

Open source software v místní samosprávě

Bc. Michal Gardavský

Diplomová práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Michal Gardavský
Osobní číslo:	L23392
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Open source software v místní samosprávě

Zásady pro vypracování

- Vyhodnotte trendy v oblasti open source softwaru.
- Posudte současný software využívaný v místní samosprávě.
- Navrhněte vlastní doporučení a případná opatření s ohledem na programové vybavení místní samosprávy.
- Ověřte aplikovatelnost návrhů z předchozího bodu.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. ARMSTRONG, Tavish. *Výkonost open source aplikací*. Praha: Edice CU.NIC, 2016. ISBN 978-80-881-68-11-9.
2. BARTOŠ, Pavel. *Úvod do programování*. Praha: Evropská akademie vzdělávání SE, 2021. ISBN 978-80-11-04386-5.
3. MAREŠ, Petr. *Kyberkultura, hackeři a digitální revoluce*. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-3358-1.
4. SCARDOVI, Claudio. *Sustainable Cities*. USA: Springer Nature, 2021. ISBN 978-3-030-68437-2.
5. SHAHRIVAR, Shahrokh; ELAHI, Shaban; HASSANZADEH, Alireza a MONTAZER, Gholamali. In: *Information and Software Technology*. Volume 103. © 2018 Elsevier B.V. All rights reserved., 2018, Pages 202-214. ISSN 0950-5849.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Tomášek, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **2. června 2025**
Termín odevzdání diplomové práce: **4. srpna 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 4.8.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá možnostmi využití open source softwaru v místní samosprávě v České republice. Cílem práce je navrhnout vybrané místní samosprávě začlenění vhodných zástupců z oblasti open source softwaru na základě analýzy potřeb dané samosprávy. Práce zkoumá, jak OSS může přispět k posílení informační bezpečnosti, zajištění kontinuity činnosti a zlepšení schopnosti obce zvládat mimořádné situace, včetně krizové komunikace a udržení funkčnosti úřadu při různých typech ohrožení. Práce kombinuje analýzu odborné literatury, dotazníkové šetření mezi zaměstnanci a technický audit současného softwarového prostředí. Výsledky ukazují, že open source software může významně snížit náklady, posílit technologickou nezávislost a zvýšit transparentnost veřejné správy. Úspěšná implementace však závisí na důkladné přípravě, školení uživatelů a interní podpoře. Navržený plán zahrnuje výběr konkrétních nástrojů, model školení, řízení změny a opatření pro minimalizaci rizik. Práce potvrzuje, že open source software je reálnou alternativou k proprietárnímu softwaru a může výrazně přispět k modernizaci a digitalizaci veřejného sektoru.

Klíčová slova: open source software, místní samospráva, veřejná správa, implementace, náklady, digitální nezávislost, školení, transparentnost.

ABSTRACT

This thesis focus the use of open source software in the context of Czech local government. The aim of this thesis is to assess the feasibility of transitioning from proprietary software to open source solutions in a selected municipality and to propose an implementation strategy with an emphasis on increasing the resilience of the municipal office, crisis preparedness, and the safety of the population. The thesis focus how open source software can contribute to strengthening information security, ensuring business continuity, and improving the municipality's ability to manage emergency situations, including crisis communication and maintaining the functionality of the office during various types of threats. The research combined literature review, employee surveys, and a technical audit of the current software environment. Results show that open source software can significantly reduce costs, enhance technological independence, and improve transparency in public administration. However, successful implementation depends on proper preparation, user training, and internal support. The proposed plan includes specific software tools, a training model, change

management strategies, and risk mitigation measures. The findings confirm that open source software is a viable alternative to proprietary systems and can significantly support the modernization and digitalization of the public sector.

Keywords: open source software, local government, public administration, implementation, cost reduction, digital independence, training, transparency.

Poděkování

Stejně jako open source stojí na sdílení a spolupráci, i tato práce vznikla díky lidem, kteří se se mnou podělili o svůj čas, znalosti, a podporu. Děkuji své rodině, přátelům a vedoucímu práce Ing. Pavlu Tomáškoví, Ph.D. za jejich trpělivost a cenné rady.

Motto

„Otevřený kód pro otevřenou správu.“

OBSAH

ÚVOD.....	13
CÍLE PRÁCE A POUŽITÉ METODY	14
I TEORETICKÁ ČÁST	17
1 OPEN SOURCE SOFTWARE	18
1.1 OPEN SOURCE SOFTWARE, JEHO VZNIK A HISTORIE	18
1.2 KLADY A ZÁPORY OPEN SOURCE SOFTWARE.....	21
2 MÍSTNÍ SAMOSPRÁVA	26
2.1 CHARAKTERISTIKA MÍSTNÍ SAMOSPRÁVY	26
2.2 EFEKTY OPEN SOURCE SOFTWARE NA MÍSTNÍ SAMOSPRÁVY.....	28
3 OPEN SOURCE SOFTWARE A KOMERČNÍ SOFTWARE.....	35
3.1 MOTIVACE K VÝVOJI A KATEGORIE OPEN SOURCE SOFTWARE.....	38
3.2 IMPLEMENTACE OPEN SOURCE SOFTWARE.....	39
3.3 TESTOVÁNÍ OPEN SOURCE SOFTWARE	40
4 MOŽNOSTI VYUŽITÍ OPEN SOURCE SOFTWARE V MÍSTNÍ SAMOSPRÁVĚ – TUZEMSKÉ A ZAHRANIČNÍ PŘÍKLADY VYUŽITÍ.....	43
5 SHRUTÍ TEORETICKÝCH POZNATKŮ A VÝCHODISKA PRO PRAKTICKOU ČÁST	49
II PRAKTICKÁ ČÁST	50
6 ANALÝZA VYUŽITÍ SOFTWARE VE VYBRANÉ OBCE	51
6.1 PROFIL VYBRANÉ OBCE	54
6.2 KOMERČNÍ SOFTWARE V OBCE.....	55
6.2.1 Další využívaný komerční software.....	56
7 NÁVRH PŘECHODU NA OPEN SOURCE ŘEŠENÍ.....	61
7.1 IDENTIFIKACE VHODNÝCH OPEN SOURCE SOFTWAREOVÝCH NÁSTROJŮ	61
7.2 PROCES ZAČLENĚNÍ VYBRANÝCH OPEN SOURCE SOFTWAREOVÝCH ŘEŠENÍ DO ČINNOSTI ÚŘADU	64
7.3 VYHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ A MOŽNÝCH RIZIK PŘECHODU NA JEDNOTLIVÉ NAVRŽENÉ OPEN SOURCE SOFTWARE V PODMÍNKÁCH DANÉ OBCE	67
7.3.1 Využití programu Open Energoman	67
7.3.2 Náhrada komerčního software Microsoft 365 open source řešením Open Office.....	71
7.3.3 Implementace operačního systému Linux.....	75
8 KOMUNIKAČNÍ STRATEGIE A TESTOVÁNÍ.....	78
8.1 KOMUNIKACE SE ZAJINTERESOVANÝMI SKUPINAMI (VČETNĚ EDUKACE ZAMĚSTNANCŮ).....	78
8.2 TESTOVÁNÍ OPEN SOURCE SOFTWARE	80

8.3	TESTOVÁNÍ OPERAČNÍHO SYSTÉMU LINUX	84
8.4	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ MEZI ZAMĚSTNANCI OBCE.....	88
8.5	NÁVRH IMPLEMENTACE OPEN SOURCE SOFTWARE V PROSTŘEDÍ OBECNÍHO ÚŘADU.....	93
8.5.1	Výběr konkrétních open source software nástrojů	93
8.5.2	Organizace testování open source software	94
8.5.3	Implementační plán	95
8.5.4	Přínosy a rizika implementace open source software	97
8.5.5	Shrnutí a propojení s teoretickou částí	98
9	PŘÍNOS PRÁCE PRO TEORII A PRAXI.....	100
9.1	ODBORNÝ PŘÍNOS PRÁCE.....	100
9.2	PRAKTICKÝ PŘÍNOS PRÁCE	100
9.3	KLÍČOVÉ POZNATKY	101
	ZÁVĚR.....	102
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	105
	SEZNAM OBRÁZKŮ	109
	SEZNAM TABULEK.....	110
	SEZNAM GRAFŮ	111
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	112
	SEZNAM PŘÍLOH.....	113

ÚVOD

Efektivita a hospodárnost představují základní požadavky, které občané očekávají od činnosti veřejné správy, a to i na úrovni místní samosprávy. S ohledem na rostoucí potřebu modernizace informačních systémů hledají obce alternativy, které by mohly snížit provozní náklady a současně zvýšit technologickou nezávislost. Jednou z cest, jak těchto cílů dosáhnout, je využití open source softwaru (dále jen OSS), jenž v posledních letech nachází uplatnění i v prostředí veřejných institucí.

Open source software nabízí možnost přizpůsobení konkrétním potřebám organizace, transparentní přístup ke zdrojovému kódu a zpravidla také nižší finanční náročnost ve srovnání s komerčními řešeními. Přesto je v České republice jeho implementace v rámci místních samospráv stále spíše výjimečná a chybí zde podrobnější analýzy, které by hodnotily proveditelnost a přínosy těchto řešení v praxi. Využití open source softwaru v místní samosprávě úzce souvisí s oblastí ochrany obyvatelstva a krizového řízení. Moderní softwarová řešení umožňují obcím efektivněji spravovat klíčové informace, koordinovat činnosti při mimořádných událostech a zajišťovat rychlou a spolehlivou krizovou komunikaci. Implementace vhodných open source nástrojů tak může významně posílit připravenost obce na krizové situace, zvýšit bezpečnost obyvatel a přispět k udržení základních funkcí úřadu i v době ohrožení.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou objasněny klíčové pojmy spojené s OSS, shrnuty výhody a nevýhody tohoto přístupu a popsány příklady využití z tuzemské i zahraniční praxe. Praktická část je zaměřena na analýzu aktuálně využívaného softwarového vybavení ve sledované obci, identifikaci vhodných open source alternativ a návrh jejich zavedení včetně testování a komunikační strategie vůči zaměstnancům.

Tematické vymezení odpovídá zaměření studijního programu Fakulty logistiky a krizového řízení, přičemž klíčovým aspektem práce je efektivní řízení veřejné organizace a optimalizace provozních procesů s využitím nástrojů informačních technologií. Práce se nezaměřuje na detailní ekonomickou kalkulaci ani právní analýzu OSS licencí, ale klade důraz na strategické a praktické aspekty uplatnění tohoto typu softwaru v konkrétním prostředí místní samosprávy.

Výstupy této práce mohou sloužit jako inspirace pro další obce, které zvažují modernizaci své digitální infrastruktury prostřednictvím open source nástrojů.

CÍLE PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Tato kapitola vymezuje hlavní výzkumný záměr diplomové práce, konkretizuje dílčí cíle a popisuje metodické postupy použité při jejich naplňování. Součástí je rovněž vymezení rozsahu práce.

Cílem diplomové práce je navrhnout vybrané místní samosprávě začlenění vhodných open source softwarových řešení na základě analýzy jejich potřeb, se zohledněním úkolů v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení.

Dílčí cíle práce jsou následující:

1. Prozkoumat a popsat aktuální stav využívání softwarových nástrojů při plnění úkolů místní samosprávy.
2. Identifikovat vhodné open source softwarové nástroje, které mohou podpořit výkon těchto úkolů.
3. Navrhnout proces začlenění vybraných open source softwarových řešení do činnosti úřadu včetně doporučení pro implementaci a školení uživatelů.
4. Vyhodnotit přínosy a možná rizika přechodu na open source software v podmínkách konkrétní obce, včetně srovnání s komerčními alternativami (komparace konkrétních případů užití v práci).
5. Charakterizovat úkoly obce v oblasti OO a krizového řízení.

Při naplňování cílů práce budou využity zejména tyto vědecké metody:

- Deskripce (popis současného stavu a potřeb obce),
- Analýza (rozbor aktuálního softwarového prostředí a úkolů OO),
- Komparace (srovnání open source a komerčních řešení na konkrétních příkladech užití),
- Dedukce a indukce (od obecnějších poznatků ke konkrétním návrhům a naopak).

Pro naplnění výzkumných cílů byla zvolena kombinace kvalitativních a kvantitativních metod, která odpovídá požadavkům na komplexní zhodnocení přínosů, rizik a limitů využití open source softwaru v prostředí místní samosprávy se zvláštním důrazem na aspekty

bezpečnosti, odolnosti a krizové připravenosti. Výzkumný postup vycházel z podrobné systematické analýzy relevantní odborné literatury, oficiálních dokumentů, legislativních rámců i případových studií zaměřených na digitalizaci veřejné správy a řízení krizí, přičemž zvláštní pozornost byla věnována identifikaci možných přínosů a úskalí OSS v kontextu ochrany obyvatelstva, kontinuity provozu a schopnosti obce zvládat mimořádné situace. Analýza literatury byla realizována podle zásad transparentnosti, systematičnosti a opakovatelnosti, přičemž vycházela z aktuálních domácích i zahraničních zdrojů.

V praktické části byla aplikována metoda případové studie na konkrétní obec, která byla vybrána na základě ochoty vedení podílet se na výzkumu, relevance problematiky a dostupnosti potřebných dat. V rámci auditu současného softwarového prostředí obce byl zmapován aktuální stav používaných softwarových nástrojů, jejich licenční modely, úroveň zabezpečení, míra závislosti na externích dodavatelích i připravenost na mimořádné situace z pohledu bezpečnosti dat a kontinuity provozu. Součástí auditu byla i evaluace schopnosti úřadu zajistit základní agendy v případě výpadku komerčních služeb, kybernetického útoku či jiné krizové situace. Tyto poznatky byly doplněny analýzou interní dokumentace a provozních směrnic obce.

Kvantitativní část výzkumu byla realizována formou dotazníkového šetření mezi zaměstnanci obecního úřadu. Dotazník byl navržen tak, aby zachytil nejen základní demografická data, ale především postoje a zkušenosti respondentů s využitím současného softwaru, jejich ochotu přejít na open source řešení, míru důvěry v bezpečnost OSS a vnímanou připravenost úřadu čelit mimořádným událostem v oblasti digitální infrastruktury. Součástí byly jak uzavřené otázky (např. na pětibodové Likertově škále), tak otevřená pole pro komentáře a náměty na zlepšení. Dotazník byl distribuován elektronicky s důrazem na anonymitu a dobrovolnost účasti. Sběr dat probíhal po dobu tří týdnů a následné zpracování využívalo deskriptivní statistiku, korelační a komparační analýzy.

Důležitou součástí metodického rámce byla i realizace polostrukturovaných rozhovorů s klíčovými aktéry implementace – vedením obce, IT pracovníky i koncovými uživateli, což umožnilo získat hlubší pohled na praktické aspekty zavádění nových softwarových řešení a jejich dopad na chod úřadu v běžných i krizových situacích. Vedle rozhovorů bylo využito i přímé pozorování práce se softwarem v každodenním provozu, včetně simulace vybraných krizových scénářů, jako je například výpadek internetu, narušení bezpečnosti či provoz úřadu v omezeném režimu.

Nedílnou součástí práce byla také srovnávací analýza proprietárního a open source softwaru z hlediska funkčnosti, nákladovosti, bezpečnosti, schopnosti obnovy a flexibility při zajištění základních agend v mimořádných stavech. Porovnány byly jak technické parametry, tak i uživatelské zkušenosti, včetně příkladů z praxe v České republice a zahraničí. K posouzení připravenosti obce na mimořádné situace byla provedena scénářová analýza, v níž byly modelovány dopady různých typů krizí (např. kybernetický útok, blackout, pandemie) na chod úřadu a schopnost zajistit krizovou komunikaci i ochranu dat. Hodnocení přínosů a rizik implementace OSS zahrnovalo jak kvalitativní risk assessment, tak resilience assessment, tedy posouzení schopnosti úřadu adaptovat se na incident a obnovit provoz klíčových agend.

Etické aspekty výzkumu byly ošetřeny důrazem na dobrovolnost a anonymitu respondentů, informovaný souhlas se zpracováním dat a transparentní informování všech zúčastněných osob o cílech a průběhu výzkumu. Platnost a spolehlivost výsledků byla zajištěna triangulací použitých metod (kombinace analýzy dokumentů, dotazníků, rozhovorů a pozorování), pilotním testováním dotazníku a zpětnou kontrolou údajů s klíčovými aktéry. Významnou limitační okolností je skutečnost, že případová studie je zaměřena pouze na jednu obec a je tedy nutné výsledky interpretovat s ohledem na tuto skutečnost i na časové omezení sledovaného období.

Celkový metodický přístup umožnil nejen identifikovat technické, organizační a uživatelské aspekty zavádění open source softwaru, ale zejména posoudit jeho význam pro zvýšení odolnosti úřadu, ochranu obyvatelstva a kontinuitu provozu veřejné správy v podmínkách současných i potenciálních krizových situací.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OPEN SOURCE SOFTWARE

První kapitola teoretické části práce se zabývá charakteristikou a popisem open source softwaru, jeho výhodami a nevýhodami.

