nebo také můžeme dojít k závěru, že není žádný důvod ke koupit nového auta, protože to nemá žádný vliv na naše cíle, ale je to jenom drahý, pošetilý rozmar.

Mít informační strategii je stejný proces. Vybíráme takové systémy a techniku, **kteřá je nutná pro dosažení podnikových cílů**. To ale znamená, že musíme mít tyto cíle stanovené.

N13 | Pracovníci mohou instalovat programy na své počítače

Riziko: Střední

Povolíte-li pracovníkům instalovat na počítače ve firmě programy, vzniká vám potenciální problém dvojího druhu. První, právní, je v licencích. Pokud nemáte tyto činnosti pod kontrolou, tak také nemáte jistotu, zda programy, které si pracovníci instalují na své počítače, jsou legální. V případě kontroly nese odpovědnost vedení firmy, které mělo takové činnosti zabránit.

Druhý problém je bezpečnostní riziko, protože instalované programy mohou obsahovat viry a jiné nechtěné komponenty, například špionážní programy.

N10 | Zastaralé technické vybavení

Riziko: Střední

Pokud vaše stávající technika neumožňuje dobrou odezvu informačních systémů, je třeba hledat příčinu buď:

- v zastaralém technickém vybavení, neodpovídajícím požadavkům programu,
- ve špatném připojení k počítačovým sítím,
- ve špatně nakonfigurovaném serveru, či systému,

Tento problém by měl prověřit technik a pomoci vám najít řešení.

N54 | Není zajištěna technická podpora uživatelů

Riziko: Nízká

Technická podpora znamená, že v případě poruchy počítače, nefunkční tiskárny a podobně se mají pracovníci možnost obrátit na technika, který zajistí opravu. Není vhodné, aby tyto činnosti prováděli sami pracovníci, nebo lidé bez dostatečných znalostí (vyhláška 50 atp.). U malých firem, které nemají vlastní oddělení IT, je vhodné mít nasmlouvanou externí firmu, která tyto opravy provádí. Je lepší, pokud jde jenom o jednu firmu, v optimální případě jediného dodavatele techniky, protože máte-li zajišťovat opravy u mnoha dodavatelů, je to organizačně náročnější, také ochota rychle reagovat je u roztržštěných dodavatelů zpravidla horší.

N1 | Chybí manažer informačních systémů

Riziko: Nízká

Ve firmě chybí manažer, který má na starosti informační systémy. Absence tohoto manažera může být zdrojem velkých problémů ve fungování firmy. U malých firem často nebývá, ale i tam je důležité, aby se o tuto oblast někdo staral.

Výsledky systému

System: IS Litošice

Poznámka:

Interní audit byl proveden pomocí portálu ZEFIS - www.zefis.cz. Audit byl zahájen 10.04.2023 a dokončen 10.04.2023. Výsledky tohoto interního auditu jsou indikativní, vychází z odpovědí respondentů, a slouží pouze jako podklad pro další, hlubší posouzení firmy.

Významnost	Neshoda
N53 Vysoká	Nejsou aktualizovaná hesla uživatelů
N52 Vysoká	Neprobíhají periodická bezpečnostní školení uživatelů IS
N51 Vysoká	Není vytvářeno bezpečnostní povědomí pracovníků
N46 Vysoká	Nejsou nastavena pravidla práce s daty zákazníků
N39 Vysoká	Nastavení přístupových práv
N9 Vysoká	Neprobíhají bezpečnostní školení uživatelů IS pracujících s daty zákazníků
N30 Vysoká	Chybí bezpečnostní pravidla informačního systému
N31 Vysoká	Přístupová práva zaměstnanců nejsou správně ukončována
N7 Střední	Hraniční účelnost informačního systému
N49 Střední	Nejsou stanoveny sankce za špatné poskytování služby
N48 Střední	Nejsou uzavřeny dohody s poskytovatelem systému o úrovni poskytnuté služby
N32 Střední	Chybí kontaktní místo pro hlášení závad a požadavků
N50 Nízká	Přiměřenost doby na vyřízení požadavku na změnu u dodavatele systému
N36 Nízká	Chybí pravidla pro zavedení dat do systému
N35 Nízká	Odpovědnost pracovníků za data

V tabulce jsou uvedeny nalezená slabá místa, tedy neshody s ideálním stavem, založeným na bestpractices.

N53 | Nejsou aktualizovaná hesla uživatelů

Riziko: Vysoká

Je sice pravda, že i v případě periodických změn hesel mohou útočníci tato hesla prolomit, ale snižuje se tím pravděpodobnost, že se jim to podaří. Hesla by měla být dlouhá nejméně 8 a více znaků, a používat kombinace malých a velkých písmen, číslic a speciálních znaků. Hesla by neměla představovat existující slova. S každým dalším znakem hesla se exponenciálně prodlužuje čas nutný na jeho prolomení – orientačně řečeno, při čtyřznakovém heslu je lze prolomit asi za deset minut, u osmiznakového heslu trvá tento proces měsíc a déle při použití stejné technologie.

N52 | Neprobíhají periodická bezpečnostní školení uživatelů IS

Riziko: Vysoká

Pokud systém obsahuje důvěrná data, nebo osobní údaje chráněné zákonem, je nutné provádět pravidelná bezpečnostní školení uživatelů IS, kde jsou jim připomínány hlavní bezpečnostní zásady, kterými se musí řídit.

N51 | Není vytvářeno bezpečnostní povědomí pracovníků

Riziko: Vysoká

Vytvářet bezpečnostní povědomí pracovníků znamená pravidelně jim připomínat bezpečnostní zásady a rizika, která vznikají při používání informačních technologií. Zásady, jak se chovat na internetu, nereagovat na phishing v mailech, nemít slabé heslo k informačním systémům, povinnost zachovat mlčenlivost o všech důvěrných informacích z firmy. Dodržovat zásadu neodcházet od přihlášeného počítače. Nenechávat při odchodu na stole důvěrné materiály.

N46 | Nejsou nastavena pravidla práce s daty zákazníků

Riziko: Vysoká

Ochrana dat zákazníků i v souvislosti s GDPR je v současnosti velmi žhavé téma. Pokud firma neprokáže, že učinila maximum pro ochranu osobních dat o svých zákaznících, hrozí jí vysoké pokuty. Stanovení pravidel, kdo a jak smí s daty zákazníků pracovat, a ověření, že tato pravidla nejsou v rozporu se zákonem a GDPR, je dnes prakticky nezbytné.

N39 | Nastavení přístupových práv

Riziko: Vysoká

Při velkém množství lidí a systémů může být i systém nastavování přístupových práv občas neaktuální, hlavně se někdy zapomíná ukončit přístupová práva pracovníkům, kteří odchází z firmy nebo přecházejí na jiné funkční zařazení. Pracovníci zpravidla sami urgují chybějící práva, ale nehlásí nezrušená práva.

Je nutné mít správně nastavené změnové procesy, které garantují, že správce přístupových práv vždy a včas dostane informaci o změně.

N9 | Neprobíhají bezpečnostní školení uživatelů IS pracujících s daty zákazníků Riziko: Vysoká

U menších firem, ač by to bylo dobré, není obvyklé provádět periodická bezpečnostní školení pracovníků. Naopak u větších firem, a u firem, které shromažďují osobní data o svých zákaznících je žádoucí tato školení realizovat i ohledem na GDPR. Bezpečnost, pokud není trvale vynucována, se v průběhu času snižuje, protože necítí-li pracovníci silný tlak na bezpečnost ze strany vedení, mají tendenci postupně bezpečnostní pravidla začít ignorovat.