1.1 Open source software, jeho vznik a historie

OSS můžeme volně přeložit jako software s otevřeným zdrojovým kódem. Tento pojem neoznačuje pouze technickou dostupnost zdrojového kódu, ale také jeho legální dostupnost prostřednictvím licence, která umožňuje kód používat, prohlížet a upravovat podle stanovených podmínek. Jeho využití umožňuje organizacím snížit závislost na dodavateli komerčního softwaru, ušetřit náklady a zároveň podpořit transparentnost a bezpečnost digitální infrastruktury. V současnosti se s open source řešeními setkáváme nejen v akademickém a neziskovém sektoru, ale také ve státní správě, samosprávě a velkých korporacích (Shahrivar et al., 2018). Otevřený zdrojový kód přináší řadu výhod, ale také určitá bezpečnostní rizika. Na jedné straně umožňuje široké komunitě vývojářů a programátorů rychle odhalovat a opravovat chyby. Na straně druhé mají ke kódu přístup i potenciální útočníci, kteří mohou tyto chyby zneužít. U populárních open-source projektů obvykle převládá počet vývojářů nad útočníky, což umožňuje rychlou detekci a opravu bezpečnostních problémů. U méně rozšířeného softwaru může být situace složitější, avšak většinou nejde o zásadní problém.

Historie open-source softwaru sahá až do počátků výpočetní techniky. Původně byl sdílený přístup ke zdrojovému kódu běžný, teprve později se prosadil proprietární model.

Počátky (50. a 60. léta)

V počátcích informatiky nebyl software považován za samostatný produkt – hardware byl hlavním obchodním artiklem a software byl často sdílen mezi výzkumníky a vývojáři. Univerzity a výzkumné instituce si běžně vyměňovaly programy a zdrojový kód. Na začátku 60. let, kdy byly počítače komerčně dostupné a začaly být používány i v komerční sféře, začala vznikat i první softwarová společnost. Nicméně většina softwarových produktů byla vyvíjena a distribuována ve formě, která neumožňovala jejich volné modifikování a šíření. Ve výzkumných a akademických kruzích přesto existoval silný důraz na spolupráci a sdílení výsledků, což položilo základy pro budoucí open-source hnutí.

Jedním z prvních příkladů sdíleného softwaru byla iniciativa SHARE, skupina uživatelů IBM mainframů, která si mezi sebou vyměňovala software. SHARE byla založena v roce

1955 a stala se významným fórem pro výměnu technických informací mezi uživateli počítačů IBM (SHARE, 2020).

Podobně vznikla v roce 1959 skupina DECUS (Digital Equipment Computer Users' Society), která sdílela software pro počítače Digital Equipment Corporation. DECUS hrála klíčovou roli při podpoře spolupráce a sdílení softwaru mezi uživateli systémů DEC (DECUS, 2018).

Uzavírání softwaru (70. a 80. léta)

S rostoucím komerčním významem softwaru se velké společnosti začaly zaměřovat na jeho ochranu. V roce 1969 bylo rozhodnutím amerického ministerstva spravedlnosti společnosti IBM nařízeno oddělit prodej softwaru od hardwaru. Tento krok vedl k rozvoji softwarového průmyslu a postupnému uzavírání kódu.

V 80. letech Microsoft a další firmy začaly aktivně prosazovat proprietární model. Bill Gates ve svém slavném „Open Letter to Hobbyists“ z roku 1976 kritizoval praxi sdílení softwaru a označil ji za nelegální kopírování.

Vznik moderního open source (80. a 90. léta)

V 80. a 90. letech 20. století došlo k zásadním změnám v oblasti vývoje softwaru, které položily základy moderního open source hnutí. V reakci na rostoucí komercializaci softwaru a omezování přístupu ke zdrojovému kódu vznikla řada iniciativ prosazujících svobodu uživatelů v používání, studiu, modifikaci a šíření softwaru.

- GNU projekt (1983) – Richard Stallman zahájil vývoj svobodného operačního systému GNU (GNU's Not Unix), který měl být kompatibilní s UNIXem, ale zcela otevřený. V rámci projektu vznikla také licence GNU General Public License (GPL), která právně zajišťuje, že software a jeho odvozeniny zůstávají otevřené a dostupné pro všechny. Tím byl položen základní kámen pro právní rámec open source softwaru, který je dodnes široce používán.
- Vznik Linuxu (1991) – Finský student Linus Torvalds vytvořil vlastní jádro operačního systému Linux, které následně spojil s komponentami projektu GNU. Kombinace GNU nástrojů a Linuxového jádra vytvořila první plně funkční svobodný operační systém, známý jako GNU/Linux. Tento krok zásadně ovlivnil dostupnost a rozšíření svobodného softwaru v praktickém nasazení.

- Vznik termínu Open Source (1998) – V roce 1998 byla během konference v Palo Alto představena iniciativa pro přejmenování hnutí „free software“ na „open source“, aby se předešlo nejasnostem ohledně významu slova „free“. Tento krok vedl ke vzniku organizace Open Source Initiative (OSI), která definovala tzv. Open Source Definition a stanovila pravidla, která musí software splňovat, aby byl považován za open source. Tento přístup usnadnil adopci open source softwaru v komerčním sektoru a přispěl k jeho rychlému rozvoji.

Tyto milníky měly zásadní dopad na rozvoj nejen technologického, ale i společenského prostředí v oblasti vývoje softwaru. Moderní open source se díky nim stal globálním hnutím založeným na spolupráci, transparentnosti a inovacích.

Open source v 21. století

V 21. století se open-source software stal klíčovým prvkem technologického světa. Velké firmy jako Google, Microsoft a Facebook otevřely části svého kódu, aby podpořily inovace a získaly komunitní podporu. Projekty jako Android, Kubernetes, Git, Firefox a LibreOffice ukázaly sílu otevřené spolupráce.

OSS bude i nadále hrát zásadní roli v technologickém světě, zejména v oblasti cloudových řešení, umělé inteligence a kybernetické bezpečnosti. Růst komunitní spolupráce, podpora velkých technologických firem a standardizace otevřených formátů přispívají k jeho širšímu přijetí a dlouhodobé udržitelnosti (Shahrivar a spol., 2018).

Dnes je open source nepostradatelný – od serverových systémů (Linux, Apache) přes vývojářské nástroje (Git, VS Code) až po umělou inteligenci (TensorFlow, PyTorch).

Open source v podnikání

V minulosti byl open-source software často spojován s komunitními projekty bez přímého obchodního modelu. To se však změnilo s nástupem firem, které začaly stavět své podnikání na open source:

- Red Hat (1993) – jedna z prvních společností, která postavila svůj obchodní model na open source softwaru. Nabízela podporu a služby pro podnikové zákazníky využívající Linux.
- MySQL (1995) – populární open-source databázový systém, který se stal klíčovým prvkem pro webové aplikace. V roce 2008 jej koupil Oracle.

- **GitHub (2008)** – platforma pro správu open-source projektů pomocí Gitu, která se stala klíčovým místem pro vývojáře po celém světě.

Dnes se i velké technologické společnosti jako Google, Microsoft, Amazon či IBM aktivně podílejí na vývoji open-source projektů a mnohé z nich dokonce zveřejňují svůj vlastní kód, aby získaly komunitní podporu a usnadnily vývoj inovativních technologií.

Cloud a open source

S rozvojem cloudových technologií a kontejnerizace se open source stal ještě důležitějším. Nástroje jako Docker a Kubernetes umožnily efektivnější správu aplikací v cloudu, zatímco Linux zůstává dominantním operačním systémem pro servery a cloudové služby (Docker, 2025).

Bezpečnostní výzvy

Navzdory svým výhodám čelí open-source software i bezpečnostním problémům. Několik známých zranitelností ukázalo, že i populární open-source projekty mohou mít kritické chyby:

- Heartbleed (2014) – bezpečnostní chyba v OpenSSL, která mohla odhalit citlivá data z šifrované komunikace.
- Log4Shell (2021) – závažná zranitelnost v knihovně Log4j, která byla zneužitelná v mnoha aplikacích (Red Hat, 2024).

Tyto případy zdůraznily nutnost pravidelné údržby a auditů open-source projektů.

Budoucnost open source

Open source dnes hraje klíčovou roli v oblastech jako umělá inteligence (TensorFlow, PyTorch), blockchain (Ethereum, Bitcoin) nebo internet věcí (IoT). Roste také význam iniciativ zaměřených na financování open-source vývojářů, například GitHub Sponsors nebo Open Collective (Learn Prompting, 2025).

1.2 Klady a zápory Open Source Software

V této kapitole jsou uvedené klady a zápory OSS.

1.2.1 Klady Open Source Software

OSS nabízí celou řadu výhod, které mohou být zvláště přínosné pro veřejný sektor a místní samosprávy. Tyto výhody lze rozdělit do několika hlavních oblastí:

Snížení nákladů

Jednou z největších výhod open-source softwaru je jeho nulová pořizovací cena, včetně bezplatných aktualizací. Přesto s nasazením open-source softwaru souvisejí další náklady, zejména na odbornou technickou podporu. Většina open-source projektů disponuje kvalitní dokumentací a nabízí přístup ke zdrojovému kódu, což uživatelům umožňuje plnou kontrolu nad softwarem – od úprav až po instalaci doplňkových modulů. Tyto výhody však vyžadují kvalifikovaného IT specialistu, který se orientuje v programování a dokáže provádět potřebné úpravy. Pokud firma nebo veřejná instituce takového odborníka nemá, je nucena využít externí služby formou outsourcingu. Outsourcing se tak stává jedním z klíčových nákladových faktorů při zavádění open-source softwaru, zejména ve srovnání s proprietárními řešeními. Open-source software má však výhodu široké dostupnosti, což vytváří konkurenční prostředí mezi poskytovateli služeb. Díky tomu si firmy a instituce mohou svobodně vybrat nejvhodnějšího partnera pro správu softwaru na základě ceny, referencí, dostupnosti služeb či specializace na konkrétní platformu (např. webové portály postavené na CMS Joomla nebo Drupal).

Zvýšená bezpečnost

Termín „bezpečnost“ je klíčovým faktorem při výběru nového softwaru – a to nejen dnes, ale i v minulosti. Výrobci proprietárního softwaru obvykle neposkytují přístup ke zdrojovému kódu svých aplikací, což znamená, že uživatelé nemají plnou kontrolu nad tím, jak software funguje. To může představovat riziko, například v podobě skrytého odesílání uživatelských dat bez jejich vědomí. Dalším problémem proprietárního softwaru jsou tzv. „bezpečnostní díry“, které se mohou vyskytovat v jakémkoli programu. Rychlost opravy těchto chyb závisí čistě na vývojáři daného softwaru. U OSS by sice administrátor mohl teoreticky analyzovat zdrojový kód a hledat škodlivé úpravy, ale v praxi je to složitý úkol, který vyžaduje pokročilé znalosti programování. Největší výhodou OSS v oblasti bezpečnosti je transparentnost zdrojového kódu, který umožňuje odborné komunitě analyzovat a rychle odhalovat zranitelnosti. Díky tomuto principu jsou bezpečnostní chyby často nalezeny a opraveny dříve než u proprietárních systémů. Tento model tzv. „mnoha očí“ (many eyes principle) výrazně přispívá k vyšší důvěryhodnosti OSS.

Snížení počtů nelegálních kopií

Jednou z klíčových výhod OSS je možnost neomezeného počtu instalací ve firmách, veřejné správě i dalších institucích. Uživatelé nejsou nuceni platit za další licence při rozšíření týmu,

ani řešit nevyužité licence v případě snížení počtu zaměstnanců. Další výhodou je absence poplatků za údržbu softwaru. U proprietárního softwaru je údržba často zpoplatněna formou individuálně sjednaného ročního poplatku, který zahrnuje aktualizace a servisní podporu. Pokud firma přestane tyto poplatky hradit, může sice software nadále používat (například e-mailový server Kerio Connect toto umožňuje), ale vystavuje se značnému bezpečnostnímu riziku. Bez pravidelných aktualizací totiž software zůstává zranitelný vůči novým hrozbám a chybám. OSS nabízí maximální flexibilitu, protože jeho používání není omezeno licenčními podmínkami ani placenými aktualizacemi. Díky svému otevřenému modelu tak významně přispívá ke snížení softwarového pirátství a porušování autorských práv.

Interoperabilita a digitální archivace

Velká variabilita textových formátů může přinášet problémy s kompatibilitou. Příkladem je nekompatibilita mezi MS Office a Open Office, konkrétně mezi aplikacemi MS Word a Writer, kde dochází k nesprávnému zobrazení textu při jeho kopírování mezi těmito programy. Problémy s kompatibilitou se však netýkají jen současnosti, ale i přístupu k historickým dokumentům. Například soubory vytvořené v 602PC Suite verze 4.1.04.0909 nelze otevřít v MS Office 2010, a to ani s využitím textového převaděče. Aplikace 602PC Suite totiž ukládala dokumenty ve formátu WPD, se kterým novější verze MS Office nepracují správně. Řešením může být otevření dokumentu ve starší verzi softwaru a následné uložení do kompatibilního formátu, například DOC. Z hlediska dlouhodobé kompatibility a archivace dat jsou otevřené formáty, jako Open Document Format (ODF), klíčovým přínosem. Protože tento standard byl schválen jako ISO norma, lze očekávat jeho dlouhodobou podporu, vysokou kompatibilitu napříč softwary a vhodnost pro elektronickou archivaci.

Snížení technologické závislosti (digitální suverenita)

Klíčovou výhodou je také snížení technologické závislosti, což znamená, že stát je schopen fungovat v oblasti řízení a organizace svých digitálních procesů bez závislosti na cizích technologiích či dodavateli. V kybernetickém prostoru pak stát funguje samostatně, má dostatečnou kontrolu nad daty, jejich infrastrukturou a dalším rozvojem. To napomáhá zvyšovat úroveň bezpečnosti a soukromí, ochrany citlivých dat. K informacím pak mají přístup pouze ty osoby, které jsou skutečně povolány. Zajištěna je pak také dostatečná bezpečnost kritických systémů, které musí být pečlivě a bezchybně chráněny před možnými kybernetickými útoky a výpadky. Díky digitální suverenitě je podporována demokracie a svoboda projevu (přírodně v souladu s aktuálně platnou legislativou), je podporován

rozvoj technologií na tuzemské úrovni a eliminuje se vliv monopolních nadnárodních korporací zabývajících se oblastí výpočetních technologií. Snižování technologické závislosti je však náročnou, finančně problematickou záležitostí, které je třeba věnovat dostatečný prostor a pozornost.

1.2.2 Zápory open source software

Přestože OSS nabízí řadu výhod, jeho využití s sebou přináší i určité nevýhody, které je třeba před implementací důkladně zvážit. Tyto nevýhody se mohou projevit především v prostředí místní samosprávy, kde často chybí technické zázemí a odborný personál schopný řešit pokročilé IT problémy. OSS zpravidla neobsahuje komplexní zákaznickou podporu jako komerční produkty, což může vést k problémům při jeho zavádění a následném používání. Mnohé open source projekty jsou závislé na dobrovolnické komunitě, která nemusí být schopna rychle reagovat na technické problémy, aktualizace nebo bezpečnostní incidenty.

Dalším rizikem může být nestabilita některých méně rozšířených open source řešení – pokud dojde k ukončení vývoje projektu nebo útlumu podpory, organizace se může ocitnout bez možnosti dalšího rozvoje či podpory softwaru. V takových případech může být nezbytné zajistit vlastní vývoj nebo přechod na jiné řešení, což s sebou nese zvýšené náklady i organizační zátěž. V neposlední řadě se může objevit problém s kompatibilitou se stávajícími systémy, neboť některé open source nástroje nejsou optimalizovány pro práci v prostředí běžně využívaném ve veřejné správě.

Z těchto důvodů je vhodné před přijetím open source řešení důkladně analyzovat jeho technické i organizační dopady a zajistit potřebnou míru odborné přípravy a podpory pro koncové uživatele.

Technická podpora

Díky široké komunitě vývojářů a nadšených uživatelů nabízí open-source software určitou formu technické podpory, která probíhá především prostřednictvím diskuzních fór. V některých případech je dokonce možné kontaktovat přímo členy vývojářské komunity e-mailem. V těchto fórech neodpovídají pouze samotní vývojáři, ale i běžní uživatelé, kteří si vzájemně pomáhají s řešením problémů. Díky tomu bývají reakce na dotazy dostupné poměrně rychle. Nevýhodou však je, že většina těchto diskuzních fór je vedena v anglickém jazyce, což může být problémem pro uživatele nebo IT administrátory, kteří nemají dostatečnou znalost angličtiny. Naopak u proprietárního softwaru je téměř vždy k dispozici oficiální technická podpora, která zahrnuje helpdesk, telefonickou podporu a často

i diskuzní fóra v českém jazyce. Přestože je tato podpora obvykle placená a představuje další náklady, poskytuje IT administrátorům spolehlivou a rychlou pomoc při řešení složitých problémů. V posledních letech se sice objevují firmy, které nabízejí placenou podporu pro některé open-source softwary (například CMS Drupal či CMS Joomla), avšak úroveň této podpory zatím nedosahuje standardu proprietárního softwaru. Komunitní podpora u OSS je často poskytována prostřednictvím online fór, e-mailových skupin a veřejných repozitářů, přičemž její kvalita a dostupnost se může výrazně lišit v závislosti na konkrétním projektu.

Požadavky na znalosti uživatelů a IT administrátorů

OSS klade zvýšené nároky nejen na znalosti IT administrátorů, ale také na běžné uživatele. Hlavním důvodem je rozšířená dominance proprietárního softwaru ve školách, firmách i domácnostech. Tyto tři oblasti spolu úzce souvisí – pokud studenti během studia používají proprietární software, obvykle mu dávají přednost i doma, a to z důvodu kompatibility, znalosti uživatelského rozhraní a pohodlí při práci. Stejně tak firmy a veřejné instituce často zůstávají u proprietárního softwaru, protože jejich zaměstnanci jsou na něj zvyklí. Firmy a instituce však mají oproti jednotlivcům výhodu finančních prostředků, díky kterým mohou cíleně přecházet na open-source řešení. Tento proces lze usnadnit prostřednictvím opakovaných školení zaměstnanců, která pomáhají eliminovat případné komplikace a neochotu přizpůsobit se novému softwaru. Náklady na tato školení se pak vyrovnávají téměř nulovým výdajům na licence a údržbu softwaru v budoucnosti. U IT administrátorů je situace specifická. Je nepravděpodobné, že by jeden odborník dokázal spravovat jak proprietární, tak open-source software v celé šíři IT infrastruktury. Nedostatek znalostí open source nástrojů může zpomalit jejich nasazení v organizacích, a to jak na úrovni běžných uživatelů, tak i technického personálu. Většina administrátorů se specializuje na konkrétní typy softwaru, a proto přechod na open-source často vyžaduje nábor nových specialistů nebo využití outsourcingu formou technické podpory a poradenství. Jedním z možných řešení těchto finančních nákladů je větší podpora open-source softwaru ve veřejné správě. Pokud by státní instituce aktivněji využívaly open-source software i v komunikaci s občany, mohla by se jeho adopce zrychlit a snížit celkové náklady na IT infrastrukturu.

2 MÍSTNÍ SAMOSPRÁVA

Tato kapitola se věnuje charakteristice místní samosprávy a následně efektům open source software na místní samosprávy.

2.1 Charakteristika místní samosprávy

V současných moderních demokratických společnostech existuje systém veřejné správy, který sestává ze dvou základních větví, tj. samospráva a státní správa. Státní správu vykonávají státní orgány. Veřejná správa sestává ze správy území státu, kraje či obce, dále ze správy věcí, ke kterým má veřejnost vlastnická práva, ze správy veřejných záležitostí a veřejných financí, případně jde o správu užívání veřejných objektů a zařízení (Antušák, Vilášek, 2016, s. 91). Členění veřejné správy v České republice vizualizuje následující obrázek 1, z kterého vyplývá, že lze veřejnou správu rozdělit na kategorie státní správy, samosprávy a ostatní veřejné správy. Samospráva se pak ještě rozděluje na územní samosprávu (obce a kraje) a zájmovou samosprávu.



Obrázek 1 Členění veřejné správy
(zdroj: Antušák, Vilášek, 2016, s. 91)

Územní samospráva v České republice tedy využívá dvoustupňového systému, kam se řadí právě i obce (místní samospráva) (Provazníková, 2015, s. 26).

Obce představují základní územní samosprávné společenství občanů, které je vymezeno hranicemi. Úkolem obce je péče o všestranný rozvoj svého území a o potřeby svých občanů, kdy při plnění svých úkolů ochraňuje i veřejný zájem. V čele obce stojí starosta, který s radou obce vytváří exekutivní orgán obce. Dále má každá obec svoje zastupitelstvo. Z hlediska základní kategorizace obcí lze hovořit o samostatných obcích, obcích s pověřeným obecním úřadem či obcích s rozšířenou působností. Každá z těchto kategorií plní odlišné svěřené úkoly a úkoly v samostatné působnosti (Šámalová, Vojtíšek, 2021, s. 99-100).

„Obec jako územní společenství vykonává samostatnou působnost v ekonomickém a kulturním rozvoji svého správního území na základě rozhodování zvolených místních politiků. Obecní ani regionální samospráva ovšem nevzniká sama od sebe, nýbrž bývá odvozena od státní moci, kterou je právně garantována a zároveň kontrolována“ (Heger, 2012, s. 48).

Samostatná působnost obcí sestává například z hospodaření obce, rozpočtu a závěrečného účtu obce, peněžních fondů obce, programu rozvoje územního obvodu obce, územního plánu obce a regulačního plánu, spolupráce s jinými obcemi atd. (Provazníková, 2015, s. 29).

Právě při hospodaření musí obec, v co nejvyšší míře zajišťovat efektivitu využití disponibilních zdrojů. To sebou přináší nutnost plánování investičních projektů a identifikace potřeb financování a rozfázování investičních akcí (Svoboda et al., 2021, s. 30).

Hovoří se o nutnosti plnění cílů obcí při zachování tzv. principů 3E. Tato vychází také z platné legislativy, z toho plyne, že zákon v České republice také požaduje zajištění ochrany veřejných financí. Princip 3E zdůrazňuje nutnost účelného, hospodárneho a efektivního plnění cílů místní samosprávy (či subjektu veřejné správy). Účelnost lze kvantifikovat na základě identifikovatelné potřeby a jí odpovídajícím výdajům. Místní samospráva musí jasně identifikovat potřebu, která má být naplněna pořízením daného produktu a zhodnotit, jestli nákup povede k uspokojení této potřeby. Hospodárnost poukazuje na nutnost vynaložení nejvýhodnější ceny prostředků, tj. minimalizace nákladů na zdroje použité k dosažení plánovaných výkonů při akceptaci řádné kvality. Efektivita je vztahem mezi

použitými prostředky a dosaženými výsledky. Mělo by dojít k maximalizaci přínosů, kterých lze vynaložením veřejných prostředků dosáhnout (Máče, 2018, s. 84-85).

„Vyčíslení uvedených hodnotících kritérií není jednoduché, neboť se vzájemně prolínají a optima je tedy dosaženo pouze při uplatnění všech tří principů současně. Zároveň platí, že s ohledem na to, že principy účelnosti, hospodárnosti a efektivity se týkají vnitřního chodu a rozhodování organizace, nelze je v praxi nikdy absolutně změřit a beze zbytku naplnit. Lze je pouze co nejlépe aplikovat v rozhodnutích zadavatele“ (Máče, 2018, s. 85).

Pro místní samosprávu pak představují data velmi důležitý vstup, s kterým lze následně pracovat v rámci statistických analýz, v rámci zkoumání společenských jevů apod. Data pak slouží pro vyhodnocení historické či aktuální situace, ale také pro rozhodování o budoucím stavu. Velmi často lze pak využívat právě OSS pro práci s těmito daty (Knechtel, Stutzer, 2021).

To je zároveň v souladu se stávajícím trendem v řízení místních samospráv, kdy města čelí vysokému tlaku občanů na to, aby se jim neustále dařilo zlepšovat efektivitu svého fungování a zvyšovala se výkonnost procesů. K tomuto mohou samosprávy výrazně přispět s využitím pokročilých softwarových řešení (Scardovi, 2021, s. 185).

2.2 Efekty open source software na místní samosprávy

Vzhledem k tomu, že sebou využití OSS přináší řadu výhod pro běžné uživatele, tak je stále častěji diskutována i možnost jeho využití ve veřejném sektoru, včetně místních samospráv (Eibl, Thurnay, 2023).

Význam místní samosprávy a jejího efektivního řízení neustále roste, protože už v současnosti žije většina obyvatel světa ve městech a do roku 2050 se jejich počet zvýší o 2,5 miliardy osob. To sebou přinese řadu vyšších nároků na kvalitu života ve městech (United Nations, 2018).

Města tedy musí neustále hledat a využívat příležitosti pro zkvalitňování životních podmínek. OSS představuje právě jednu z takových příležitostí. Z tohoto pohledu je kritické, že využití OSS stále ještě není pravidlem a není dostatečně rozšířeno (United Nations, 2024).

Důvodem, proč se open source softwarová řešení v místní samosprávě příliš neprosazují může být skutečnost, že tento software není zcela zdarma. Vždy sebou přináší náklady na implementaci, školení či zajištění provozu. Dalším problémem je infrastruktura těchto open

source softwarových řešení, která může působit složitým dojmem pro koncové uživatele (Schön, 2024).

Praktické aktivity místní samosprávy či veřejné správy jsou tedy zpravidla velmi složité, a proto mohou softwarová řešení nabídnout účinnou pomoc při vládnutí. Technologie ulehčují místním samosprávám celou řadu úkolů (ať už v oblasti řízení lidských zdrojů, evidencí, podpory bezpečnosti, zajišťování veřejných služeb, či jinde). Digitalizace v místní samosprávě je již obvyklým jevem, takže místní samosprávy investují stále vyšší finanční prostředky do technologií, které mají zlepšit její efektivitu. Globální výdaje veřejného sektoru na pořízení a správu informačních technologií dle odhadů dosáhnou v roce 2023 celkové výše 589,8 miliard amerických dolarů, což je meziroční růst o 7,6 % oproti roku 2022 (Chatterjee, 2023).

Využití OSS může hrát klíčovou roli v oblasti transparentnosti veřejné správy a při zapojení občanů do činnosti obcí a měst. To zejména následujícími prvky (European Commision, 2024):

- Kontrola a audit kódu – OSS může kontrolovat prakticky kdokoliv, včetně realizace auditu zdrojového kódu. Tímto lze identifikovat potenciální slabá místa a navrhnout zlepšení.
- Viditelnost aktivit – v některých oblastech může OSS poskytovat jednoduchým způsobem informace (například o čerpání veřejných rozpočtů, výdajích veřejné správy).
- Společný vývoj – dochází k podpoře spolupráce mezi vývojáři a zájmovými skupinami. Dále k předávání zpětné vazby a reakci na zpětnou vazbu, takže se zvyšuje míra odpovědnosti a důvěry. To opět pouze v některých případech, kdy taková spolupráce probíhá. U některých typů OSS k tomuto nebude docházet.
- Přizpůsobení a lokalizace – OSS poskytuje místním samosprávám flexibilitu, takže mohou lépe přizpůsobit podobu software svým potřebám.

OSS může přispět k rozvoji místních samospráv, a to zejména prostřednictvím následujících efektů (Tokay, 2023):

- Optimalizace nákladů – zpravidla nejsou vyžadované licenční poplatky, takže dochází k úspoře nákladů, a to zejména při zapojení velkého počtu uživatelů či více oddělení.

- Zvýšení transparentnosti – dochází k zajištění transparentnosti nástrojů, které jsou používané, takže veřejnost může lépe kontrolovat a ověřovat softwarové procesy.
- Zlepšení bezpečnosti – kontrolu zranitelných míst softwarového řešení zde provádí větší komunita, tedy více uživatelů provádí kontrolu, identifikaci a řešení zranitelných míst, což vede k rychlému nahlášení a opravě.
- Flexibilní řešení – místní samosprávy mohou přizpůsobovat OSS svým specifickým požadavkům bez omezení, která má komerční software.
- Snížení závislosti na dodavatelích – odpadá závislost na jednom dodavateli, na jeho aktualizacích, podpoře, rozšiřování funkcionalit atd.
- Zlepšení spolupráce – místní samosprávy mohou vzájemně spolupracovat a sdílet příklady o inovacích a zlepšení.
- Podpora lokální ekonomiky – místní samosprávy mohou podporovat místní IT průmysl, najímat lokální vývojáře atd.
- Dlouhodobý rozvoj – u komerčního software hrozí, že dojde k ukončení jeho vývoje, ale u OSS může kdokoli zajišťovat jeho udržování a rozšiřování, tudíž bude dlouhodobě dostupný. Je však nutné, aby o toto existoval u OSS zájem.
- Podpora komunity – OSS má zpravidla rozsáhlou a aktivní komunitu, kde dochází ke sdílení znalostí, případových studií atd. To však také nemusí být vždy pravidlem, protože komunita může být neaktivní.
- Podpora standardů open source software – OSS zpravidla podporuje otevřené standardy, které mají zajišťovat interoperabilitu mezi různými softwarovými systémy, čímž je zajištěna bezproblémová výměna dat a integrace.
- Inovace – spolupráce podporuje rychlý vznik a implementaci inovací.
- Digitální suverenita – open source poskytuje větší kontrolu nad směřováním a využitím softwarových řešení.

Obce tedy mohou z využití open source těžit řadu výhod, které se shodují s obecně udávanými výhodami (jsou stejné jako v jakékoliv jiné organizaci). Zároveň však existují i další specifické výhody, které jsou podstatné právě pro města a regiony. Jde například o podporu spolupráce mezi obcemi, která se postupem času může rozšířit i do dalších oblastí

a činností. Dále jde o možnost opakovaného využití stávajících řešení, sdílení informací mezi odborníky a interoperabilitu softwarových systémů (European Commission, 2024).

Využití softwaru v místní samosprávě může být realizováno v různých oblastech, což je dáno rozmanitostí činností místní samosprávy a specifiky místní samosprávy (jako například velikost obce apod.) K základním oblastem, kde lze využívat softwarové řešení patří například výběr daní a poplatků, zajištění kybernetické bezpečnosti, komunikace s občany, rozvoj inteligentních měst, hodnocení kriminality, podpora spolupráce s dalšími zájmovými skupinami, hlasování (Chatterjee, 2023).

OSS může spolupráci a sdílení znalostí mezi městy a regiony zlepšit následujícím způsobem (European Commission, 2024):

- Standardizace – open source poskytuje univerzální platformu, ke které má přístup každý, tedy může svým příspěvkem zlepšit funkčnost. To zlepšuje interoperabilitu a konzistenci mezi městy.
- Sdílené zdroje a náklady – prostřednictvím sdílení mohou města sdílet náklady na vývoj, údržbu a zlepšování softwarových řešení. Čím více měst bude spolupracovat, tím nižší budou náklady pro jedno město. Další města pak mohou využívat OSS i bez finančních příspěvků na vývoj.
- Kolektivní řešení problémů – OSS umožňuje kolektivní přístup k řešení problémů, protože využívá názory a znalosti většího počtu odborníků.
- Sdílení znalostí – znalosti o OSS jsou volně dostupné, takže se lze učit a vzdělávat ohledně zkušeností jiných uživatelů.
- Školení a rozvoj dovedností – OSS poskytuje lepší příležitosti pro rozvoj dovedností a snižuje překážky při využití digitálních technologií.
- Vytváření sítí a budování komunit – projekty OSS aktivně budují komunitu a sítě, což zlepšuje spolupráci a partnerství přesahující rámec obvyklého softwarového projektu.

OSS umožňují místním samosprávám získat širší přístup k inovativním řešením, protože podporuje otevřenost a transparentnost v oblasti informačních technologií a jejich využití. Vytváří se však i otevřená organizační kultura, která směřuje k využití kreativního myšlení a chování. Přijetí OSS znamená i podporu otevřeného myšlení, spolupráce, inovace a celkově i digitální transformace (United Nations, 2024).

Studie kolektivu autorů Jussila (2019) potvrzuje, že využití OSS patří mezi oblasti, které přímo souvisí s konceptem chytrých měst, a proto by mělo každé město zhodnotit možnosti jeho využití v rámci svého rozvoje. Města mohou výrazně snížit svoje náklady na informační technologie, když využijí již existující open source softwarové řešení, případně jen upraví existující zdrojový kód (Jussila et al., 2019).

Poptávku měst či celého veřejného sektoru po využití OSS potvrzuje i řada příkladů. Využití OSS veřejně podporuje Evropská unie. Z dalších globálních příkladů se jedná například o Jižní Koreu a Čínu, které vytváří institucionální podmínky pro využití open source softwarových řešení ve státní správě. Veřejná politika k podpoře implementace OSS je zřízena i ve Spojených státech amerických. Z mezinárodních organizací se problematikou a jejím rozvojem dlouhodobě zabývá Světová banka, Světová zdravotnická organizace, Organizace spojených národů (Linaker et al., 2023).

Před implementací open source řešení pak mají města zvažovat zejména svoje specifické potřeby, které závisí na regionálním kontextu, národní legislativě, místních kapacitách či dalších charakteristikách. Softwarová řešení mají být v souladu se strategickými cíli města. Dále pak je nutné zvážit následující faktory (European Commission, 2024):

- Funkčnost a vhodnost – je nutné zajistit, že bude software vhodný pro řešení daného účelu a zvládne pracovní zátěž. Pokud software nesplňuje všechny požadavky, tak povaha open source poskytuje možnost k nápravě situace (k úpravě softwarového řešení).
- Uživatelská přívětivost – kvalitní uživatelské rozhraní eliminuje odpor ke změnám a zvyšuje efektivitu. Opět OSS umožňuje úpravu uživatelského rozhraní, aby více splňovalo potřeby uživatelů.
- Podpora a dokumentace – OSS neklade žádné překážky (právní či technické) k šíření manuálů a nápovědy ohledně využití či řešení problémů. Jakýkoliv vývojář softwaru může být najat, aby software zlepšil, případně se lze obrátit na existující komunitu.
- Zabezpečení – přístup ke zdrojovému kódu, oprávnění k auditu a úpravám generuje více příležitostí pro implementaci bezpečnostních postupů a standardů. Vzhledem ke specifiku využití open source u měst je nutné klást velký důraz na bezpečnost. Aktivní práce komunity na identifikaci a opravě bezpečnostních problémů je zde výhodou.

- Škálovatelnost a přizpůsobivost – OSS vykazuje vysokou míru škálovatelnosti a přizpůsobivosti.
- Kompatibilita – OSS lze upravit tak, aby byl kompatibilní s jinými systémy, což snižuje závislost na jednom dodavateli a usnadňuje implementaci.
- Náklady – OSS umožňuje různé typy investic, včetně různých možností jejich sdílení.
- Licence – OSS má jednoduché licenční podmínky.

Různé příklady z praxe poukazují na to, že OSS městům přináší prostor pro učení se a využití efektivních řešení z jiných měst. Místní samosprávy tímto šetří svoje náklady, ale také prostřednictvím možnosti úpravy zdrojových kódů získávají prostor pro flexibilní reakci na aktuální a budoucí potřeby města. Využití OSS ještě pohání aktuální trend rozvoje tzv. chytrých a inteligentních měst. Chytré město se vyznačuje velkým zastoupením informačních a komunikačních technologií aplikovaných na kritické složky infrastruktury a služby. Klíčovými prvky jsou zde technologie, lidé (jejich kreativita, rozmanitost, vzdělání) a instituce (správa a politika). Investice do lidského a sociálního kapitálu či infrastruktury informačních technologií v chytrých městech zajišťují udržitelný růst a zvyšují kvalitu života (Tokay, 2023).