Bezpečnostní školení jim naopak neustále připomínají hrozby a následky, které mohou nastat, takže se snižuje riziko bezpečnostních chyb.

N30 | Chybí bezpečnostní pravidla informačního systému

Riziko: Vysoká

U systémů, které obsahují důvěrná či chráněná data, nebo data o zákaznících, je nutné mít správně nastavená bezpečnostní pravidla.

N31 | Přístupová práva zaměstnanců nejsou správně ukončována Riziko: Vysoká

Neukončení přístupových práv zaměstnanců při jejich odchodu nebo změně pozice patří k velmi závažným bezpečnostním hrozbám. Je nutné, aby informace o požadavku na zrušení přístupu byla okamžitě při vzniku požadavku dodána pracovníkovi, který má přístupová práva na starosti, a ten ji obratem promítl do systému. V případě problémů v této oblasti je třeba hlídat součinnost personalisty a IT.

Pro představu: před deseti lety jsem měl oprávnění zaparkovat u hlavního sídla mé společnosti, o které jsem později přišel se změnou funkčního zařazení. Kdo se domnívá, že tam nemohu nyní zaparkovat, hádá špatně :-)

N7 | Hraniční účelnost informačního systému

Riziko: Střední

Protože váš systém nepokrývá ani 90 procent požadavků, které od něj očekáváte, je očividné, že buď nebyl vybrán zrovna vhodně s ohledem na vaše potřeby, nebo pro vaše potřeby neexistuje na trhu kompletní řešení... Při výběru informačního systému se postupuje tak, že nejprve v rámci přípravy podnikové strategie stanovíte své **vize a cíle**, kterých chcete dosáhnout, a potom na základě nich vytvoříte podnikovou strategii, tedy postup, jak jich dosáhnout.

Po vytvoření podnikové strategie ji rozpracujete podle jednotlivých oblastí, výroba, finance atp. a také do **informační strategie**, kde hledáte taková řešení, která vám budou pomáhat v dosažení podnikových cílů. Při výběru informačního systému se nemůžeme řídit pouze cenou. Je to stejné jako při výběru šatů. Pokud vím, že potřebuji oblek, a ne montérky, tak vybírám a kupuji oblek za peníze, které mám k dispozici, ale nekoupím si montérky pouze proto, že jsou levnější než obleky.

Problém samozřejmě nastává, pokud si systém nemůžete vybrat sami, ale je vám vnucen nadřízenou částí organizace. Pak z pohledu vaší části firmy nemusí jít o vhodné, ani efektivní řešení, ale z pohledu firmy jako celku může být toto řešení vhodné a užitečné.

N49 | Nejsou stanoveny sankce za špatné poskytování služby

Riziko: Střední

Součástí dohod o úrovni poskytnuté služby jsou metriky, které měří kvalitu služby. Pokud smlouva neobsahuje dovolené hodnoty metrik, a hranice, od které příjemce služby platí nižší částku v případě nekvalitní služby, nebo dodavatel platí penále, nemají tyto metriky velký smysl, protože nemáme žádný nástroj, jak jejich dodržení vynutit.

N48 | Nejsou uzavřeny dohody s poskytovatelem systému o úrovni poskytnuté služby

Riziko: Střední

Dohoda o úrovni poskytované služby, SLA (Service Level Agreement) pochází z metodiky ITIL a je to definování služby, kterou zákazník dostává, pomocí měřitelných ukazatelů.

Příkladem metrik může být: doba reakce na požadavek, doba vyřešení požadavku, doba odezvy aplikace. Tyto metriky by měly být součástí smlouvy s dodavatelem, včetně uvedené penalizace ze jejich porušení. Pravdou je, že ne vždy se s dodavatelem dají v této podobě a rozsahu uzavřít, avšak pokud je nemáme, nemáme také garantovanou úroveň služby, kterou si platíme.

N32 | Chybí kontaktní místo pro hlášení závad a požadavků

Riziko: Střední

Metodika ITIL, která přinesla do řízení IT best practises, zavádí pro monitorování činnosti služeb a hlášení závad a požadavků centrální místo, kterému se říká Service desk. Jde o to, že pokud by měl pracovník přemýšlet, komu má volat při které závadě, bylo by to zbytečně komplikované a zdržující. Je třeba zřídit jedno kontaktní místo, kam jsou hlášeny závady a požadavky. Pracovník kontaktního místa potom přidělí řešení příslušnému pracovníkovi.

Je vhodné nedávat pracovníkům možnost kontaktovat jednotlivé pracovníky IT přímo, protože potom nelze jejich práci řídit a nechat je přednostně řešit nejdůležitější problémy. Každý totiž považuje svůj požadavek za prioritní a nechotu pracovníka IT podpory na něj okamžitě reagovat za hluboké osobní příkoří. Určuje-li prioritu Service desk, těmto problémům se vyhneme.

N50 | Přiměřenost doby na vyřízení požadavku na změnu u dodavatele systému

Riziko: Nízká

Pokud váš dodavatel systému není schopen vyřizovat požadavky na změny tak, aby to vyhovovalo vašim potřebám, je třeba zvážit, zda není v budoucnu vhodné přejít na jiný systém, kde je tento aspekt lepší. Jde o jedno z kritérií při výběru systému.

N36 | Chybí pravidla pro zavedení dat do systému

Riziko: Nízká

Tento problém lze nejlépe vysvětlit na příkladu z praxe. Stav skladu máme v systému na prodejně, a kromě toho provozujeme e-shop. Oba systémy nejsou přímo propojeny, takže je nutné stav zboží v e-shopu aktualizovat ručně. Pravidlo tedy říká, že **každý večer**, po uzavření prodejny, se vytvoří export stavu skladu pro e-shop, a ten se naimportuje. Pokud takové pravidlo neexistuje, nebo ho pracovníci nedodržují, může se stát, že aktualizace e-shopu budou prováděny náhodně, ne pravidelně, s důsledky, které si každý dokáže představit.

N35 | Odpovědnost pracovníků za data Riziko: Nízká

Pokud se chceme spolehnout, že data v informačním systému odpovídají reálnému stavu, je nutné, aby pracovníci, kteří tato data mají na starosti měli jasně určeno

- za která data zodpovídají,
- kdy tato data zavádění do systému nebo aktualizují.

Této odpovědnosti si také musí být vědomi, a je nutno pravidelně kontrolovat, zda tyto povinnosti dodržují.

Výsledky procesu

Proces: P1

Poznámka:

Interní audit byl proveden pomocí portálu ZEFIS - www.zefis.cz. Audit byl zahájen 10. 04. 2023 a dokončen 10. 04. 2023. Výsledky tohoto interního auditu jsou indikativní, vychází z odpovědí respondentů, a slouží pouze jako podklad pro další, hlubší posouzení firmy.

	Významnost	Neshoda
N63	Vysoká	Slabší kontrola pracovníků v procesu
N66	Vysoká	Chybí průzkumy spokojenosti zákazníků
N64	Střední	Problémový proces
N71	Střední	Zákazníci/ příjemci výstupů neznají postupy, jak žádat o nějakou činnost procesu
N65	Nízká	Není známo, jak jsou příjemci spokojeni s výstupy procesu

V tabulce jsou uvedeny nalezená slabá místa, tedy neshody s ideálním stavem, založeným na bestpractices.

N63 | Slabší kontrola pracovníků v procesu

Riziko: Vysoká

Zdá se, že kontrolní činnost neprobíhá průběžně, ale pouze v delších periodách nebo v termínech dokončení činností. Toto není ideální, protože pokud pracovník na úkol zapomene, a zjistí, že ho měl udělat v den odevzdání, výsledky patrně nebudou nejlepší. Průběžná kontrola je sice pro manažery činnost, která jim zabírá určitý čas, ale vede k lepším výsledkům.