Chytré město lze chápat jako město, které buduje takové prostředí infrastruktury a služeb, které je založené na informačních a komunikačních technologiích. Informační a komunikační technologie zde zvyšují inteligenci města, kvalitu života, zlepšují životní prostředí, vytváří optimální podmínky pro podnikání a vzdělávání, ale také pro kulturní život či dopravní infrastrukturu (Jussila et al., 2019).

Rozvojový program Organizace spojených národů definuje následující checklist, kterým se má řídit implementace OSS v místních samosprávách (United Nations, 2024):

- Identifikace oblastí, ve kterých lze využít open source softwarové řešení s důrazem na inkluzivitu, udržitelnost, odolnost, životaschopnost a konektivitu, a také při zohlednění dosavadních nákladů.
- Identifikace stávajících open source softwarových řešení, včetně možností využití, nákladovosti, potenciálních problémů, možností potenciální spolupráce.
- Tvorba digitálních standardů místní samosprávy, včetně určení práce s otevřeným zdrojovým kódem.

- Identifikace dosavadních digitálních znalostí a dovedností, zejména pak nedostatků, které musí být zlepšeny.
- Identifikace klíčových přínosů open source softwaru pro místní samosprávu, a to zejména v oblasti transparentnosti, důvěry, zapojení obyvatel, efektivity, agility městské správy.
- Edukace o open source softwaru a jeho výhodách, přidané hodnotě.
- Podpora změny organizační kultury, kdy má vedení města formovat dovednosti, pracovní postupy a pracovní týmy za účelem maximalizace přínosů open source, tj. od změny procesů při zadávání veřejných zakázek, až po podporu zajištění bezpečnosti.
- Realizace hlubší digitální transformace, která může obecním samosprávám poskytnout nové a nečekané příležitosti, tj. od zlepšení místního digitálního ekosystému až po vybudování a institucionalizaci digitálních dovedností a znalostí. Jde o realizaci dlouhodobějších strategií v této oblasti.
- Určení situací, kdy lze, a kdy nelze využít OSS. Open source software není vhodný ve všech případech, takže musí existovat proces pro realizaci rozhodnutí o jeho využití či nevyužití. Důvodem k zamítnutí mohou být finanční či kvalifikační omezení nebo přílišná závislost na jednom dodavateli.
- Zapojení místní komunity do využití OSS, a to například i vývojářů, pokud jsou v lokalitě k dispozici.

Open source softwarové projekty jsou zpravidla úspěšné, protože se orientují na řešení velmi rozsáhlých problémů v soukromém sektoru. Prosperita a efektivita open source softwaru je podporována snahou mnoha osob (obvykle tisíců), resp. komunitou. V kontextu veřejného sektoru však působí jen menší počet softwarových společností, a tedy i vývojářů, kteří se mohou podílet na tvorbě open source softwarových řešení. Hlavní výhodou OSS se tedy v tomto prostředí stává jeho větší přizpůsobitelnost, nikoliv škálovatelnost či nákladová efektivita (Clewlow, 2020).

Města těží zejména z možnosti využívat open source softwarové řešení bez nutnosti plateb za licenční poplatky, ale také právě z možnosti svobodného nakládání se zdrojovým kódem (Van Loon, Toshkov, 2015).

3 OPEN SOURCE SOFTWARE A KOMERČNÍ SOFTWARE

OSS je reakcí na digitální monopoly, tj. například v oblasti operačních programů, platform pro tvorbu webových stránek apod. Prostřednictvím otevřeného kódu je OSS v podstatě distribuován zdarma, a také uživatelé mají možnost jej samostatně dále vyvíjet a doplňovat. Podobným příkladem jsou potom sociální sítě a platformy s otevřeným kódem, díky kterým se podařilo zásadně změnit paradigma o možnostech demokratického šíření dat a informací, protože k tvorbě a korekci obsahu zde již není nutný zásah žádné zprostředkovatelské agentury či jiné agentury (Mareš, 2022, s. 27).

Jinými slovy, zdrojový kód OSS je volně dostupný. Komunita vývojářů může spolupracovat na vývoji a zlepšení tohoto kódu. K nejrozšířenějším příkladům takového software patří například operační systém Linux, Android (Bartoš, 2021, s. 9).

Termínem open source se označuje něco, co lze upravovat a sdílet, protože je toto veřejně přístupné. V případě software jde tedy o veřejně přístupný software, který lze upravovat a sdílet. Toto je umožněno díky přístupnému zdrojovému kódu. Zdrojový kód umožňuje ovlivňovat způsob, jakým software či aplikace funguje, protože software na jeho základě vzniká (Shah, 2021, s. 1).

Open source softwarové řešení tímto reaguje na nedostatky, které vykazuje klasický komerční software. Komerční softwarové řešení mohou vykazovat vlastnosti, které v konečném důsledku nepřinášejí efektivitu uživatelům (například jsou pomalé, mají omezenou výkonnost, omezenou paměť atd.) To samozřejmě platí i pro OSS, ale u tohoto existuje klíčová výhoda v tom, že umožňuje reagovat na tyto nedostatky a upravovat některé z funkcionalit ve velmi krátkém čase (často rychleji než v případě komerčního software). Reakce u komerčního software může být pomalejší, případně půjde pouze o menší problém, který nebude chtít vývojář komerčního software řešit (Armstrong, 2016, s. 11).

OSS je tedy software, „jehož zdrojový kód je volně přístupný veřejnosti. To znamená, že kdokoli může kód prohlížet, upravovat a sdílet. Na rozdíl od tzv. proprietárního softwaru, který je chráněn a kontrolován jeho tvůrci, OSS je koncepčně postaven na transparentnosti a komunitním vývoji. Otevřenost kódu umožňuje vývojářům a uživatelům nejen software používat, ale také se aktivně podílet na jeho kontrole, zlepšování a rozšiřování funkcionalit“ (Fesyukov, Zahradníček, Dubeň, 2024).

V současnosti již lze hovořit o dominanci open source softwarových řešení v rámci tohoto odvětví (tj. odvětví vývoje OSS – viz výše). Řada open source softwarových řešení vznikala

v samoorganizovaných komunitách vývojářů, ale v dnešní době již má globální pokrytí a výrazně se podílí na inovacích v oblasti informačních a komunikačních technologiích. I v budoucnosti lze očekávat, že OSS bude zaujímat klíčovou úlohu v tomto odvětví.

Základním prvkem OSS je tedy i otevřená spolupráce, v jejímž rámci se může každý podílet na tom, jakým způsobem je zdrojový kód vytvářen. To pak vede k vytvoření decentralizované komunity a open source softwarové projekty se stávají globálními. Součástí komunity se může stát prakticky kdokoli na světě. Toto sice může působit jako problém, ale reálně jde o jeden z největších přínosů open source softwarových řešení. To, co dělá OSS skutečně inovativním, je právě otevřená spolupráce a decentralizovaná komunita, která integruje různorodou skupinu osob za účelem vytvoření něčeho, co dalece přesahuje schopnosti jednotlivce nebo úzké skupiny osob (Mertic, 2023, s. 5).

OSS se zakládá na veřejné licenci, která uživatelům či vývojářům poskytuje určitou a významnou svobodu, ale také zároveň definuje specifická pravidla pro nakládání s tímto typem softwarového řešení či jeho odvozenými díly (tj. včetně systémů, do kterých byl zakomponován) (Fesyukov, Zahradníček, Dubeň, 2024).

U OSS se lze tedy setkat s volně dostupným zdrojovým kódem a existencí celé komunity vývojářů, která společně pracuje na jeho vývoji a vylepšování (Bartoš, 2021, s. 9).

Open source softwarové řešení vykazuje následující znaky (Fesyukov, Zahradníček, Dubeň, 2024):

- Volná distribuce – licence umožňuje komukoli redistribuovat či nabízet software bez vyžádání licenčních poplatků.
- Dostupnost zdrojového kódu – program je uživatelům snadno dostupný v podobě zdrojového kódu.
- Povolení dalších úprav – licence musí zprostředkovávat možnost dalšího vývoje programu a tvorbu vlastních programů, které mohou být distribuované za stejných podmínek jako původní software.
- Povolená omezení při distribuci modifikací – licence může povolit distribuci upraveného zdrojového kódu, ale může být vyžadováno, aby byl software přejmenován a změny dokumentované.
- Nediskriminace proti osobám nebo skupinám – licence nesmí vést k diskriminaci žádné osoby či skupiny osob.

- Bez omezení použití – použití software se nemůže omezovat na specifické účely.
- Licence musí platit pro všechny – licence musí být platná pro každého, kdo obdrží software a nesmí docházet k udělování zvláštních licencí.
- Nezávislost na produktu – licence nesmí být upravena pouze pro jeden software, ale musí být platná pro software vyvinutý z původního.
- Bez omezení na jiný software – licence nesmí obsahovat ustanovení týkající se jiného software.
- Technologická neutralita – licence nesmí omezovat distribuci softwaru na konkrétní technologii.

Oproti tomu komerční software je zpravidla výrazně kontrolován svými tvůrci, kteří drží výhradní práva na jeho použití, úpravu a distribuci. Licence zde omezují schopnosti uživatelů ke změnám či sdílení softwarových řešení, a také zdrojový kód je tajný, aby uchránil duševní vlastnictví tvůrců a vytvářel komerční výhody. Na druhou stranu má komerční software zpravidla vyspělou uživatelskou zkušenost a specializovanou podporu (Fesyukov, Zahradníček, Dubeň, 2024).

Výroba a distribuce komerčního software sleduje komerční zájmy, tedy snahu o generování zisku. Zároveň však dodavatel komerčního software nese veškeré náklady související s kontrolou kvality, údržbou, upgrady či technickou podporou. K výhodám komerčního software patří, že deklaruje jednoznačné požadavky ohledně možností svého použití a licenčních podmínek. Uživatelé mají k dispozici jednotné kontaktní místo při řešení problémů se softwarem, a také je dán plán aktualizací a dalšího vývoje. Uživatel však nemá žádné záruky, že bude komerční software fungovat tak, jak potřebuje a přísné licenční podmínky mohou zvyšovat náklady na jeho využití. Problémy nastávají i v případech, kdy dodavatel rozhodne o ukončení provozu software či vývoje software.

Při rozhodování mezi využitím open source softwarového řešení nebo komerčního software by měla organizace zvažovat zejména následující prvky (Risi, 2022):

- Rozpočet – zde se nejedná pouze o náklady na pořízení softwarového řešení, ale i jeho provoz, včetně nákladů na personální zdroje, které budou se softwarem pracovat, či jej upravovat (v rámci open source).

- Technická odbornost – pokud pracovníci mají dovednosti v oblasti využití konkrétního software, tak to může ovlivnit rozhodnutí o využití. Náklady na vzdělávání o využití jiného softwarového řešení mohou být příliš vysoké.
- Rozsah – malé pracovní týmy mohou snadněji využívat OSS, zatímco velké pracovní týmy spíše preferují standardizované systémy.
- Flexibilita a ochota k riziku – OSS může být rizikovější a vést k nutnosti flexibilních úprav, avšak u komerčního software toto vždy neplatí.
- Harmonogram – implementace komerčního software je často rychlejší než využití open source, pokud je ještě podmíněno dalšími úpravami a změnami.

Velmi často se také hovoří o problematice zajišťování kybernetické bezpečnosti při využití open source softwarových řešení. To reaguje na přítomnost určitých kybernetických hrozeb. Zde platí, že *„software s otevřeným kódem přináší určité bezpečnostní výhody, lze v něm jednodušeji najít záměrně vytvořená „zadní vrátka“, a tak odhalit i méně zjevné zranitelnosti. Na druhou stranu je otevřen i případným útočníkům, což jim zjednodušuje práci ve zneužití bezpečnostních mezer softwaru. Proto by organizace při zveřejňování zdrojového kódu měla zvážit možné přínosy a taktéž rizika s tím spojená“* (Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost, 2024).

Jak OSS, tak i komerční software má svoje výhody a nevýhody. Rozhodování o využití jedné z těchto možností by tedy mělo být podloženo kvalitní analýzou různých možností využití a jejich dopadů.

Je však zřejmé, že open source zcela pozměnil toto odvětví, protože organizace a uživatelé již nemusí realizovat nákupy komerčního software. Open source jim často nabízí plnohodnotnou alternativu či dokonce vhodnější alternativu k využití. Zároveň se lze velmi často setkat s případy, kdy organizace volí hybridní přístupy, takže využívají jak OSS, tak i komerční software (Risi, 2022).

3.1 Motivace k vývoji a kategorie open source software

Vývoj OSS je podporován různými motivacemi a různorodými komunitami, ale společným znakem je vždy možnost volného sdílení zdrojového kódu a znalostí s ostatními členy komunity v souladu s ideálem sdílení informací pro rozvoj lidstva. Desetiletí příkladů z praxe potvrzují, že se OSS výrazně podílí na technologickém pokroku lidstva (Mertic, 2023, s. 17-18).

Z obecného hlediska lze identifikovat tři hlavní kategorie licencí OSS. Za prvé, se jedná o copyleft licence, které vyžadují, aby jakákoliv odvozená díla byla licencována za stejných podmínek. Záměrem je dosažení stavu, ve kterém jsou software a jeho upravené verze stále svobodné a otevřené. Za druhé, se jedná o permissivní licence, které definují minimální omezení na použití, úpravu a redistribuci OSS, nejedná se tedy o příliš přísné podmínky. Za třetí, jde o omezené copyleft licence, které zprostředkovávají propojení proprietárního softwaru s open source knihovnamí bez nutnosti zveřejnění zdrojového kódu celého programu (Fesyukov, Zahradníček, Dubeň, 2024).

OSS je vytvářen v rámci komplexního a systematického procesu, který začíná tvorbou počátečních konceptů a návrhů, dále pak pokračuje psaním a testováním kódu, jeho nasazením a údržbou. Každá z těchto fází má svoje specifika, a také vyžaduje různé dovednosti a nástroje (Bartoš, 2021, s. 6).

3.2 Implementace open source software

Implementace softwaru je procesem, který má zajistit, že bude software dostupný uživatelům v požadované kvalitě. V praxi se může každá implementace softwaru odlišovat, protože jde o velmi specifický proces. Nicméně, lze identifikovat určité obecné a nutné kroky, které mají zajistit splnění výše uvedeného cíle. Jde o následující (Codefresh, 2024):

- Příprava implementace – jde o plánování, při kterém je nutné informovat všechny zainteresované strany, určit spolupracovníky, identifikovat dostupná softwarová řešení a nástroje třetích stran, nastavit testovací prostředí, navrhnout jasný proces nasazení, vytvořit plán zpětného nasazení (tj. nasazení předcházejícího softwaru, pokud se projeví kritické problémy), určení metrik výkonu.
- Testování – o testování jako jedné z nejpodstatnějších aktivit je pojednáno níže.
- Nasazení a zprovoznění – zde je nutné nasadit softwarové řešení, sledovat výkonnost tohoto nového software, sledovat stav prostředí, kde software funguje. Dále identifikovat případné chyby a problémy a provádět jejich řešení.

Ve fázi implementace je také nutné edukovat budoucí uživatele softwarového řešení. Bez vzdělávacích programů a podpory uživatelů nelze očekávat, že bude docházet k efektivnímu a funkčnímu využití softwarových řešení. Kalkulace nákladů by měla zajistit, že náklady na podporu a školení v konečném důsledku nepřevýší náklady na pořízení komerčního softwarového řešení (Petrocelli, 2018).

Lze shrnout, že přechod na OSS je proces, jehož cílů nelze dosáhnout bez změny chování, myšlení a organizační kultury. Pro úspěšnou implementaci je nutné, aby se zúčastněné strany vybavily potřebnými dovednostmi a myšlením, které jim umožní efektivní využití open source (United Nations, 2024).

3.3 Testování open source software

Organizace, která implementuje software bez precizního testování, může v důsledku tohoto kroku v budoucnosti čelit celé řadě problémů. Absence testování může vyústit ve vznik mimořádných nákladů, ať už finančních či časových. Zpravidla platí, že software nemají testovat pouze jeho tvůrci, ale i další relevantní skupiny (Bureš et al., 2016, s. 23).

Testování softwaru se stává nezbytným pro zajištění spolehlivosti, bezpečnosti a správného fungování softwarových aplikací. Může však nabývat různorodé podoby. K základním typům testování softwaru se řadí (Chatterjee, 2023):

- Testování end-to-end – testování z pohledu koncového uživatele, nikoliv vývojáře. Tímto se software připravuje na uživatelské využití, protože jde v podstatě o jeho testování pro praxi.
- Testování bezpečnosti – hledání potenciálních bezpečnostních problémů, identifikace prostoru pro únik dat, zajištění souladu s bezpečnostními standardy a předpisy.
- UX testování (User Experience) – hodnocení použitelnosti a uživatelské přívětivosti softwaru.
- Testování kompatibility – využití různých hardwarových a softwarových konfigurací za účelem zajištění bezproblémového fungování aplikací na různých zařízeních, v různých operačních systémech, v různých webových prohlížečích. Využívá se v případě, kdy je OSS možné provozovat v různých hardwarových a softwarových konfiguracích.
- Testování výkonu – hodnocení toho, jak software funguje v podmínkách očekávaného zatížení (či maximálního zatížení).
- Testování přístupnosti – testování přístupnosti softwaru pro osoby se zdravotním postižením.

- Testování lokalizace – testování přístupu k softwaru z různých geografických lokalit (například hodnocení správnosti vícejazyčných verzí apod.)

Pro zlepšení efektivity testování se pak doporučuje sestavit hlavní plán testování, který lze odvodit například z metodiky TMap Next. Tato metodika TMap Next umožňuje identifikovat hlavní a detailní plán pro jednotlivé úrovně testování. Tento hlavní plán testování je určen zejména pro velké projekty, proto při menším rozsahu lze využít jen některé z jeho částí, aniž by došlo k narušení efektivity testování. Hlavní plán testování má následující hlavní body (Bureš et al., 2016, s. 41-42):

- 1) Záznam o schvalování klientem
- 2) Manažerské shrnutí
- 3) Úvod
- 4) Formulace cílů a rozsahu testovacího projektu (specifikace klienta, dodavatele, cíle testování, rozsah testování, výchozí podmínky a předpoklady, zájmové skupiny)
- 5) Použitá dokumentace (použité standardy, soupis vstupních informací pro testovací scénáře apod.)
- 6) Strategie testování (konkrétní cíle testování, analýza rizik, úrovně testování, intenzita testování)
- 7) Přístup k testování (seznam úrovní testování)
- 8) Organizace testovacího projektu (organizační struktura testování, role, úkoly a zodpovědnosti, přehled reportů, procedura po dokončení testování)
- 9) Infrastruktura pro testování (potřebné testovací prostředí, testovací nástroje)
- 10) Řízení testovacího projektu (popis pravidel testování, procedura správy a řízení chyb)
- 11) Seznam rizika a opatření proti nim
- 12) Odhady a projektový plán (odhady pracnosti testů, hlavní milníky)
- 13) Použité termíny a zkratky

K alternativám uvedené metodiky patří další druhy testování, tj. například statické testy (realizované před spuštěním kódu), unit testy (základní prvky pro ověření kódu a jeho funkčnosti), komponent/modul testy (ověření funkčnosti nějaké komponenty nebo modulu),

integrační testy (testují fungování modulů/komponent dohromady), funkční E2E/GUI testy (testování funkčnosti celého systému), systémové testy (testování zda, systém funguje jako celek dle požadavků a očekávání zákazníka), akceptační testy (testování realizované na straně zákazníka, aby ověřil, že produkt splňuje očekávání) (Kitner, 2024).

V současném prostředí tedy mají různé organizace a subjekty či jednotlivci na výběr ze dvou základních možností v oblasti využití softwarových řešení. Jedná se o komerční software a OSS. Výstupy v této kapitole poukazují na to, že právě využití open source nabízí řadu různých výhod. Vzhledem k tématu práce je nyní nutné klást důraz na představení situace v místních samosprávách, tedy identifikovat přístup a možnosti místních samospráv k využití těchto variant software.

4 MOŽNOSTI VYUŽITÍ OPEN SOURCE SOFTWARE V MÍSTNÍ SAMOSPRÁVĚ – TUZEMSKÉ A ZAHRANIČNÍ PŘÍKLADY VYUŽITÍ

Empirické šetření autorů Silva, Coutinho a Costa (2023) se zaměřilo na zhodnocení možností využití open source softwaru v rozvojových zemích, tedy veřejnou správou v těchto zemích. Výsledky potvrzují, že existuje výrazný potenciál pro rozšíření open source softwaru v těchto zemích. Ochota k využití ze strany měst je dána kvalitou softwarového řešení, jeho bezpečností, interoperabilitou, použitelností, náklady, očekávaným úsilím, očekávaným výkonem, sociálním vlivem. Nejvýznamnější je pak očekávaná kvalita systému (Silva, Coutinho, Costa, 2023).

Odborná studie autorů Yap, Janssen, Biljecki (2022) se zaměřila na možnosti využití OSS v územním plánování místních samospráv. Studie identifikovala 70 open source softwarových nástrojů, které lze využívat v různých fázích procesu územního plánování měst. Dále pak 54 periferních open source softwarových nástrojů na podporu aktivit souvisejících s územním plánováním. Tímto se potvrzuje, že místní samosprávy mohou celý proces územního plánování provádět prostřednictvím open source softwarového řešení. Tyto nástroje pomáhají relevantním aktérům efektivnějším způsobem plnit jejich úkoly v oblasti územního plánování, lepším způsobem pochopit složitost obce a vytvářet udržitelnější a odolnější města. Zejména možnost vytvoření urbanistických analytických modelů je přínosem pro identifikaci a řešení rizikových faktorů v územním rozvoji města (tj. například sociální fragmentace, degradace životního prostředí, nekvalitní infrastruktura pro podnikatelské subjekty atd.) (Yap, Janssen, Biljecki, 2022).

Zkušenosti německých měst či spolkových zemí potvrzují, že je přechod na OSS velmi složitým úkolem, který nemusí přinést pozitivní efekty. Například Mnichov již v roce 2006 zavedl strategii přechodu na open source softwarová řešení, ale v roce 2017 muselo být od tohoto přístupu upuštěno a opětovně došlo k využívání komerčního software. Důvodem byl odpor zaměstnanců vůči open source softwarovému řešení (Schön, 2024).

Autorka Clewlow (2020) na základě vlastní praxe z realizace projektů implementace OSS ve veřejné správě ve Spojených státech amerických identifikuje potenciální klíčové nevýhody využití open source softwaru pro veřejný sektor (či místní samosprávu). Jde o následující (Clewlow, 2020):

- Vývoj vlastního OSS a jeho implementace zpravidla zabere více času než nákup komerčního software a jeho implementace. Komerční software nemusí veřejná správa vyvíjet.
- Implementace vlastního OSS je často nákladnější než nákup komerčního software, který není vytvářen na zakázku.
- Existuje jen velmi malé množství softwarových vývojářů, kteří mají zájem o tvorbu a udržení open source ve veřejném sektoru, protože je zde jeho použití omezené. Pak se zvyšuje závislost na dodavatelích, kteří vykazují ochotu k úpravám či dalšímu vývoji otevřeného kódu.

Konkrétním příkladem může být tvorba open source softwarového řešení pro Federální úřad pro letectví ve Spojených státech amerických. Software byl určen pro modelování prognóz k odhadu dopadů leteckého sektoru na Spojené státy americké. Tvorba OSS byla velmi nákladná, ale zároveň neexistuje v podstatě žádný jiný veřejný úřad, který by měl zájem o jeho využití. Federální úřad pro letectví tak jako jediný nese vysoké náklady na jeho tvorbu a správu a spolupracuje se stále stejným dodavatelem (tým vývojářů). Toto řešení není příliš efektivní, avšak je v podstatě jediné možné (Clewlow, 2020).

V Indii je od roku 2015 aktivně podporován koncept chytrých měst, což souvisí i s využitím open source softwarových platform. Výsledky a zkušenosti měst pak potvrzují, že jsou open source softwarové aplikace přínosem. Využívají se například při zpracování dat nutných pro kvalitnější rozhodování měst o svém rozvoji a řešení problémů, ale také například snižují náklady měst a zrychlují implementaci inovací. Klíčovým znakem využití OSS u indických měst je potom snaha o vzájemnou spolupráci a integraci standardizovaných open source platform. To pak vede k tomu, že všechna města mají stejné znalosti pro uplatnění těchto nástrojů, ale také každé z měst může přispět ke změně otevřeného kódu, aby software pokryl, co největší množství funkcionalit (Kuzhanthaivel, 2022).

Finské město Hämeenlinna využívá OSS pro provoz webové aplikace, která občany upozorňuje na různé akce konané ve městě či jeho okolí. Uživatelé pak mohou tato data různě integrovat se svými zařízeními (například kalendářem, mobilními aplikacemi apod.) Město tímto může jednoduše propagovat všechny události, které se zde konají, takže podporuje kulturní a sportovní život. Podobně, pak místní podniky (jako hotely, taxislužby apod.) mohou prezentovat akce konané ve svém okolí za účelem získání zákazníků (Jussila et al., 2019).

Francouzské hlavní město Paříž začalo s implementací open source softwarových řešení již na počátku roku 2000, a to v oblasti vývoje webových stránek. V dalších letech se spektrum použitého open source softwaru postupně rozšiřovalo, až vznikla specializovaná platforma Lutece, která v současnosti obsahuje přes 300 webových služeb města. Občané si jejím prostřednictvím mohou vyřizovat různé náležitosti, ale také získávat informace či platit poplatky nebo hlasovat o využití participativního rozpočtu. OSS pomáhá městu ke snižování nákladů a eliminaci duplicitních systémů. Vzhledem k tomu, že jde o OSS, tak je platforma Lutece k dispozici i dalším městům a konkrétně je využívána ve Francii a v Africe či ve Spojených státech amerických (Hamm, 2022).

Autoři Knechtel a Stutzer (2021) zprostředkovávají případovou studii o uplatnění open source softwarového řešení švýcarskými obcemi. Ve Švýcarsku dlouhodobě dochází ke slučování obcí, což sebou přináší řadu komplikací. Jeden z těchto problémů se objevuje i při správě dat a datových souborů, kdy při sestavování a slučování historických průřezových dat dochází k výrazným časovým prodlevám a administrativním komplikacím. Open source softwarový nástroj Swiss Municipal Data Merger Tool přinesl výrazně efektivnější a rychlejší řešení. Software zjednodušil transformaci a slučování datových souborů, a také dokáže automaticky pracovat s daty švýcarského statistického úřadu. Z výstupů studie vyplývá, že se tímto zlepšila kvalita sloučených datových sad v komparaci s alternativními postupy (Knechtel, Stutzer, 2021).

V roce 2024 pak Švýcarsko přijalo legislativní nařízení, dle kterého musí veřejná správa veškerý vlastní software zpřístupnit jako OSS. Záměrem je zajistit, že každý bude moci bezplatně využívat, vylepšovat a šířit software, který byl vyvinut pro potřeby veřejné správy. To má být realizováno právě prostřednictvím zveřejnění zdrojového kódu softwaru vyvinutého samotnými federálními orgány či třetími stranami. Od roku 2025 bude také naplňována strategie Digitální Švýcarsko. V této strategii je počítáno s rozvojem využití open source softwarových řešení v institucích veřejné správy a místních samospráv, ale také například s možností poskytovat služby podpory, integrace a bezpečnosti open source softwarového řešení, pokud to neodporuje úkolům veřejné správy a není to příliš nákladné (zde je přímá souvislost s uvedeným zákonem) (Swiss Federal Chancellery, 2024).

Spolková země Šlesvicko-Holštýnsko od roku 2024 začala využívat open source softwarové řešení v podobě balíku kancelářských aplikací LibreOffice a operačního systému Linux. Záměrem této spolkové země je tvorba kompletní infrastruktury informačních technologií za účelem dosažení digitální suverenity, kdy má místní samospráva plně pod kontrolou

software a data občanů. Proces nahrazení komerčního software open source řešením v uvedeném případě sestává z těchto kroků (Schön, 2024):

- Nahrazení komerčního software Microsoft Office systémem LibreOffice. Tato část procesu je nejsnadnější, protože uživatelské prostředí a základní funkce jsou si velmi podobné.
- Nahrazení operačního systému Windows systémem Linux. Zde je nutné vyšší úsilí IT pracovníků ve státní správě a uživatelů.
- Nahrazení serverových a cloudových aplikací open source řešením. Toto je nutné realizovat ve spolupráci s lokálními technologickými podniky.
- Nahrazení správy uživatelů Microsoft Active Directory systémem Univention AD.
- Tvorba znalostní báze dle open source řešení ve státní správě a vývoj vlastního systému telefonní ústředny, který nahradí komerční produkt Telekom-Flexport.

Odborná studie kolektivu autorů Shulajkovska (2024) popisuje realizaci projektu Urbanite H2020, který využívá OSS v oblasti mobility. Uživatelům (tj. zastupitelům a pracovníkům měst) umožňuje realizovat komplexní analýzy v oblasti nákladů a přínosů změn v řízení dopravy ve městě. Jde o robustní systém na podporu rozhodování, který hodnotí a vybírá optimální úpravy městské mobility kombinací objektivních a subjektivních kritérií s využitím umělé inteligence. OSS již využilo španělské Bilbao (omezení vjezdu soukromých vozidel do centra města), nizozemský Amsterdam (analýza dopadů zvýšené cyklistické dopravy na město), finské Helsinky (dopady výstavby tunelu na mobilitu obyvatel), či italská Messina (zlepšení integrovaného dopravního systému městské hromadné dopravy). Výsledky využití OSS zde potvrzují, že došlo k identifikaci celé řady různých dopadů změn, včetně i neočekávaných dopadů na městskou mobilitu. Open source povaha softwaru umožnila, aby se program přizpůsobil specifickým podmínkám každého města, což je výraznou výhodou. Zastupitelé měst v rámci dalšího dotazování potvrzují, že má tento software vysokou účinnost a dokáže řešit reálné problémy měst (Shulajkovska et al., 2024).

Ve španělském regionu Galicie je také od roku 2006 realizována iniciativa Mancomún, která se snaží podpořit a usnadnit využití open source softwaru veřejnou správou, včetně místních samospráv. Nejvýraznější je provoz webové platformy regionu, kde jsou uveřejněny informace o možnostech využití open source softwarových řešení, včetně vývoje open

source softwaru, migrace softwaru či edukace pracovníků veřejné správy. Tato webová platforma slouží jako shromaždiště informací o možnostech a způsobech využití open source softwaru v místní samosprávě, takže tímto podporuje rozšiřování využití OSS. V roce 2023 zde například každý měsíc vycházelo přes 30 novinek z oblasti, docházelo k uveřejňování informačních videí či podcastu a newsletteru. Iniciativa také umožňuje zajištění financování různých projektů implementace open source v místních samosprávách. Tímto dochází ke sdílení open source řešení, vývoje a know-how napříč veřejnými institucemi. Od počátku svojí existence již platforma ovlivnila desítky subjektů k přechodu na open source softwarová řešení (Brown, 2023).

Dále využívá OSS velmi aktivním způsobem hlavní město Slovenské republiky Bratislava, která má vlastní inovační tým za účelem implementace a využití OSS při řízení města (kromě jiných úkolů). Prostřednictvím OSS je například zpravována aplikace Bratislava ID, která umožňuje občanům prostřednictvím digitálního účtu přistupovat k městským službám (typu placení daně z nemovitosti, nákupu vstupenek na kulturní a sportovní akce pořádané městem, řešení administrativních žádostí, přistupování do městské knihovny, placení poplatků za parkování atd.) Dále inovační tým také prostřednictvím OSS vytvořil multimodální plánovač cest po Bratislavě, který navrhuje občanům trasy pro pohyb po městě s využitím prostředků městské hromadné dopravy, mikromobility či mobility jako služby. Tento tým také vytvořil vlastní OSS, který poskytl příspěvkovým organizacím města, aby se standardizovalo a zefektivnilo poskytování služeb. Do budoucnosti plánuje Bratislava dále rozvíjet využití open source softwarových řešení, protože některá stávající komerční řešení jsou příliš nákladná. Využití open source je jasným závazkem k otevřenosti, spolupráci a inovacím v rámci veřejného sektoru (Adach, 2024).

V České republice se rozvojem využití open source řešení v městech a obcích zabývá zejména spolek Otevřená města. Tento vyvinul tři open source nástroje pro města a obce, tj. Cityvizor (vizualizace rozpočtů obcí), DSW2 (digitalizace dotačních procesů), Průběžné skenování zranitelnosti (služba pro skenování zranitelnosti softwarových programů) (Schön, 2024).

Dále se o rozvoj využití OSS v České republice aktivně stará Digitální a informační agentura ve spolupráci s Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost a Ministerstvem vnitra. Záměrem těchto subjektů je pomoci k rozšíření open source softwarových řešení v rámci veřejné správy, avšak za dodržení bezpečnostních doporučení, zejména bezpečnostní metodiky (Digitální a informační agentura, 2024).

V rámci metodiky je jako otevření zdrojový kód vymezen „*zdrojový kód komponenty informačního systému určený pro další využití jiným orgánem veřejné správy, zkoumání kódu, rozhraní, algoritmů a postupů odbornou veřejností, přijímání návrhů na zlepšení její funkčnosti, kvality a bezpečnosti ze strany odborné veřejnosti, který je zveřejněný prostřednictvím jednotného úložiště*“ (Digitální a informační agentura, 2024).

Příkladem open source softwarového řešení pro potřeby místní samosprávy v České republice je program Open Energoman, který malým obcím umožňuje měřit spotřebu energií v obecních budovách a v dalších odběrných místech (typu veřejného osvětlení). Software byl vyvinut neziskovou organizací Otevřená města ve spolupráci s platformou Obec 2030 (tj. Sdružení místních samospráv ČR), Místní akční skupinou České Sever, dále městem Česká Kamenice a dalšími městy a obcemi. OSS umožňuje evidovat a vytvářet statistiky spotřeby v budovách a na dalších odběrných místech, dále ukládat dodavatelské smlouvy a připomínat jejich výročí. Dle stavu elektroměrů lze kalkulovat statistiky spotřeby pro jednotlivá místa, tudíž i náklady souvisejícími s těmito místy. Výsledky jsou následně zobrazené přehledně v grafech, takže je zřejmá spotřeba jednotlivých budov, což potom zjednodušuje identifikaci kritických míst, kde se plýtvá energiemi (například kvůli neúspornému osvětlení nebo starým spotřebičům). Data jsou zadávána do programu buď manuálně nebo po načtení QR kódu, který je vždy přiřazen pro konkrétní elektroměr, případně formou automatického odečtu. Výhodou programu je to, že byl vytvořen ve spolupráci se starosty obcí, aby přímo odpovídal jejich potřebám (Ryšavý, 2023).