N66 | Chybí průzkumy spokojenosti zákazníků

Riziko: Vysoká

Spokojenost zákazníků je klíčová pro existenci firmy. Provádíme nejenom průzkumy zákaznické spokojenosti, například formou dotazníků, ale máme k dispozici údaje o počtu reklamací, stížnosti zákazníků

N64 | Problémový proces Riziko: Střední

U tohoto nedostatku je indikován stav, že proces neprobíhá řádně, ale nezjišťovali jsme důvody tohoto stavu. Je třeba tento proces hlouběji analyzovat, zjistit, v čem nedostatky spočívají, a proces předpracovat a upravit.

Zobrazili jsme vám zde některé oblasti, ve kterých by mohl být problém.

N71 | Zákazníci/ příjemci výstupů neznají postupy, jak žádat o nějakou činnost procesu

Riziko: Střední

Je třeba všechny postupy, jak žádat o jakoukoli činnost či výstup procesu či služby, jasně popsat a zveřejnit způsobem, aby byly tyto postupy snadno a rychle dohledatelné lidem, kteří je potřebují použít. Tyto postupy musí být také udržovány v aktuálním stavu.

N65 | Není známo, jak jsou příjemci spokojeni s výstupy procesu Riziko: Nízká

Procesy ve firmě na sebe navazují, a výstupy z jednoho používají pracovníci jako vstupy v dalším. Vaši pracovníci jsou potom z pohledu procesu také v roli zákazníků procesu. Je žádoucí zjišťovat, zda dostávají výstupy či služby z procesů, kde jsou v roli zákazníků, v požadovaných termínech a kvalitě.

Výsledky auditu užití

Audit: Audit užití Poznámka

System: IS Litošice**Proces: P1**

Interní audit byl proveden pomocí portálu ZEFIS - www.zefis.cz. Audit byl zahájen 10. 04 .2023 a dokončen 10. 04. 2023. Výsledky tohoto interního auditu jsou indikativní, vychází z odpovědí respondentů, a slouží pouze jako podklad pro další, hlubší posouzení firmy.

Významnost	Neshoda
N76 Vysoká	Nespokojenost pracovníků s technickou podporou
N84 Vysoká	Riziko ztráty a zneužití lokálních dat
N59 Střední	Pracovníkům chybí některá data nebo funkce
N78 Střední	Pomalá doba odezvy technické podpory
N79 Střední	Pomalá doba odezvy uživatelské podpory při problému
N80 Střední	Dlouhá doba vyřízení méně významného požadavku na podporu
N85 Střední	Bezpečnostní hrozba z přístupu na internet
N86 Střední	Riziko zneužití dat, virového útoku
N101 Střední	Chybějící, nebo nedodržovaná pravidla likvidace papírových dokumentů

V tabulce jsou uvedeny nalezená slabá místa, tedy neshody s ideálním stavem, založeným na bestpractices.

N76 | Nespokojenost pracovníků s technickou podporou

Riziko: Vysoká

Je třeba se touto záležitostí zabývat, protože špatná, nebo chybějící technická podpora může způsobovat prostoje v práci a komplikovat pracovníkům činnost. Pokud nemůže firma zajišťovat podporu vlastními zdroji, je vhodné zajistit tuto službu externě s tím, že ve firmě je kontaktní místo či pracovník, který přijímá požadavky, a po vyhodnocení, zda jsou relevantní je předává dodavateli služby.

N84 | Riziko ztráty a zneužití lokálních dat

Riziko: Vysoká

Obsahuje-li počítač pracovníka citlivé údaje, musí být tyto údaje dostatečně chráněny. Ochrana pouze přístupu k počítači loginem a heslem nemá žádný význam v případě, že počítač někdo odcizí, vymontuje z něho pevný disk a přečte ho v jiném zařízení. Je tedy nutná data na takových počítačích šifrovat, nebo lépe vůbec je na lokálním počítači neukládat.

Je třeba také budovat bezpečnostní povědomí pracovníků, naučit je zachovávat zásadu prázdného stolu a odhlášeného počítači při jakémkoli odchodu z pracoviště, chránit si svoje hesla a používat hesla, která se nedají snadno odhadnout nebo prolomit. Hesla typu křestní jméno nejsou zrovna dobrý nápad. Všechny tyto chyby se dají odstranit, pokud jsou pracovníci pravidelně o bezpečnostních zásadách proškolení (metoda propagandy, stále opakovaným informacím pracovníci nakonec začnou věřit a dělat je).

N59 | Pracovníkům chybí některá data nebo funkce

Riziko: Střední

Pokud pracovníkům chybí některá data nebo funkce informačního systému, který potřebují ke své práci, dochází k snížení produktivity práce (pracovník si musí chybějící data zjišťovat, nebo některé činnosti dělat ručně).

N78 | Pomalá doba odezvy technické podpory

Riziko: Střední

Pomalost odezvy podpory je relativní. Rychlost poskytnutí služby by se měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak

má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

N79 | Pomalá doba odezvy uživatelské podpory při problému

Riziko: Střední

Můžete porovnat v systému ZEFIS, zda doba odezvy uživatelské podpory ve vaší firmě, která uživatelům připadá špatná, je srovnatelná s ostatními firmami. Obecně je třeba zhodnotit, jaká podpora je přiměřená (poměr cena/ výkon) tak, aby nedocházelo ke zbytečným prodlevám v práci.

Pomalost odezvy podpory je relativní. Rychlost poskytnutí služby by se měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

N80 | Dlouhá doba vyřízení méně významného požadavku na podporu Riziko: Střední

U méně významných požadavků, které nemají stav chyby a narušení práce, bývá doba vyřízení poměrně dlouhá, s nízkou prioritou. Nejlepší je porovnat vaše hodnoty v systému s okolím, zda tyto doby jsou srovnatelné.

N85 | Bezpečnostní hrozba z přístupu na internet

Riziko: Střední

Přístup na internet je v dnešní době považován za samozřejmý, nicméně z internetových stránek se mohou bez vědomí uživatele stáhnout počítačové viry, může být sledována aktivita uživatele a podobně. Nemluvě o tom, že má-li pracovník přístup na internet, může strávit velkou část pracovní doby zábavou.

Je tedy třeba dobře zvážit, zda pracovníci potřebují přístup k internetu ke své práci, a zda může generovat riziko v případě, že počítač obsahuje citlivá firemní data. Pokud nejde o bezpečnostní hrozbu, tak odříznutí pracovníka od internetu obvykle není přijímáno dobře, většina normální pracovníků používá internet ke krátké relaxaci při práci, například sleduje počasí, aktuální dění ve světě, takže toto omezení, není-li k němu vážný důvod, nebývá nasazováno.

N86 | Riziko zneužití dat, virového útoku

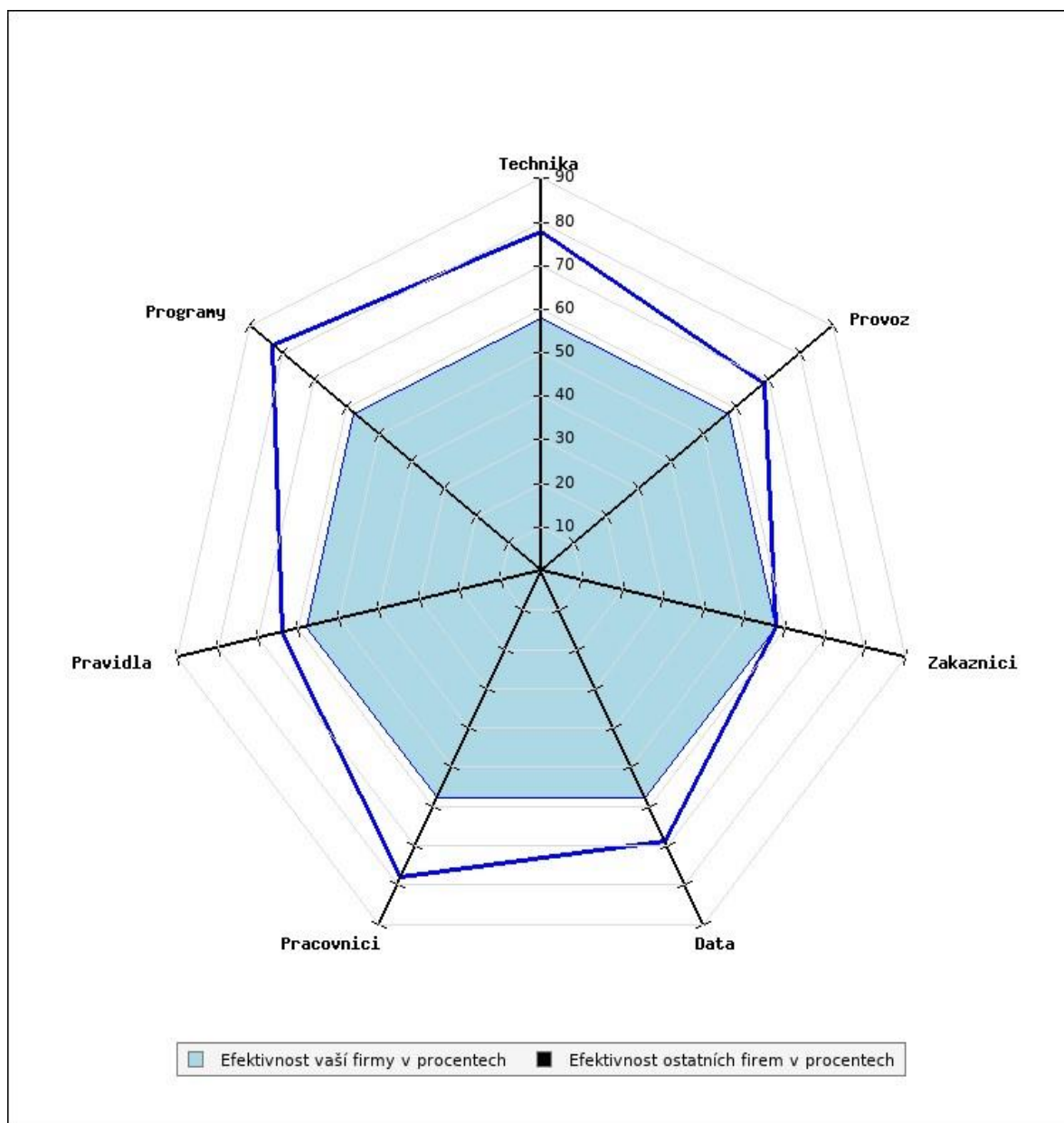
Riziko: Střední

Pokud dáme pracovníkovi možnost připojit ke svému počítači externí média, umožníme mu zkopírovat cokoli z počítače nebo na něj. Mohl by tedy, v případě že nejsou nastaveny restrikce, nainstalovat na počítač programy, které nejsou schváleny ve firmě. Tato restrikce neřeší zcela možnou krádež dat, protože většina dat dnes již bývá v informačních systémech, ke kterým může mít pracovník přístup i z domu, a data si může vykopírovat z něj. Může se ale stát, že vložené médium bude nakažené počítačovým virem, což zvyšuje riziko.

N101 | Chybějící, nebo nedodržovaná pravidla likvidace papírových dokumentů Riziko: Střední

Nejsou stanovena, nebo dodržována, pravidla likvidace papírových dokumentů s citlivými informacemi. Je nutné stanovit jasná pravidla, které dokumenty je nutné skartovat, a kontrolovat dodržování těchto pravidel. Musí být likvidovány všechny papírové dokumenty s osobními údaji, obchodními údaji, smlouvy a podobně.

Efektivnost užití systému IS Litošice v procesu P1



Oblast	Moje firma	Ostatní firmy
Technika	78 %	%
Programy	83 %	%
Pravidla	64 %	%
Pracovníci	78 %	%
Data	69 %	%
Zákazníci	58 %	%
Provoz	69 %	%
Celkem	58 %	%

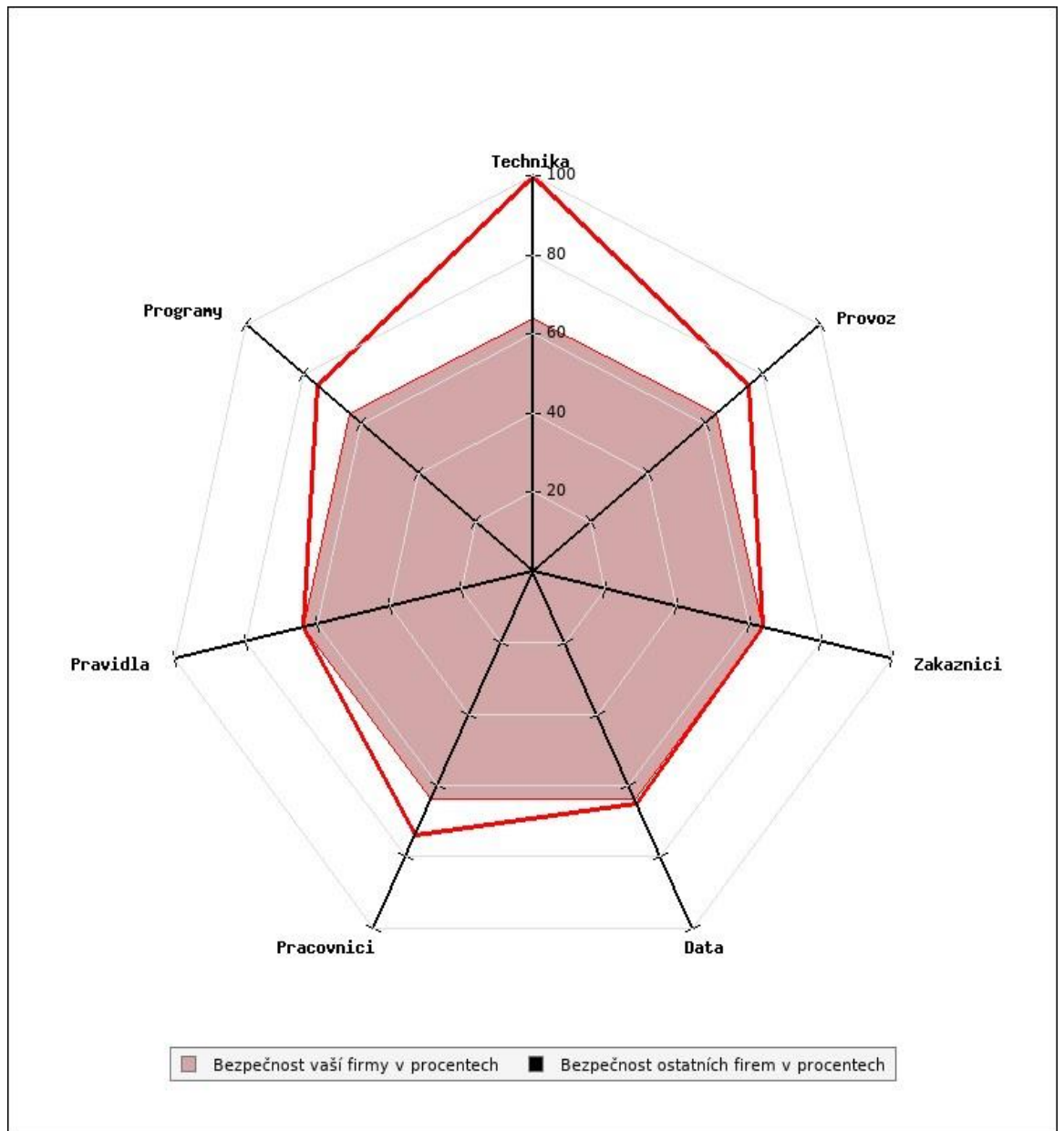
Pojem efektivnost, nebo také účelnost či smysluplnost, představuje stupeň dosažení stanoveného cíle. Cílem v našem případě jsou správně vybrané, nastavené a provozované informační systémy a procesy firmy, bez nedostatků a chyb. Efektivnost ideální firmy a jejich informačních systémů je potom 100 %, což ovšem v reálném životě není časté.