K zefektivnění využití softwarových řešení v obcích České republiky může také výrazněji pomoci umělá inteligence. Z výzkumu Sdružení místních samospráv (2024) vyplývá, že obce, které využívají nástroje umělé inteligence mají s tímto převážně pozitivní zkušenosti a nenarážejí na žádné výraznější problémy. Umělá inteligence jim generuje časovou úsporu, snižuje náklady, zlepšuje správu obce a zlepšuje komunikaci s občany. Z uvedeného šetření vyplývá, že umělou inteligenci využívá 16 % obcí v České republice a 84 % obcí nikoliv (Sdružení místních samospráv ČR, 2024).

Uvedené příklady využití open source softwarových řešení v místní samosprávě potvrzují, že dochází k jejich aktivnímu využívání, a to s převažujícími pozitivními efekty. Následující praktická část práce se tedy může zabývat možnostmi využití OSS v konkrétní obci s tím, že existuje potenciál pro generování pozitivních efektů z tohoto využití.

5 SHRUTÍ TEORETICKÝCH POZNATKŮ A VÝCHODISKA PRO PRAKTICKOU ČÁST

Teoretická část této práce představila klíčové aspekty OSS, jeho odlišnosti oproti komerčnímu softwaru, specifika jeho licencování a výhody i nevýhody spojené s jeho nasazením ve veřejném sektoru. Bylo objasněno, že využití open source softwaru může přinést místním samosprávám významné benefity zejména v oblasti nákladové efektivity, technologické nezávislosti, bezpečnosti a flexibility.

Zároveň však teoretická analýza poukázala na některé překážky a rizika, jako jsou vyšší nároky na uživatelské dovednosti, možné problémy s technickou podporou či potřeba důkladného testování. V rámci samosprávy je pak nezbytné zohlednit i organizační, personální a kulturní specifika, která mohou ovlivnit úspěšnost přechodu na OSS.

Představené tuzemské a zahraniční příklady nasazení open source řešení ukazují, že při vhodném plánování a podpoře uživatelů může být OSS plnohodnotnou alternativou ke komerčním softwarovým nástrojům. Tyto poznatky tvoří východisko pro praktickou část práce, která se zaměřuje na analýzu konkrétní obce a na návrh přechodu na vybraná open source softwarová řešení v jejím prostředí.

Na základě literatury lze předpokládat, že klíčovým faktorem úspěšné implementace bude míra zkušeností zaměstnanců s OSS.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA VYUŽITÍ SOFTWARE VE VYBRANÉ OBCI

Praktická část práce představuje profil vybrané obce, ve které je realizován další výzkum. Dochází k představení komerčních softwarových řešení, které se v obci využívají. Na toto navazuje vyhodnocení možností náhrady komerčního software formou open source. V závěru kapitoly je sestaven návrh komunikace a testování OSS. Vybraná obec poskytla pro zpracování práce svoje interní údaje, a proto si nepřála být jmenována. V rámci práce bude označena anonymní zkratkou XY.

Následující tabulka shrnuje klíčové silné a slabé stránky využití open source řešení v obcích. Pro zkoumanou obec se jedná o základní shrnutí klíčových informací, které mají vést k získání představy o prospěšnosti OSS. Dále potom příležitosti a hrozby, které open source pro obce přináší. Silné a slabé stránky se nachází v interním prostředí dané obce, přičemž jde o faktory, které mohou obce nějakým způsobem ovlivňovat. Naopak, u příležitostí a hrozeb to neplatí, protože obec ovlivňují z vnějšího prostředí.

SWOT analýza shrnuje klíčová data, která se týkají toho, že obce mohou jako silnou stránku využívat nákladovou efektivitu, flexibilitu, transparentnost a důvěryhodnost, ale také nevykazují takovou závislost na jednom dodavateli. Zároveň však čelí i slabým stránkám, ke kterým patří případné problémy s údržbou, nutnost realizace školení a dispozice odbornými znalostmi u pracovníků, či jde o nedostatek specializované podpory nebo problémy s integrací. SWOT analýza je vyobrazena za pomoci následující tabulky 1.

Z hlediska příležitostí může využití OSS přispět ke stimulaci lokální ekonomiky, dále zlepšit spolupráci a sdílení znalostí a inovací, či vést k podpoře otevřených standardů nebo k implementaci inovací a jejich rychlého využití. Hrozbou je pro obce zejména různorodá kvalita, bezpečnostní rizika, odpor ke změnám ze strany zaměstnanců či potenciální skryté náklady. Z těchto informací je zřejmé, že místní samosprávy patří mezi subjekty, u kterých může docházet k využití OSS řešení. Jak se potvrdilo, tak má jejich volba řadu výhod, ale také nevýhod. Zkoumaná obec tedy musí zvážit jak silné stránky a příležitosti, tak i slabé stránky a hrozby. V následujícím textu je pozornost věnována právě těmto krokům. Z výše uvedených informací také vyplývá, že se obce musí zabývat problematikou implementace a využití open source softwarových řešení. Obci je možno doporučit, aby zvolila strategii S-O, která spočívá ve využití silných stránek k uchopení a realizaci příležitostí.

Tabulka 1 SWOT analýza open source v obcích

Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb open source software v obcích	
Silné stránky	Příležitosti
Nákladová efektivita (nejsou vyžadované licenční poplatky)	Stimulace lokální ekonomiky
Flexibilita (lze se přizpůsobit specifickým požadavkům)	Spolupráce a sdílení znalostí a inovací
Transparentnost a důvěryhodnost (každý si může kód ověřit, jestli neobsahuje skryté funkce)	Podpora otevřených standardů
Omezení závislosti na jednom dodavateli (větší svoboda k případné změně softwarového řešení)	Inovace a jejich rychlé využití
Slabé stránky	Hrozby
Problémy s údržbou (bez komunity může open source software zastarávat)	Různá kvalita (open source mají různorodou kvalitu či vyspělost)
Školení a odborné znalosti (je nutné provést zaškolení zaměstnanců k využití open source software)	Bezpečnostní rizika (chybné nastavení open source může představovat bezpečnostní riziko)
Nedostatek specializované podpory (je více spoléháno na komunitní fóra a zdroje, než specializovanou zákaznickou podporu)	Odpor ke změnám (ze strany zaměstnanců)
Problémy s integrací (může docházet k problémům s integrací s jinými komerčními softwarovými řešeními)	Potenciální skryté náklady (může dojít ke vzniku vysokých nákladů na školení, migraci, integraci)

(zdroj: Tokay, 2023)

Úkoly místní samosprávy v oblasti ochrany obyvatelstva

Obce jako základní jednotky územní samosprávy plní v rámci ochrany obyvatelstva (OO) celou řadu zákonem stanovených úkolů. Tyto úkoly vycházejí především ze zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon), a ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v platném znění. Smyslem těchto opatření je zajistit připravenost na mimořádné události, chránit životy, zdraví a majetek obyvatel a zajistit kontinuitu základních funkcí obce i v krizových situacích.

Mezi základní úkoly místní samosprávy v oblasti ochrany obyvatelstva patří zejména:

Zajištění krizové připravenosti: Obec je povinna zpracovávat a pravidelně aktualizovat krizové plány, provádět analýzy rizik a připravovat se na řešení mimořádných událostí (např. povodně, požáry, pandemie, výpadky infrastruktury).

Zajištění krizové komunikace: Obec musí být schopna včas a efektivně informovat obyvatele o hrozících nebo nastalých krizových situacích, vydávat pokyny a doporučení, spolupracovat s orgány státní správy a složkami integrovaného záchranného systému.

Koordinace činností při mimořádných událostech: Obec je odpovědná za koordinaci záchranných a likvidačních prací na svém území, za spolupráci s dalšími subjekty (např. hasiči, zdravotnickou záchrannou službou, policií) a za logistické zajištění základních potřeb obyvatelstva (např. nouzové ubytování, distribuce vody a potravin, zajištění náhradních zdrojů energií).

Evidence a správa důležitých informací: Patří sem vedení seznamů ohrožených osob, evidence materiálových a technických prostředků, evidence úkrytů, komunikace s orgány ochrany obyvatelstva a správa dokumentace nutné pro krizové řízení.

Podpora prevence a edukace obyvatelstva: Obec by měla organizovat školení, cvičení a osvětové akce zaměřené na zvyšování povědomí obyvatel o rizicích a možnostech ochrany v krizových situacích.

S rostoucí digitalizací veřejné správy nabývá na významu využití vhodných softwarových nástrojů, které obci umožňují efektivně spravovat a sdílet informace, plánovat opatření a komunikovat jak interně, tak s veřejností. Kvalitní softwarové řešení podporuje nejen běžnou správu agend ochrany obyvatelstva, ale i rychlou reakci na mimořádné události, analytickou práci s daty a transparentnost procesů.

V této souvislosti se jako perspektivní jeví právě open source softwarová řešení, která mohou být upravena na míru potřebám konkrétní obce, zajišťují vysokou míru kontroly nad daty a často umožňují větší interoperabilitu a propojení s dalšími systémy. V analytické části práce bude dále rozebráno, jak konkrétní softwarové nástroje (včetně open source) mohou přispět k plnění uvedených úkolů v praxi.

6.1 Profil vybrané obce

Obec s rozšířenou působností XY leží ve Zlínském kraji a ke konci roku 2023 zde žilo 12,5 tisíce obyvatel. Ve městě se nachází stavební úřad, matrika, obvodní oddělení Policie České republiky, dále Úřad práce, Finanční správa či katastrální úřad. Do správního obvodu obce s rozšířenou působností spadá dalších 16 obcí (tj. menší města i vesnice). Strategickou vizí města je stát se prosperujícím centrem regionu, přitažlivým pro občany, podnikatele a turisty (Město XY, 2024).

Za účelem splnění tohoto cíle investuje město do neustálého zlepšování výkonnosti při poskytování služeb veřejné správy a místní samosprávy. Při plnění tohoto cíle však město čelí i řadě problémů, které souvisí s vysokými cenami energií či dalšími externími vlivy (typu uprchlické krize v důsledku války na Ukrajině apod.) (Město XY, 2024).

Výdaje města (v roce 2023) přesahují částku 173 mil. Kč, kdy k nejvýraznějším položkám patří výdaje na opravu a údržbu místních komunikací, opravy chodníků, vzdělávání, sociální péči, kulturu, sport a tělovýchovu, bezpečnost a veřejný pořádek či výdaje na výkon státní správy a samosprávy. Jak bylo uvedeno, tak došlo k významnému meziročnímu nárůstu cen na nákup energií. Z detailnějšího rozboru rozpočtu vyplývá, že jsou každoročně na pořízení softwarového vybavení vydávány částky v rozmezí 300 až 400 tis. Kč ročně. Struktura těchto částek je blíže naznačena v následující části práce (jedná se zejména o licenční poplatky za využívání komplexního informačního systému a kancelářského balíku Office 365) (Město XY, 2024).

Město zřizuje celkem devět příspěvkových organizací, jejichž obecným cílem je zajištění a zabezpečení takových činností, které jsou zpravidla neziskové, anebo jejich rozsah, struktura a složitost vyžaduje samostatnou právní subjektivitu. Jde o základní a mateřskou školu, dům dětí a mládeže, kulturní a vzdělávací středisko, zdravotnické zařízení, teplárenskou společnost, lesní správu, správu komunálního odpadu a podnikatelské centrum (Město XY, 2024).

6.2 Komerční software v obci

Město jako takové (včetně příspěvkových organizací) využívá širokou škálu softwarových řešení, které jsou v naprosté většině ve formě komerčního softwarového řešení. To sebou přináší poměrně vysoké náklady na správu a provoz informačních systémů. Lze se tedy zároveň zabývat i tím, jestli jsou vynaložené náklady skutečně efektivní a optimální.

V rámci této kapitoly lze představit některé stěžejní softwarové programy, které město využívá. Vzhledem k omezenému rozsahu práce a zaměření práce zde není nutné detailně představit všechna využívaná komerční softwarová řešení (těchto využívá obec přes 50 typů).

Microsoft Windows

Nejrozšířenější operační systém od firmy Microsoft. Z důvodu ukončení podpory Windows 10 dne 14. října 2025 obec přechází na Windows 11.

VERA Radnice

Komerční software VERA Radnice je komplexní informační systém, který poskytuje obcím softwarovou podporu v řadě činností a agend. Jedná se zejména o správu financí a majetku, vedení správních a samosprávných agend, vedení spisové služby, řízení interních procesů. Dále zprostředkování komunikace s občany, či integraci informačních systémů se systémy příspěvkových organizací (VERA, 2025).

Město XY využívá různé funkcionality tohoto systému, který je přizpůsoben konkrétním potřebám města. To znamená, že se využívá pouze pro město relevantních funkcí a agend. Například v oblasti účetnictví a rozpočtu je možné sledovat aktuální čerpání rozpočtu, dále ostatní finanční přehledy, smlouvy, objednávky, evidenci a stav majetku, evidenci pohledávek a závazků, stav pokladny a banky atd. V oblasti správních agend komerční software umožňuje nejen sledovat jednotlivé agendy, ale také zajišťovat jejich vzájemnou integraci a propojení. Jako další informační systém umožňuje vedení elektronické spisové služby, která zajišťuje zpracování veškerých dokumentů, s kterými město přichází do styku či je vytváří (Město XY, 2024).

Informační systém VERA Radnice zajišťuje správu ekonomických náležitostí, interních činností (personalistika, interní procesy úřadu) a oblast správní činnosti (správa dokumentace, správní agendy).

Cena za využití licence k provozu informačního systému je odvozena od velikosti města a využívaných funkcí. V případě města XY se jedná o roční poplatek ve výši cca 250 000 Kč. Provozovatel informačního systému také nabízí různá školení pro uživatele, které město využívá. To představuje další náklady (Město XY, 2024).

Microsoft 365

Microsoft 365 představuje cloudovou platformu, která obsahuje různé typy softwarových programů, cloudových služeb a zabezpečovacích služeb sloužících pro podporu produktivity práce (Microsoft, 2025).

Město XY v jejím rámci využívá zejména softwarové programy Word, Excel, PowerPoint, Outlook, či službu pro komunikaci mezi pracovníky Microsoft Teams. Z hlediska nákladu je odváděn roční poplatek za každého uživatele. Celková částka nákladů dosahuje přibližně 85 000 Kč ročně. Při pořizování komerčního software nedošlo k využití žádného školení pro zaměstnance. Při zaškolení je využito vlastních zaměstnanců nebo nápovědy, která je součástí softwaru (Město XY, 2024).

Envita obec

Komerční software Envita Obec zajišťuje činnosti související s odpadovým hospodářstvím měst a obcí. Umožňuje například tvorbu evidence odpadů v předepsaném rozsahu dle číselníků a registrů s automatickým sestavením ročního hlášení, tvorbu výkazů, evidenci a zpracování hlášení o množství a druhu komunálního odpadu atd. (Inisoft, 2025).

Město využívá veškeré funkce tohoto komerčního software (včetně servisní podpory), což vede k nákladům ve výši přibližně 33 tis. Kč ročně. Při pořizování tohoto komerčního software bylo také využito školení pracovníků (Město XY, 2024).

6.2.1 Další využívaný komerční software

Kromě běžně používaných kancelářských balíků a ekonomických systémů, které byly již popsány v předchozích částech, využívá obec také další specializované komerční softwarové nástroje. Tyto systémy se zaměřují na specifické oblasti správy a agend, jako je účetnictví, evidence majetku, správa dokumentů, urbanistické plánování nebo bezpečné digitální zpracování dokumentů. Následující výčet představuje příklady těchto řešení:

GINIS (Gordic)

Jedná se o jeden z nejrozšířenějších systémů v české veřejné správě. Systém GINIS umožňuje vedení účetnictví, rozpočtování, správu faktur, evidenci majetku a dokumentů,

a rovněž podporuje napojení na elektronickou spisovou službu. Nabízí vysokou úroveň kompatibility s legislativními požadavky a disponuje pravidelnými aktualizacemi. Mezi jeho hlavní přednosti patří široká modulární struktura a možnost přizpůsobení podle velikosti a potřeb konkrétní obce.

Munis (Triada)

Systém Munis poskytuje komplexní pokrytí agend místní samosprávy, od evidence obyvatel, poplatků a majetku až po matriku a registr smluv. Umožňuje rovněž propojení s geografickými informačními systémy (GIS), což je přínosné zejména pro územní plánování. Výhodou systému je dlouhodobý vývoj v českém prostředí a silné zázemí technické podpory.

FENIX (Kvasar)

Ekonomický systém FENIX je využíván především pro správu veřejných financí. Obcím poskytuje nástroje pro podrobné účetnictví, rozpočtování, evidenci závazků a pohledávek, správu pokladny či sledování plnění rozpočtových pravidel. Systém je přehledný, dobře dokumentovaný a přizpůsobený požadavkům veřejné správy, včetně zákona o účetnictví a vyhlášek MF ČR.

Asseco SPIS

Tento software slouží jako spisová služba pro správu úřední dokumentace. Zajišťuje evidenci, oběh, archivaci a správu dokumentů v elektronické podobě. Mezi jeho silné stránky patří bezpečnost, integrace s datovými schránkami a napojení na národní digitální archiv. Systém zároveň podporuje auditní záznamy, čímž napomáhá zajištění souladu s právními předpisy.

AutoCAD (Autodesk)

AutoCAD je standardním nástrojem pro technické kreslení a tvorbu projektové dokumentace. V prostředí obcí je využíván především stavebními úřady a odbory investic pro tvorbu výkresů, plánů a dokumentace k územnímu plánování. Díky široké škále funkcí a kompatibilitě s GIS systémy slouží jako důležitý nástroj pro správu a rozvoj obecní infrastruktury.

Adobe Acrobat Pro

Tento software je určen pro práci s PDF dokumenty a často je využíván při digitalizaci spisů, tvorbě interaktivních formulářů nebo zabezpečeném podepisování dokumentů. Díky

možnosti integrace digitálních podpisů a ověřování autenticity je Acrobat Pro důležitý nástroj v oblasti elektronické komunikace a archivace dokumentů.