Na grafu vidíte odhad efektivnosti jednotlivých oblastí. Nejmenší hodnota potom udává celkovou efektivnost užití informačních systémů ve vaší firmě. Cílem by mělo být usilovat o vyvážené řešení, kdy všechny oblasti by měly mít přibližně stejnou hodnotu efektivnosti. Takové řešení má nejmenší náklady při nejvyšší účinnosti.

Efektivnost se počítá jako procento ze součtu nedostatků násobených jejich váhou oproti dvojnásobnému součtu hodnot shod a nedostatků, relevantních pro daný typ firmy. Výsledné procento je tedy mezi 50-100. 50 % znamená, že všechny testované best practices byly porušeny, 100% znamená plnou shodu s ideálním stavem daného typu firmy. Použití této škály zohledňuje fakt, že i špatně provozovaný systém nemá nulovou smysluplnost, proto byla dolní mez nastavena tímto způsobem.

Na grafu je také vidět celková hodnota efektivnosti ostatních firem, je tedy možno porovnat vaše výsledky s okolím. Tyto hodnoty se neustále přepočítávají, takže se v čase zpřesňují podle počtu dat v databázi znalostí.

Bezpečnost užití systému IS Litošice v procesu P1



Oblast	Moje firma	Ostatní firmy
Technika	100 %	%
Provoz	75 %	%
Pravidla	64 %	%
Pracovníci	74 %	%
Data	65 %	%
Zákazníci	64 %	%
Provoz	75 %	%
Celkem	64 %	%

Bezpečnost nemůže být řešena pouze pro informační systém, ale vždy pro celou firmu, včetně všech procesů a systémů. ZEFIS vám zobrazuje dosaženou úroveň bezpečnosti podle nalezených nedostatků v jednotlivých oblastech. Stejně jako u efektivnosti platí, že **celková bezpečnost je dána nejslabším článkem**.

Bezpečnost se počítá jako procento ze součtu nedostatků v oblasti bezpečnosti násobených jejich váhou oproti dvojnásobnému součtu hodnot shod a nedostatků v oblasti bezpečnosti, relevantních pro daný typ firmy. Výsledné procento je tedy mezi 50-100. 50 % znamená, že všechny testované bezpečnostní zásady byly porušeny, 100 % znamená plnou shodu s ideálním stavem daného typu firmy. Použití této škály zohledňuje fakt, že i špatně provozovaný systém nemá nulovou bezpečnost, proto byla dolní mez nastavena tímto způsobem.

V grafu vidíte úroveň dosažené bezpečnosti, ke srovnání i hodnotu ostatních firem.

Doporučení

V této části jsou uvedena doporučení, jak by bylo možné zlepšit stávající stav, jak odstranit nalezená slabá místa a nedostatky. Tato doporučení jsou pouze **náměty**, je třeba je zvážit a případně realizovat v podobě, která bude ve vaší firmě vhodná. Nelze je aplikovat mechanicky bez hlubšího pochopení.

- D1 Zřídit funkci manažera pro informační systémy
- D3 Stanovit bezpečnostní pravidla
- D4 Zajistit dodržování bezpečnostních pravidel
- D5 Ukládání lokálních dat na cloud/ síťové úložiště
- D74 Zvážit nutnost instalace programů na počítače pracovníky
- D15 Vytvořit informační strategii
- D16 Vytvořit bezpečnostní strategii
- D17 Vytvořit metodiku zálohování dat
- D22 Vybírat techniku až po ověření kompatibility
- D51 Zajistit profesionální technickou podporu
- D79 Zřídit odpovědnou osobu za likvidaci dat
- D80 Zřídit funkci manažera informační bezpečnosti
- D81 Likvidace dat, datových nosičů
- D25 Doplnit chybějící funkcionalitu jiným systémem nebo řešením
- D11 Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků
- D29 Vytvořit bezpečnostní pravidla pro informační systém
- D30 Přísně kontrolovat nastavení přístupových práv zaměstnanců
- D31 Zřídit kontaktní místo pro hlášení závad a požadavků na IS
- D34 Nastavit jasnou zodpovědnost pracovníků za data
- D35 Nastavit pravidla pro zavádění dat do systému
- D38 Nastavit přístupová práva k systémům
- D44 Vytvořit jasná pravidla práce s daty o zákaznících
- D46 Uzavřít s dodavatelem systému dohodu o úrovni poskytované služby
- D47 Stanovit ve smlouvě sankce za porušení podmínek dodávané služby
- D48 Úprava podmínek pro realizaci změn u dodavatele systému
- D49 Vytvářet bezpečnostní povědomí uživatelů

- D11 Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků
- D50 Pravidelně měnit přístupová hesla do systému
- D58 Zvýšit četnost kontrol pracovníků
- D59 Analyzovat důvody problémovosti procesu
- D60 Zjišťovat spokojenost pracovníků s výstupy z procesu
- D61 Zjišťovat spokojenost zákazníků
- D65 Seznámit zákazníky/ příjemce služby s pravidly, jak žádat o službu procesu
- D55 Zajistit pracovníkům potřebná data a funkce k práci
- D69 Zlepšit nebo zřídit technickou podporu pracovníků
- D69 Zlepšit nebo zřídit technickou podporu pracovníků
- D70 Zlepšit nebo zřídit uživatelskou podporu pracovníků
- D70 Zlepšit nebo zřídit uživatelskou podporu pracovníků
- D11 Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků
- D49 Vytvářet bezpečnostní povědomí uživatelů
- D5 Ukládání lokálních dat na cloud/ síťové úložiště
- D73 Zvážit nutnost přístupu na internet
- D75 Zvážit nutnost připojování externích médií k počítačům pracovníků
- D83 Stanovit a kontrolovat způsob likvidace papírových dokumentů

D1 | Zřídit funkci manažera pro informační systémy

Není nezbytně nutné, hlavně pro malé firmy, zřizovat skutečnou funkční pozici, ale je velmi žádoucí nejméně pověřit někoho z vedení firmy, aby si tuto problematiku vzal na starost a dohlížel na ni. I když nemá požadované znalosti, lze si najmout konzultace od externí firmy – management je o smysluplném rozhodování a umění zjistit si fakta, ne mít v hlavě pouze znalosti.