Dosavadní využití open source software

Město XY v současnosti aktivně nevyužívá OSS. To se projevuje i tím, že nemá stanovenou žádnou strategii pro využití tohoto typu softwarových řešení, ale také například z vyjádření představitelů města či pracovníků obce (v zápisech z pracovních porad, jednání zastupitelstva, interních dokumentů) nevyplývá, že by docházelo k zájmu o využití tohoto software. To může mít různé důvody. Nedošlo ani k identifikaci žádné formy spolupráce s dalšími subjekty v oblasti využití OSS. Zlínský kraj aktivně neprosazuje využití OSS mezi obcemi v rámci kraje. Město XY je také členem místní akční skupiny (MAS). Tato však také nepodniká žádné strategické kroky k využití OSS.

Stávající stav využití OSS v obci je například ovlivněn i existencí určitých bariér, které souvisí s povahou open source. Jedná se zejména o nutnost české lokalizace open source softwarového řešení. Zaměstnanci obce či další zájmové skupiny budou upřednostňovat práci s programy, které jsou dostupné v českém jazyce. Obec samozřejmě může přikročit k vytvoření jazykové verze v českém jazyce, ale zde je otázkou, jestli k tomuto existuje dostatečná politická vůle. Obyvatelé města a další zájmové skupiny nemusí pozitivně chápat výdaje na lokalizaci jako výdaje ve veřejném zájmu.

To pak souvisí i s legislativními podmínkami. Vzhledem ke specifickým české veřejné správy a samosprávy je nutné, aby byl OSS přizpůsoben i legislativním podmínkám České republiky. Zahraniční softwarové řešení v tomto případě nemusí být vhodné. To zejména u komplexních informačních systémů, které mají napomáhat k efektivnímu řízení obce. V těchto případech budou tuzemské obce odkázány spíše na komerční řešení českých vývojářských firem.

Představitelé obce také mohou chápat komerční software jako spolehlivější a dostupnější apod. Na trhu však mohou existovat open source řešení, která budou efektivnější než komerční software. To ostatně potvrzují i případové studie ze zahraničních a českých měst. Město XY by z tohoto důvodu nemělo opomíjet potenciální efekty z nahrazení komerčního software open source.

Menší zájem o využití OSS městem se nereflektuje ve využívání otevřených dat. Město využívá různých datových zdrojů, a to zejména pro řešení svého rozvoje. Otevřená data

ovlivňují rozhodování zastupitelstva, ale také například vedou k rozhodování o strategickém rozvoji města apod. Jsou využívána například data Českého statistického úřadu (o demografickém vývoji a makroekonomickém vývoji). Dále jde o data Mapového portálu veřejné správy, který zřizuje Ministerstvo vnitra České republiky. Jako další pak například statistiky školství od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy nebo Monitor státní pokladny zřizovaný Ministerstvem financí apod. (Město XY, 2024).

Z pohledu ochrany obyvatelstva a krizové připravenosti je nutné zhodnotit i schopnost stávajícího komerčního softwaru zajistit odolnost úřadu v případě mimořádných situací, například při kybernetickém útoku, výpadku dodavatele, blackoutu či jiné krizové situaci. Větší závislost na uzavřených systémech a externích dodavatelích může v případě ohrožení znamenat komplikace s obnovou služeb, zajištěním kontinuity klíčových agend a ochranou citlivých dat. Tento aspekt je proto klíčový při rozhodování o modernizaci digitální infrastruktury.

Potenciální efekty z nahrazení komerčního software open source

Pozitivní efekty z využití OSS definuje teoretická část práce. Lze se zaměřit na to, jestli mohou být generované i ve zkoumaném městě. Efekt v podobě optimalizace nákladů je zde dosažitelný. OSS sice přináší některé druhy nákladů, ale v konečném důsledku se může jednat o levnější řešení. Případně, jsou náklady stejné či vyšší, ale přínos open source je lepší než v případě komerčního software (pak jsou náklady na open source optimálnější).

Dále může dojít ke zlepšení bezpečnosti softwarového vybavení města, protože OSS a jeho bezpečnost je v podstatě neustále testována komunitou uživatelů. Tato komunita pak může velmi rychle identifikovat i případná řešení bezpečnostních problémů, které budou implementované v aktualizacích. U komerčního software může být tento proces zdoluhavější.

Pro město je výhodou i flexibilita OSS, pokud bude vyžadovat určité úpravy softwarového řešení. V takovém případě nemusí oslovovat vývojáře komerčního softwaru, ale může požádat například někoho z komunity nebo jiného vývojáře, který dokáže upravit volně přístupný zdrojový kód. Lepší přizpůsobení OSS podmínkám města pak vede k eliminaci některých nákladů.

Výhodu pak představuje i snížení závislosti na dodavatelích, protože už není nutné spoléhat na aktualizace jednoho dodavatele open source řešení. Naopak, město může využívat celou komunitu vývojářů.

Za výraznou výhodu lze považovat i možnost pro zlepšení spolupráce s dalšími subjekty a místními samosprávami. Město může konzultovat využití OSS s dalšími městy či organizacemi, inspirovat se jejich příklady z dobré praxe apod. V průběhu těchto konzultací je také možné diskutovat možnosti řešení dalších problémů ve městě, získávat vhodné kontakty pro jejich řešení apod. Navázaná spolupráce může přesahovat problematiku využití OSS.

Město se také v případě OSS nemusí obávat, že došlo k ukončení vývoje softwarového řešení. Aktivní komunita může neustále přinášet další funkcionality a zajišťovat rozvoj open source řešení.

Uvedené výhody jednoznačně potvrzují, že by mělo město XY uvažovat o náhradě komerčního software formou OSS. Tímto se pak zabývá následující část práce.

7 NÁVRH PŘECHODU NA OPEN SOURCE ŘEŠENÍ

Předchozí kapitola se věnovala analýze aktuálního stavu softwarového prostředí ve vybrané obci, přičemž bylo identifikováno několik oblastí, kde se využívá komerční software s významnými náklady a potenciálními omezeními. V této části práce je proto představen návrh přechodu na alternativní softwarová řešení, konkrétně na OSS.

Cílem kapitoly je navrhnout konkrétní možnosti náhrady vybraných komerčních nástrojů pomocí OSS, a to s ohledem na funkčnost, kompatibilitu, nákladovost a uživatelské potřeby obce. Návrhy vycházejí nejen z teoretických poznatků o výhodách open source softwaru, ale také z praktických zkušeností jiných obcí a organizací.

Součástí návrhu jsou rovněž doporučení ohledně způsobu implementace jednotlivých softwarových řešení včetně specifik jednotlivých kroků, které by měla obec v rámci přechodu podniknout. Důraz je kladen také na technickou a organizační připravenost, včetně potřeby edukace zaměstnanců a vytvoření odpovídající podpory pro koncové uživatele.

7.1 Identifikace vhodných open source softwarových nástrojů

Z uvedených informací vyplývá, že ve zkoumaném městě existují možnosti náhrady komerčního software formou OSS. Dále prostřednictvím výstupů z teoretické části dochází k potvrzení toho, že může dojít k implementaci dalších open source softwarových řešení v různých oblastech, protože město prozatím žádné open source softwarové řešení nevyužívá. To znamená, že je možné provádět implementaci OSS jako nového řešení pro zajištění interních procesů v řízení města, ale také provádět náhradu stávajících komerčních softwarových řešení.

Možnosti náhrady komerčního software formou open source respektují principy 3E, tedy důraz na účelné, hospodárné a efektivní plnění cílů místní samosprávy. Návrhy respektují zájem města a dalších subjektů na realizaci takových investic, které jsou v zájmu obyvatel a nepoškozují hospodaření obce. Právě OSS v tomto představuje vhodnější příležitost než nákup komerčního software. Vždy je však nutné tento předpoklad potvrdit praktickým zkoumáním, zejména plánováním a testováním. V rámci plánování pak právě i rozbořením očekávaných nákladů a přínosů v komparaci se stávajícím stavem. Přehled možností náhrady je vyobrazen v následující tabulce 2.

Tabulka 2 Přehled možností náhrady

Oblast použití	Komerční software	Open source alternativa
Kancelářský balík	Microsoft 365, MS Office	LibreOffice, OnlyOffice, OpenOffice
Operační systém	Windows	Linux (Ubuntu, Fedora, Debian)
E-mail a groupware	MS Exchange, Outlook	Thunderbird, Evolution, Zimbra
Grafika a úprava obrázků	Adobe Photoshop, Coreldraw	GIMP, Inkspace
Správa dokumentů	Sharepoint	Nextcloud, ownCloud
Správa databází	MS SQL Server, Oracle	PostgreSQL, MariaDB, MySQL
Účetnictví, ERP	Pohoda, Money S3, SAP	Odoo, Tryton, ERPNext
Webový server	IIS	Apache, Nginx
Antivirová ochrana	ESET, Norton	ClamAV, Sophos
Virtualizace	Vmware, Hyper-V	Proxmox, KVM, VirtualBox

(zdroj: vlastní)

Náhrada komerčního software formou open source musí být výsledkem rozhodovacího procesu, který sestává z různých kroků, činností a analýz. Nelze se rozhodovat nahodile bez hlubšího prozkoumání možností, očekávaných efektů, přínosů, ale také případných problémů. Z teoretické části práce vyplývá, že je nutné v rámci rozhodování vyhodnotit zejména prvky v podobě rozpočtu, technické odbornosti, rozsahu pracovního týmu, flexibility a ochoty k riziku či harmonogramu (tj. dostatek času pro implementaci). Z tohoto důvodu je nutné přistoupit komplexně k procesu implementace. Následující část textu nejprve obecně popisuje základní náležitosti procesu implementace OSS ve městě XY. Tento obecný postup může město využívat jako určitý metodický manuál pro všechny případy implementace open source řešení. Na toto pak navazují konkrétní návrhy implementace a testování open source softwarových řešení.

V oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva je možno doporučit dané obci, aby zavedla některý ze softwarů, který napomáhá preventivně předcházet krizím, vede k varování obyvatelstva, koordinace složek IZS a správu a dokumentaci. Neopomenutelná je taktéž oblast komunikace s občany, která nejen napomáhá předcházet krizím, ale vede také

k navazování dobrých vztahů státní správy s občany a pomáhá zvyšovat důvěru obyvatel vůči státu.

Krizkom je softwarem, který souží k evidenci a správě krizových plánů obcí, napomáhá správným způsobem pracovat s plány ochrany obyvatelstva. Eviduje evakuační místa, úkryty, humanitární základny. Vede k efektivní koordinaci činnosti krizového štábu, napomáhá správným způsobem řídit složky IZS, aby jejich práce byla optimální.

Software Krizport je využíván např. v Jihomoravském kraji, přičemž se jedná o portál, který vede ke sdílení informací mezi složkami veřejné správy, kdy každá kompetentní osoba má dostatek informací pro rozhodovací proces, který je díky tomu zefektivněn a jsou eliminovány veškeré chyby. Tento software slouží jako nástroj pro komunikaci mezi jednotlivými obcemi, kraji, ale také dalšími úřady, např. Ministerstvem vnitra ČR. Slouží také jako elektronická podatelna, která eviduje mimořádné události. Je možno zde dohledat veškeré důležité informace, které občany varují před možnými krizemi (např. meteorologické výstrahy).

Fireport je operačním systémem, který efektivně řídí zásahy jednotek požární ochrany, právě ty tvoří klíčovou složku IZS, která je neopomenutelná ve snaze zabránit krizím a dostat cílům ochrany obyvatelstva. Tento systém také eviduje výjezdy a za pomoci výsledných statistik je pak možno efektivněji stanovit nezbytné zdroje. Software je možno napojit na další systémy, což napomáhá lokalizovat události a rychleji a efektivněji zasahovat v případě krize.

Doména Hlášení rozhlasu.cz je efektivním softwarem, který propojuje SMS zprávy, e-maily, chat, mobilní aplikace a sociální sítě a vede tak ke včasnému informování občanů. Systém je propojen také s obecním rozhlasem, celý systém je automatizovaný takovým způsobem, aby zacíлил na co nejširší skupinu občanů. Krizová hlášení a pokyny jsou za pomoci softwaru dálkově rychle předávány každému, kdo může být krizí ohrožen. Alternativou tohoto systému je software Munipolis, který je v současné době využíván Zlínským krajem. Tento systém umožňuje hromadné rozesílání e-mailů, SMS a dalších notifikací na úrovni elektronické komunikace s občany. Ti tak mohou být velmi rychle informováni o nebezpečí v podobě povodní, o výpadcích elektřiny, nezbytné evakuaci apod. Součástí systému jsou také dotazníky určené k vyplnění ze strany občanů a zpětná vazba, která je klíčová pro spokojenost občanů (přirozeně za podmínky, že zastupitelstvo obce respektuje potřeby obyvatel).

Informační systém ARGIS je informačním systémem krizového řízení na úrovni obcí, eviduje kontakty členů krizového týmu, zásob, kapacit, techniky, generuje výkazy pro složky IZS, archivuje činnosti při mimořádných situacích apod.

Klíčový je v této oblasti sběr informací od občanů, jde o tzv. sběr dat zesponu nahoru, přičemž zastupitelstvo obce může takto získávat klíčové informace od občanů, diskutovat s nimi, šířit za pomoci systému osvětu a nezbytné informace. Může jít např. o software Consul Democracy.

7.2 Proces začlenění vybraných open source softwarových řešení do činnosti úřadu

Vzhledem k tomu, že proces implementace OSS je vždy unikátní (vzhledem ke specifickým charakteristikám prostředí, ve kterém probíhá), tak je nutné v rámci práce představit i návrh podoby tohoto procesu ve zkoumaném městě. Návrh procesu implementace z obecného pohledu zajišťuje, že je respektována unikátnost každého případu implementace, ale zároveň je tento proces do určité míry standardizován, aby nedošlo k opomenutí klíčových aktivit. Proces lze rozdělit do následujících kroků:

- 1) Identifikace softwarových potřeb města
- 2) Příprava implementace
- 3) Testování
- 4) Nasazení a zprovoznění
- 5) Monitoring, kontrola, zpětná vazba
- 6) Zlepšení

Tento proces lze také chápat jako nepřetržitou aktivitou, protože v rámci zlepšení (posledního kroku) by mělo dojít k opětovné realizaci implementace OSS (resp. zlepšovacích návrhů), čili opět se přistoupí k prvnímu kroku procesu (tj. přípravě implementace). Podrobnějším způsobem lze jednotlivé kroky v procesu představit následujícím způsobem.

- 1) Identifikace softwarových potřeb města

Jako první je nutné přistoupit k rozboru softwarových potřeb města. Tento krok má vést k rozboru činností města a posouzení možností využití OSS v jejich rámci. Město například řeší určité problémy, které může efektivně vyřešit právě prostřednictvím softwaru. Základní

oblasti, ve kterých může město XY využívat software, lze identifikovat následujícím způsobem:

- Výběr daní a poplatků
- Zajištění kybernetické bezpečnosti
- Komunikace s občany
- Rozvoj inteligentních měst
- Hodnocení kriminality
- Podpora spolupráce s dalšími zájmovými skupinami
- Hlasování

Tyto oblasti vycházejí z odborných zdrojů (viz teoretická část práce). Z praxe místní samosprávy města XY se potvrzuje, že existuje i více oblastí, kde je možné OSS využívat. Jde zejména o provoz města, kde lze prostřednictvím OSS optimalizovat náklady. To náklady na komerční software nebo náklady města jako takové.

Z předcházejících dat a informací vyplývá, že se město potýká s vysokými náklady na energie. Zde vzniká potřeba analytického a průběžného sledování spotřeby energií na odběrných místech, kterých ve městě existují desítky. Open source softwarové řešení by mělo nabídnout možnost evidence spotřeby energií v reálném čase, aby mohlo docházet k realizaci optimalizačních kroků.

Dále bylo zjištěno, že z rozpočtu města je každoročně hrazeno několik desítek tisíc korun na licenční poplatky za využití komerčního software. Přitom, mohou existovat alternativy tohoto softwarového řešení ve formě open source řešení. Tyto dva problémy mohou být vyřešené právě prostřednictvím OSS (viz příslušná část práce s návrhy implementace a testování).

2) Příprava implementace

Příprava implementace spočívá v tvorbě komunikačního plánu, který určí harmonogram a způsoby informování všech zainteresovaných skupin (k tomuto je nutné provést jejich identifikaci a analýzu požadavků a zájmů). Jedná se například o pracovníky příslušného odboru městského úřadu, kterých se dotkne implementace open source softwarového řešení. S těmito je nutné v rámci procesu implementace aktivně komunikovat a využívat jejich zpětnou vazbu apod.

Dále je nutné identifikovat dostupná softwarová řešení, která lze využít pro naplnění softwarových potřeb zkoumaného města. Město by mělo provést identifikaci dostupných open source softwarových řešení a provést jejich komparaci (dle stěžejních kritérií, a to například multikriteriální analýzou). Pokud se však některý ze softwarových programů již od počátku jeví jako nejvhodnější nebo nemá dostupnou alternativu, tak lze přistoupit přímo k jeho volbě.

Na toto navazuje návrh testovacího prostředí a procesu nasazení (včetně procesu zpětného nasazení původního softwarového řešení). Testování se musí zaměřit na ověření fungování softwarového řešení, v co nejvíce reálných podmínkách.

V rámci přípravy je také nutné definovat metriky pro zhodnocení úspěšnosti implementace open source softwarového řešení, takže definovat metriky výkonu. Jejich splnění by mělo zajistit úspěšné nasazení. Jako základní metriky lze využít například počet chyb v důsledku využití software, míra spokojenosti uživatelů se softwarem, reálné snížení nákladů v důsledku využití softwarového řešení.