D3 | Stanovit bezpečnostní pravidla

Formulujte jako směrnici, nebo písemný příkaz, jaká pravidla musí dodržovat pracovníci při práci s informačním systémem z pohledu bezpečnosti. Tato pravidla by měly mít i nejmenší

firmy. Pravidla musí obsahovat i bezpečnostní politiku hesel, tedy že heslo musí mít určitou délku, kombinaci různých nepísmenných znaků, a tato hesla nesmí být nikde zapsána způsobem, který by umožňoval se k nim snadno dostat – lístečky s heslem na monitoru, pod klávesnicí a podobně.

D4 | Zajistit dodržování bezpečnostních pravidel

Nestačí mít stanovená pravidla. Pokud jejich dodržování není pravidelně kontrolováno, jejich účinnost silně klesá. Pracovníci dodržují tato pravidla pouze z donucení, sami nemají na jejich dodržení žádný zájem, spíše jim komplikují život. Bezpečnostní pravidla mají dva aspekty řešení – technický a organizační. Technická pravidla znamená správné nastavení přístupových práv k systémům a IT službám pro jednotlivé pracovníky. Organizační opatření pak definují, jak smějí pracovníci s informacemi pracovat. Například definují příkaz mlčenlivosti a podobně

D5 | Ukládání lokálních dat na cloud/ síťové úložiště

Pro lokální uložení dat pracovníků je nejlepší znemožnit jim ukládání na jejich počítač, ale přeměřovat jejich dokumenty na místo v cloudu, nebo na datový server. Potom jsou data trvale zálohována a nemůže dojít k jejich poškození v případě havárie počítače uživatele.

D74 | Zvážit nutnost instalace programů na počítače pracovníky

Celkově lze říci, že povolit instalaci programů pracovníkům na počítače firmy je považováno za hazard. Pokud si firma nemůže dovolit zaměstnávat pracovníky, kteří mají IT na starosti, pak lze u malé firmy pověřit touto činností jednoho pracovníka, který bude poučen o následcích, a budou jasně stanovená pravidla, co smí a nesmí instalovat a komu.

Instalace programů pracovníky může způsobit narušení bezpečnosti i funkčnosti počítače, případně celé sítě, a pokud firma nehlídá legálnost používaných licencí, vystavuje se managementu riziku trestního stíhání či soudních sporů o náhradu škody.

D15 | Vytvořit informační strategii

Nejprve je třeba mít cíle, kterých má podnik dosáhnout. U těchto cílů promyslíme, jaké nástroje z oblasti informačních systémů potřebujeme, abychom cílů dosáhli. Informační strategie je potom postup a harmonogram, co koupíme, kde, kdy a jak to zavedeme do firmy, a všechny další kroky včetně zaškolení pracovníků

D16 | Vytvořit bezpečnostní strategii

Vytvořit bezpečnostní strategii je poměrně složitý proces, kde je potřeba především stanovit, které věci (aktiva) je potřeba **chránit**, jaké rizika jim hrozí, a stanovit technická a organizační opatření, jak tyto hrozby eliminovat nebo snížit. Míra rizika je dána **dopadem** (velikostí škody) a **pravděpodobností** vzniku. Je jasné, že velké nebezpečí nehrozí tam, kde dopad na firmu je malý, a riziko také. Takové rizika můžeme pominout. Extrémně nebezpečné jsou ale rizika, kde dopad na firmu je velký a pravděpodobnost, že tento incident nastane, vysoká. Příkladem může být zlozvyk majitele firmy nechávat svůj notebook, kde má veškeré firemní účetnictví, na zadním sedadle svého kabrioletu. Obdobně pokud umístíte počítačové servery v přízemí, s okny do ulice, bez mříží, je praktické jisté, že během několika dnů pojedou kolem lapka s Avii a vaše servery odveze do sběrných surovin.

Bezpečnost je především o přemýšlení, vyvarování se rizikových aktivit, nebo o snížení jejich dopadů (přenos rizika, pojištění).

D17 | Vytvořit metodiku zálohování dat

Metodiku zálohování dat používáme jako scénář pro zálohování v naší organizaci. V případě, že máte systémy provozované u nějakého poskytovatele, je třeba ověřit, zda vaše data zálohuje poskytovatel. Musíte mít garanci, jak staré zálohy máte a jakým způsobem je můžete obnovit (vyžádat si obnovení). Součástí metodiky je i postup obnovení dat. Stejně tak je potřeba zpracovat postupy, jak se zálohují data na počítačích pracovníků, pokud tam nějaká firemní data jsou ukládána.

D22 | Vybírat techniku až po ověření kompatibility

Před zakoupením jakékoli techniky předem prověřit, zda je kompatibilní s vaší podnikovou infrastrukturou a zda na ní půjde provozovat zamýšlené programy. Nákup techniky by měl podléhat schválení manažera útvaru informačních systémů, pokud existuje.

D51 | Zajistit profesionální technickou podporu

Technickou podporu, tedy opravy a instalace techniky, by měl zajišťovat odborník. Lze řešit buď vlastními technikami u větších firem, nebo externím dodavatelem u malých a středních firem. Je vhodné mít s tímto dodavatelem služby smlouvu, aby nedocházelo k prodlení a zpoždění práce vašich pracovníků.

D79 | Zřídít odpovědnou osobu za likvidaci dat

Zabránit úniku informací z firmy lze pouze správnou likvidací dokumentů / datových nosičů, kdy za tento proces musí být odpovědný konkrétní pracovník, a musí si být této odpovědnosti vědom. Pro různé typy datových nosičů lze určit jiné zodpovědné osoby.

D80 | Zřídít funkci manažera informační bezpečnosti

Není nezbytně nutné, hlavně pro malé firmy, zřizovat skutečnou funkční pozici, ale je velmi žádoucí nejméně pověřit někoho z vedení firmy, aby si tuto problematiku vzal na starost a dohlížel na ni. I když nemá požadované znalosti, lze si najmou konzultace od externí firmy

D81 | Likvidace dat, datových nosičů

Pro likvidaci datových nosičů, podle jejich typu a citlivosti dat, které mohou obsahovat, se používají různé techniky. K nejběžnějším postupům patří:

- likvidace papírových médií: skartace,
- likvidace magnetických médií: rozdrčení ve speciálním zařízení, fyzické zničení, minimálně formátování či přepis média. pomocí speciálního software,
- likvidace optický médií: rozdrčení, rozlámání,
- likvidace počítačů, notebooků: rozebrat, nebo vyjmout z nich datové nosiče, ty zlikvidovat podle dřívějšího popisu. V případě, že je dáváte zaměstnancům, tak nově nainstalovat a naformátovat móde,
- likvidace tabletů a telefonů: fyzicky zničit, nebo v případě, že je dáváte zaměstnancům, nově nainstalovat.

D25 | Doplnit chybějící funkcionalitu jiným systémem nebo řešením

Někdy nelze najít systém, který by pokryl všechny potřeby sám. Proto také firmy používají více informačních systémů. To samozřejmě způsobuje problémy – pracovník pak musí hledat potřebné informace v několika systémech, což ho zdržuje v práci. Tato oblast – integrace informačních systémů – pak lze řešit metasystémem, který shromažďuje data ze všech systémů a prezentuje je pracovníkům v jednom místě.

Řešíme-li ale problém, že systém z většiny pokrývá naše požadavky, a pouze některé, méně významné funkce v něm chybí, potom se tyto funkce nahrazují buď pomocí nějakého jednoduchého a levného dalšího systému, nebo různými excelovskými tabulkami.

D11 | Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků

Vzhledem k faktu, že váš systém obsahuje chráněná osobní data, budete muset v případě, že dojde k bezpečnostnímu incidentu dokladovat, že jste vyvinuli maximální možné úsilí při ochraně dat. Součástí toho je i pravidelné bezpečnostní školení pracovníků, kteří se systémem pracují. Tato školení musí připomínat pracovníkům, jaké musí dodržovat pravidla a zásady, aby nedocházelo k únikům a zneužití chráněných informací.

D29 | Vytvořit bezpečnostní pravidla pro informační systém

Bezpečnostní pravidla určují:

- kdo a k jakým datům smí mít přístup,
- jak se těmito daty smí nakládat,
- jak jsou tato data chráněna (šifrování a podobně),
- jak a kde jsou tato data zálohována.

Kromě toho musí být přístup k datům ošetřen na úrovni systému správně nastavenými přístupovými právy, procesně – v případě odchodu pracovníka nebo ztráty práva přístupu musí být neprodleně informován správce dat, který změní přístupová práva v systému. U záloh je třeba hlídat, aby tato data nebyla umístěna na různých veřejných cloudových úložištích, ale chránit je stejně jako originální data.

D30 | Přísně kontrolovat nastavení přístupových práv zaměstnanců

Jasně stanovit povinnost personálního oddělení odeslat požadavek na ukončení přístupových práv zaměstnance při jeho odchodu a jasně stanovit povinnost správce dat tuto změnu provést. Jasně stanovit, že nadřízený pracovníka musí při změně jeho pracovního zařazení hlásit požadavek na změnu práv správci dat.

Stejně tak musí správně fungovat proces zavedení práv nového pracovníka při nástupu nebo změně funkčního zařazení. Chyby nejsou v systémech, ale v procesech, kdy informace není odeslána příslušnému správci systému.

D31 | Zřídit kontaktní místo pro hlášení závad a požadavků na IS

Zřídit telefonní číslo, na které pracovník hlásí všechny požadavky a problémy s informačními systémy i technikou. Pracovník kontaktního místa potom přiděluje techniky nebo příslušné specialisty na řešení požadavků, s prioritou podle důležitosti.

Nepovažuje se zrovna za vhodné vyžadovat hlášení závad výhradně mailem, zvláště v případě, kdy přitom pracovníkovi nefunguje počítač.

D34 | Nastavit jasnou zodpovědnost pracovníků za data

Odpovědnost pracovníků za data by měla být formulována písemně a konkrétně, a každý pracovník by ji měl mít zahrnutu v popisu práce.

D35 | Nastavit pravidla pro zavádění dat do systému

Tato pravidla říkají, kdo, kdy a jaká data musí vložit do kterého informačního systému. Musí být jasně stanovena, a kontrolována, v opačném případě nemáme jistotu, že jsou data v informačním systému správná a aktuální.

D38 | Nastavit přístupová práva k systémům

Pečlivě prověřit či doplnit procesy změn přístupových práv tak, aby nemohlo dojít k opomenutí v nastavování a odeírání práv pracovníků. Tato nastavení je občas potřeba podrobit kontrole, zda odpovídají reálnému stavu. Nelze připustit, aby měl pracovník přístup k datům, která se ho netýkají a není tedy důvod, aby s nimi pracoval jakoukoli formou.

D44 | Vytvořit jasná pravidla práce s daty o zákaznících

V souvislosti s GDPR doporučujeme navštívit stránky Úřadu pro ochranu osobních údajů a prostudovat si příručku k GDPR <https://www.uoou.cz/zakladni-prirucka-k-gdpr/ds-4744/p1=4744>

D46 | Uzavřít s dodavatelem systému dohodu o úrovni poskytované služby

Pokud máme uzavřenou smlouvu o poskytnutí služby (Service Level Agreement), jako je hosting webovských stránek, pronájem systému běžícího u poskytovatele a podobně, součástí smlouvy by měly být měřitelné parametry, kterými lze hlídat úroveň poskytované služby – například dovolená doba výpadku služby, doba reakce na požadavek, doba vyřízení požadavku na podporu. Služby poskytované podle SLA v sobě mají garanci, že služba je poskytována přesně podle dohodnutých požadavků. Pokud nemáte ve smlouvě kupříkladu definovanou dostupnost služby, tak by se mohlo stát, že vám systém půl dne nepoběží, a vy nemůžete za špatné plnění služby dodavatele nijak sankcionovat.

D47 | Stanovit ve smlouvě sankce za porušení podmínek dodávané služby

Pro klíčové metriky služby, například dostupnost služby, stanovíme pásma – minimální úroveň, pod kterou dodavatel bude platit penále ve stanovené výši, provozní úroveň, od které se platí plná částka dohodnutá za službu. Mezi minimální a provozní úrovní bývají stanoveny slevy z platby. Tyto sankce a metriky lze však stanovit pouze v případech, kdy dodavatel a odběratel mají podobnou sílu – těžko si lze představit, aby živnostník nadiktoval podmínky SLA celorepublikovému poskytovateli připojení k internetu. Tam obvykle podmínky stanovuje silnější strana a velmi často neobsahují žádné metriky, kterými by bylo možno garantovat úroveň služby.

D48 | Úprava podmínek pro realizaci změn u dodavatele systému

Pokud je to možné, je třeba změnit podmínky ve smlouvě s dodavatelem systému. Může to vést samozřejmě k prodražení služby, a v některých případech dodavatel není k této změně ochoten.

D49 | Vytvářet bezpečnostní povědomí uživatelů

Vytvářet bezpečnostní povědomí pracovníků znamená pravidelně jim připomínat bezpečnostní zásady a rizika, která vznikají při používání informačních technologií.

Je nutné jim připomínat zásady, jak se chovat na internetu, že nesmí nereagovat na phishing v mailech, nesmí mít slabé heslo k informačním systémům a je potřeba ho měnit, zpravidla se používá roční interval. Hesla také nesmí mít zapsané na papírcích na pracovišti.

Pracovníci musí mít povinnost zachovat mlčenlivost o všech důvěrných informacích z firmy. Musí dodržovat zásadu neodcházet od přihlášeného počítače a nenechávat při odchodu na stole důvěrné materiály.

D11 | Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků

Vzhledem k faktu, že váš systém obsahuje chráněná osobní data, budete muset v případě, že dojde k bezpečnostnímu incidentu dokladovat, že jste vyvinuli maximální možné úsilí při ochraně dat. Součástí toho je i pravidelné bezpečnostní školení pracovníků, kteří se systémem pracují. Tato školení musí připomínat pracovníkům, jaké musí dodržovat pravidla a zásady, aby nedocházelo k únikům a zneužití chráněných informací.

D50 | Pravidelně měnit přístupová hesla do systému

Nastavit v systémech, aby byl uživatel donucen v pravidelných intervalech, většinou ročních, měnit své heslo. Také je třeba aby tato hesla byla dlouhá nejméně osm znaků a obsahovala malá a velká písmena, speciální znaky a číslice.

D58 | Zvýšit četnost kontrol pracovníků

Je vhodné průběžně kontrolovat, jak pracovníci plní zadané úkoly, a to i u jednorázových, neopakujících se. Běžně se stává, že zvláště na jednorázové úkoly, pracovníci zapomínají, a potom nedodrží požadované termíny.

U průběžných činností provádět kontroly plnění nejméně jednou týdně. U jednorázových úkolů nastavit několik kontrolních bodů, ve který je potřeba zjistit, zda pracovník na úkolu pracuje, a v jakém stavu rozpracování úkol je, aby byla garance, že bude splněn v termínu.

D59 | Analyzovat důvody problémovosti procesu

U otázky jsou zobrazeny možné problémové oblasti. Je třeba tento proces analyzovat, zjistit, v čem problémy spočívají, a proces upravit.

D60 | Zjišťovat spokojenost pracovníků s výstupy z procesu

Jak bylo zmíněno o popisu nedostatku, pracovníci dostávají výstupy a služby z jiných procesů. Tak jak bychom měli zjišťovat spokojenost našich skutečných zákazníků, měli bychom ověřovat i spokojenost našich pracovníků se službami a výstupy z jiných procesů, ve kterých jsou oni příjemci služby nebo výstupu.

D61 | Zjišťovat spokojenost zákazníků

Je vhodné zjistit pomocí anket, dotazníkových šetření, jak jsou zákazníci s našimi procesy spokojeni. Bez této zpětné vazby není možné procesy zlepšovat a dosahovat lepších výsledků. Spokojenost zákazníků lze snadno zjistit také z reakcí na sociálních sítích, z počtu reklamací, případně stížností.

D65 | Seznámit zákazníky/ příjemce služby s pravidly, jak žádat o službu procesu

Abychom zajistili správné fungování činností, a negenerovali nespokojenost u vlastních pracovníků v roli příjemců služby či zákazníků, je nutné mít přesně popsané postupy, jak žádat o jakoukoli poskytovanou službu. Tyto návody musí být snadno přístupné, dohledatelné a udržované v aktuálním stavu.

D55 | Zajistit pracovníkům potřebná data a funkce k práci

Pokud danou funkci informační systém neumožňuje, jedním z řešení je připravit pracovníkům alternativní řešení, například zavést některé dokumenty v Excelu s potřebnými daty, nebo si nechat vytvořit malý, pomocný systém, který funkcionalitu, která by mohla zvýšit produktivitu práce, zajistí. Pokud pochopitelně dojdeme k závěru, že daný požadavek nebude mít žádný vliv na probíhající procesy, je třeba to pracovníkům vysvětlit tak, abychom nezničili jejich zájem o zlepšování činností ve firmě.

D69 | Zlepšit nebo zřídit technickou podporu pracovníků

Technická podpora zajišťuje opravy techniky, tedy primárně počítačů, tiskáren, případně serverů. U větších firem je technická podpora zajištěna pracovníky firmy, u menších pak externími firmami. Je vhodné mít tuto službu zajištěnu a domluvenu dopředu, protože v případě technických problémů bývá obtížné zajistit jinak náhradní činnost ve firmě a sehnat opravu rychle.

Pomalost odezvy podpory je relativní. Rychlost poskytnutí služby by se měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

Pokud podpora existuje, a pracovníci s ní nejsou spokojeni, je třeba prověřit důvody a přijmout opatření ke zlepšení stavu.

D69 | Zlepšit nebo zřídit technickou podporu pracovníků

Technická podpora zajišťuje opravy techniky, tedy primárně počítačů, tiskáren, případně serverů. U větších firem je technická podpora zajištěna pracovníky firmy, u menších pak externími firmami. Je vhodné mít tuto službu zajištěnu a domluvenu dopředu, protože v případě technických problémů bývá obtížné zajistit jinak náhradní činnost ve firmě a sehnat opravu rychle.

Pomalost odezvy podpory je relativní. Rychlost poskytnutí služby by se měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

Pokud podpora existuje, a pracovníci s ní nejsou spokojeni, je třeba prověřit důvody a přijmout opatření ke zlepšení stavu.

D70 | Zlepšit nebo zřídit uživatelskou podporu pracovníků

Je třeba zřídit či zlepšit uživatelskou podporu při práci s informačními systémy. Chybějící uživatelská podpora je mnohem horší, než chybějící technická podpora – k závadám na technice dochází mnohem méně často, než k chybám uživatelů a požadavkům na uživatelskou podporu.

Rychlost poskytnutí služby by se pak měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

D70 | Zlepšit nebo zřídit uživatelskou podporu pracovníků

Je třeba zřídit či zlepšit uživatelskou podporu při práci s informačními systémy. Chybějící uživatelská podpora je mnohem horší, než chybějící technická podpora – k závadám na technice dochází mnohem méně často, než k chybám uživatelů a požadavkům na uživatelskou podporu.

Rychlost poskytnutí služby by se pak měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele **prodleva nebezpečná** z pohledu narušení práce a její důležitosti.

D11 | Zajistit periodická bezpečnostní školení pracovníků

Vzhledem k faktu, že váš systém obsahuje chráněná osobní data, budete muset v případě, že dojde k bezpečnostnímu incidentu dokladovat, že jste vyvinuli maximální možné úsilí při ochraně dat. Součástí toho je i pravidelné bezpečnostní školení pracovníků, kteří se systémem pracují. Tato školení musí připomínat pracovníkům, jaké musí dodržovat pravidla a zásady, aby nedocházelo k únikům a zneužití chráněných informací.

D49 | Vytvářet bezpečnostní povědomí uživatelů

Vytvářet bezpečnostní povědomí pracovníků znamená pravidelně jim připomínat bezpečnostní zásady a rizika, která vznikají při používání informačních technologií.

Je nutné jim připomínat zásady, jak se chovat na internetu, že nesmí nereagovat na phishing v mailech, nesmí mít slabé heslo k informačním systémům a je potřeba ho měnit, zpravidla se používá roční interval. Hesla také nesmí mít zapsané na papírcích na pracovišti.

Pracovníci musí mít povinnost zachovat mlčenlivost o všech důvěrných informacích z firmy. Musí dodržovat zásadu neodcházet od přihlášeného počítače a nenechávat při odchodu na stole důvěrné materiály.

D5 | Ukládání lokálních dat na cloud/ síťové úložiště

Pro lokální uložení dat pracovníků je nejlepší znemožnit jim ukládání na jejich počítač, ale přeměřovat jejich dokumenty na místo v cloudu, nebo na datový server. Potom jsou data trvale zálohována a nemůže dojít k jejich poškození v případě havárie počítače uživatele.

D73 | Zvážit nutnost přístupu na internet

Internet může být bezpečnostní hrozbou, ale neobsahuje-li počítač pracovníka chráněná data, může být také nástrojem krátké relaxace a psychohygieny, takže je-li přístup k internetu omezen či zakázán, měl by k tomu být objektivní důvod. Můžete porovnat, jak k této problematice přistupují ve srovnatelných firmách. Obecně odpojení či omezení internetu bývá pracovníky vnímáno velmi nelibě, a může způsobit problém s odchody pracovníků.

D75 | Zvážit nutnost připojování externích médií k počítačům pracovníků

Obecně není příliš důvod, proč by měl pracovník ke svému pracovnímu počítači připojovat externí datová média, je tedy třeba zvážit, zda je technicky zakážeme, či nikoli. Zakazovat tuto činnost pouze organizačním pravidlem je pouze alibi pro management, ale prakticky nemůžeme zajistit dodržování tohoto pravidla bez technického nastavení. Toto opatření by však mělo vycházet z důvěrnosti informací, které pracovník na počítači má, především souborů a dokumentů, které lze kopírovat. Dalším důvodem, proč nepovolit externí média je fakt, že tato média mohou být nakažena počítačovým virem, a připojením média dochází k virovému útoku na počítačovou síť firmy, která může způsobit závažné škody.

D83 | Stanovit a kontrolovat způsob likvidace papírových dokumentů

Je třeba stanovit, které dokumenty musí být skartovány, jasně uložit tuto povinnost pracovníkům a kontrolovat její plnění. Nelze se spoléhat, že všichni pracovníci budou při likvidaci dokumentů postupovat sami podle zdravého rozumu, a citlivé dokumenty vždy skartují.