3) Testování

Průběh testování je představen v rámci následující kapitoly, která se podrobněji zabývá testováním jako klíčovým krokem v celém procesu.

4) Nasazení a zprovoznění

V rámci nasazení a zprovoznění dojde k samotné implementaci open source řešení, na což naváže sledování výkonnosti softwaru. Součástí nasazení a zprovoznění je také edukace budoucích uživatelů open source softwarového řešení, a to pracovníků obce. Bez dostačující edukace nelze předpokládat, že budou pracovníci vykazovat schopnost efektivního využití OSS. Nasazením a zprovozněním (implementací) se také podrobněji zabývají další části práce.

5) Monitoring, kontrola, zpětná vazba

Monitoring, kontrola a zpětná vazba se zaměří na zhodnocení úspěšnosti implementace a fungování open source softwarového řešení. Případné nedostatky je nutné odstranit, a tedy přejít k dalšímu zlepšení softwarového řešení. Monitoring a kontrola musí průběžně sledovat výkonnost open source softwarového řešení, což znamená, že má dojít k hodnocení výkonnosti a plnění metrik výkonnosti (viz příprava implementace). Zpětná vazba pak musí

být využita pro neustálé zdokonalování výkonnosti OSS. V jejím rámci může docházet i k úpravě zdrojového kódu apod.

6) Zlepšení

V rámci zlepšení je nutné respektovat i to, že pokud nebude softwarové řešení vykazovat žádné chyby, tak to neznamena, že nemá docházet ke zlepšení. Komunita vývojářů může neustále generovat aktualizace, které ještě více vylepší funkcionality softwarového řešení, takže město musí i nadále sledovat a analyzovat svoje možnosti v této oblasti.

Implementace open source softwaru v prostředí obecního úřadu přináší nejen úsporu nákladů a zvýšení flexibility, ale také zásadní posílení bezpečnosti a krizové připravenosti. Otevřený zdrojový kód umožňuje rychlou reakci na bezpečnostní incidenty, transparentní auditování a možnost nezávislého zálohování. OSS řešení lze v mnoha případech provozovat i při výpadku komerčních služeb nebo v offline režimu, což je klíčové pro udržení základních funkcí úřadu v krizových situacích, například při blackoutu či kybernetickém útoku. Snížená závislost na jednom dodavateli navíc usnadňuje obnovu provozu po narušení či přerušení služeb.

7.3 Vyhodnocení přínosů a možných rizik přechodu na jednotlivé navržené open source software v podmínkách dané obce

V této kapitole budou vyhodnoceny přínosy a možná rizika přechodu na open source software v podmínkách konkrétní obce.

7.3.1 Využití programu Open Energoman

Příklad implementace open source softwaru ve městě XY pak lze představit na programu Open Energoman (viz teoretická část práce). Město se v současnosti potýká s vysokými náklady na spotřebu energií. Právě open source softwarové řešení v podobě programu Open Energoman může pomoci při řešení tohoto konkrétního problému.

Open Energoman umožňuje následující (Otevřená města, 2025):

- Evidenci budov a odběrných míst energií a jejich vztahů.
- Evidenci spotřeby na odběrných místech.

- Evidenci smluv s dodavateli a jejich parametrů, dále faktur a dalších dokumentů (jako revizních protokolů).
- Kalkulaci spotřeby a nákladů.

Evidované hodnoty lze do softwaru zadávat buď manuálně či automatizovaně. Při manuálním přístupu se využívá štítků a QR kódů u jednotlivých odběrných míst. Dochází k načtení QR kódu a zadání hodnot do aplikace. U automatizovaného způsobu je možné realizovat dálkové odečty pomocí různých platforem a různých dodavatelů, a to přes integrační platformu nodered. Tato platforma je přizpůsoben podmínkám České republiky (čili typickým dodavatelům působícím na tomto trhu). Obce do 15 tis. obyvatel za využití softwarového řešení platí částku 10 tis. Kč ročně (Otevřená města, 2025). V tomto případě tedy není open source softwarové řešení zcela zdarma, ale spadá do kategorie OSS. K dispozici je například otevřený zdrojový kód, dále se na vývoji podílí otevřená komunita vývojářů. Licenční poplatky zde slouží spíše k pokrytí nákladů na servisní a poradenské služby, které jsou poskytovány.

1) Identifikace softwarových potřeb města

V současné době město nevyužívá žádný softwarový program pro měření spotřeby energií v obecních budovách či v dalších odběrných místech. Pouze v rámci každého čtvrtletí pracovník města písemně a manuálně eviduje spotřebu energií na těchto místech, aby realizoval kalkulaci očekávaných nákladů. Tento přístup je poměrně časově náročný, a také neumožňuje průběžnou evidenci a přehled o spotřebě energií. V této oblasti tedy vzniká potřeba využití softwarového řešení, protože existují vhodné programy pro měření spotřeby energií, včetně právě open source řešení.

V rámci zpracování práce nedošlo k identifikaci dalšího open source softwarového řešení, které by umožňovalo automatizovaný odečet spotřeby energií v podmínkách České republiky (tj. při propojení s dodavateli, kteří působí na českém trhu). Lze tedy přímo zvolit OSS Open Energoman.

2) Příprava implementace

V rámci přípravy implementace je nutné vytvořit komunikační plán, který příslušné zájmové skupiny seznámí s realizovanou změnou, resp. právě implementací. K těmto zájmovým skupinám se řadí zastupitelé obce, pracovníci obce, obyvatelé obce. Každé ze zájmových skupin je nutné vysvětlit cíle změny (úspora nákladů, zefektivnění celého systému evidence), které jsou zároveň i očekávanými přínosy. K tomuto lze jako komunikační kanály využít

pracovní porady, jednání zastupitelstva, dále mediální výstupy či příspěvky na sociálních sítích.

3) Testování

Proces testování je blíže představen v kapitole 6.2

4) Nasazení a zprovoznění

Proces nasazení a zprovoznění je také blíže představen v podkapitole 5.1.1

5) Monitoring, kontrola, zpětná vazba

V rámci monitoringu, kontroly a zpětné vazby je nutné nastavit metriky pro hodnocení výkonu tohoto softwaru. Jako první je nutné určit předpokládané cíle, které mají být splněné, resp. provést jejich kvantifikaci. To je součástí následující tabulky. Mělo by dojít k optimalizaci nákladů na odběr energií, protože softwarové řešení umožní identifikovat nadměrnou spotřebu odběrných míst, identifikovat budovy, kde dochází k plýtvání energetickými zdroji apod. Na výsledky měření může město reagovat opatřeními v oblasti energetické optimalizace. Konkrétní výsledek optimalizace je nyní složité identifikovat, protože vyjde až z konkrétní praxe použití. V rámci propočtu je nyní počítáno s úsporou ve výši 3 % z celkových nákladů na odběr energií v roce 2023. Stávající řešení žádnou úsporu nepřináší, protože pracovník města eviduje stavy elektroměrů pouze jednou za čtvrtletí, kdy tato frekvence neumožňuje flexibilní reakci na aktuální vývoj. Přitom, jsou generované mzdové náklady na tohoto pracovníka (tj. ve výši 24 hodin ročně, kdy se zabývá odečty). Výsledek v tabulce poukazuje na potenciální celkovou úsporu využití OSS ve výši 59,5 tis. Kč. K tomuto je ještě možné přičíst, že již nebudou generované mzdové náklady na pracovníka, který realizuje odečet energií. Nicméně, další pracovník se bude muset zabývat analýzou dat a realizací nápravných opatření v oblasti hospodaření s energiemi. Náklady stávajícího a nového řešení jsou vyobrazeny v tabulce 3.

Tabulka 3 Náklady stávajícího a nového řešení Open Energoman

Položka	Stávající řešení	Nové řešení (OSS)	Komentář
Frekvence odečtů	1× za čtvrtletí	Průběžně, automatizovaně	Automatický sběr dat umožňuje rychlé zásahy
Schopnost identifikovat plýtvání	Ne	Ano	Přesná lokalizace problémových míst
Možnost reagovat na vývoj spotřeby	Nízká	Vysoká	Podporuje aktivní řízení spotřeby
Roční mzdová náročnost odečtů	24 hod (cca 12 000 Kč)	0 hod	Úplné odstranění ručních odečtů
Nové personální náklady (analýza, opatření)	0 Kč	<i>Dle potřeby</i>	Nová agenda – např. interpretace dat, návrhy opatření
Přímá úspora na mzdách	0 Kč	12 000 Kč	Úspora času a mzdy pracovníka
Odhadovaná úspora energií (3 %)	0 Kč	59 500 Kč	Podle dat z roku 2023
Jednorázové náklady na zavedení systému	—	-10 000 Kč	Nízké vstupní náklady, návratnost během 2 měsíců
Celková přímá roční úspora	0 Kč	71 500 Kč	Kombinovaná energetická a mzdová úspora
Předpoklad návratnosti investice	—	~0,14 roku (~2 měsíce)	Extrémně rychlá návratnost při nízké vstupní investici

(zdroj: vlastní)

Primárně, by tedy měla být sledována tato metrika (plnění očekávaného cíle a úspor). Je však možné stanovit i další. Je vhodné sledovat přesnost a kvalitu dat. V počátcích implementace či v rámci testování musí i nadále docházet k manuálnímu odpočtu, aby došlo ke komparaci reálných dat s naměřenými hodnotami OSS m. Dále musí být hodnocena spolehlivost systému v podobě nepřetržitého fungování.

6) Zlepšení

Pokud město dokáže plnohodnotně využívat open source softwarové řešení, tak pravděpodobně nebude existovat výraznější prostor pro zlepšování výsledků. Jedná se o méně složitý program, který má jen několik málo funkcionalit. Nelze očekávat, že by

město mělo realizovat úpravy zdrojového kódu. Případné aktualizace a zlepšení, tak bude spíše iniciovat komunita vývojářů.

Argumentace pro využití programu Open Energoman

Argumentace pro využití programu Open Energoman spočívá v tom, že lze očekávat výraznou úsporu nákladů v tomto směru. V dosavadní době realizuje stejnou činnost jako software pracovník obce, přičemž vznikají mzdové náklady na zajištění realizace této činnosti. S využitím programu se výrazně sníží množství času, které je nutné věnovat této aktivitě. Dále dojde k optimalizaci nákladů na spotřebu energií, k čemuž prozatím nedochází, protože pracovník obce nemá dostatečné možnosti k zajištění této optimalizace. Očekávání úspory nákladů hovoří ve prospěch využití tohoto OSS.

Pro využití OSS Open Energoman není nutná vysoká technická odbornost či není nutné, aby software obsluhoval vysoký počet zaměstnanců. Náklady na vzdělání pracovníků pro využití tohoto softwarového řešení tedy nejsou velké.

Očekává se, že OSS bude využívat jen úzký okruh pracovníků, k čemuž jsou právě tyto formy software vhodné. Stávající funkcionality OSS Energoman jsou také dostačující, a proto není nutné investovat do úpravy zdrojového kódu. V oblasti harmonogramu implementace by nemělo dojít k žádným komplikacím. Z tohoto vyplývá, že aktuální podmínky v obci nebrání využití OSS Energoman, a proto může dojít k jeho využití.

7.3.2 Náhrada komerčního software Microsoft 365 open source řešením Open Office

V rámci dalšího příkladu je popsána náhrada komerčního software formou open source řešení. To znamená, že dojde k náhradě stávajícího softwarového řešení (oproti předcházejícímu případu, kdy došlo pouze k implementaci open source). Náhrada komerčního software může být složitější a náročnější, protože interní procesy v obci a zaměstnanci obce již komerční software využívají. Z tohoto důvodu se mohou hůře přizpůsobovat novému open source softwarovému řešení. Nicméně, proces implementace je v tomto případě stejný.

Open Office je balíkem kancelářských softwarových aplikací, který poskytuje podobné funkcionality jako software Microsoft Office (tento je součástí Microsoft 365). V Open Office je stále možné pracovat s dokumenty ve formátech Microsoft Office či dalších, dále lze využívat české prostředí a českou nápovědu. I při komerčním využití open source softwarového řešení není nutné hradit žádné poplatky (Open Office, 2025).

Přínosy implementace OpenOffice:

- Významná úspora nákladů za licence (ve srovnání s Microsoft 365).
- Podpora otevřených formátů dokumentů, což zajišťuje kompatibilitu a přístupnost dat i do budoucna.
- Možnost individuálního přizpůsobení a úprav aplikace pro specifické potřeby obce.

Možná rizika:

- Nutnost rozsáhlého zaškolení zaměstnanců kvůli odlišnému uživatelskému prostředí oproti Microsoft Office.
- Riziko problémů s kompatibilitou existujících složitějších dokumentů (například obsahujících makra či specifické formátování z MS Office).
- Zvýšené nároky na technickou podporu během přechodného období implementace.

Proces náhrady komerčního software open source řešením by měl mít následující podobu.

1) Identifikace softwarových potřeb města

Stávající řešení v podobě komerčního software Microsoft 365 generuje městu každoroční náklady v podobě licenčních poplatků za využívání tohoto řešení. Zároveň do budoucna nelze vyloučit, že bude docházet k dalšímu zvyšování licenčních poplatků. Město však čelí celé řadě negativních jevů v rámci svého hospodaření a rozpočtu, což vede k důrazu na realizaci úsporných opatření. Právě přechod na OSS, který je zdarma může vést ke snížení celkových nákladů či k optimalizaci nákladů v budoucnosti. Dalším důvodem pro realizaci přechodu by mělo být i snížení závislosti na jednom dodavateli softwarového řešení. Závislost na společnosti Microsoft tímto odpadne. Vzhledem k velikosti města a nadnárodní korporace Microsoft by se v budoucnosti mohlo město dostat do velmi nevýhodné pozice (pokud například dojde k ukončení vývoje softwarového řešení, k výraznému a skokovému zdražení, omezení zákaznické podpory a fungování softwaru apod.) Využití open source softwarového řešení tyto potenciální problémy eliminuje.

2) Příprava implementace

V rámci přípravy implementace má dojít k vytvoření komunikačního plánu, který bude definovat způsoby komunikace s klíčovými zainteresovanými skupinami. V tomto případě je změna komplexnější než u předcházejícího doporučení. Přechod na OSS se dotkne většiny

zaměstnanců obce, a proto je nutné klást důraz na komunikaci změn a edukaci ohledně použití nového softwarového řešení.

Z hlediska výběru komerčního software dochází k využití open source Open Office, protože jde o nerozšířenější alternativu náhrady Office 365. Zároveň má tento software dostupnou verzi v českém jazyce, či aktivní podporu ze strany komunity a vývojářů. Různé externí subjekty také realizují školení ohledně využívání tohoto softwaru, což je výhodou, protože město může těchto služeb využít (nemusí realizovat interní školení).

Z hlediska metrik hodnocení výkonnosti lze městu doporučit, aby sledovalo například kompatibilitu s Microsoft 365 (viz testování). Řada ostatních subjektů, s kterými město spolupracuje (včetně výměny souborů v příslušných formátech) využívá Microsoft 365, a proto by mělo docházet ke kontrole kompatibility. Jako další by měla být sledována spokojenost uživatelů s open source softwarovým řešením, včetně dopadů na produktivitu práce. To lze sledovat s využitím dotazníkového šetření nebo pozorování na pracovišti (změna doby nutné pro zpracování určitých úkolů apod.) Další metrikou je pak vyhodnocení ekonomického přínosu změny, a to sledování nákladů na využití open source softwarového řešení (v tomto případě zejména vedlejších nákladů jako je nutnost proškolení pracovníků).

3) Testování

Problematicke testování open source softwarového řešení je věnována samostatná kapitola.

4) Nasazení a zprovoznění

Nasazení a zprovoznění je také popsáno v rámci samostatné kapitoly.

5) Monitoring, kontrola, zpětná vazba

Monitoring a kontrola se musí zaměřit na vyhodnocení uvedených metrik a zhodnocení plnění očekávání, která jsou spjata s přechodem na open source řešení. Primárně se jedná o ekonomické cíle. Přechod by měl vést k úspoře nákladů na využití open source řešení. V následující tabulce se nachází komparace očekávaných nákladů stávajícího a nového řešení v prvním roce jeho využití. Stávající řešení Microsoft 365 sebou přináší náklady ve výši 85 tis. Kč ročně. Naopak, open source řešení Open Office je zdarma, avšak generuje náklady na proškolení zaměstnanců (tj. u 40 pracovníků obce jsou náklady na jedno školení ve výši 3,2 tis. Kč). Nicméně, vzniká i roční úspora kvůli absenci licenčních poplatků, takže celkovou ztrátu lze definovat jako – 43 tis. Kč. V dalších letech pak náklady na školení odpadnou či budou nižší (bude například nutné proškolit pouze pracovníky, kteří nově

nastupují do zaměstnání apod.) To pak bude generovat každoroční úsporu nákladů ve výši 85 tis. Kč. Náklady stávajícího a nového řešení jsou vyobrazeny v tabulce 4.

Tabulka 4 Náklady stávajícího a nového řešení Open Office

Položka	Stávající řešení (Microsoft 365)	Nové řešení (OpenOffice)	Komentář
Roční licenční náklady	85 000 Kč	0 Kč	Microsoft 365 je placený, OpenOffice zdarma
Školení zaměstnanců	0 Kč	3 200 Kč × 40 osob = 128 000 Kč	Jednorázové školení všech pracovníků
Celkové náklady v 1. roce	85 000 Kč	128 000 Kč	V 1. roce vyšší náklad kvůli školení
Rozdíl oproti stávajícímu řešení	—	+43 000 Kč (ztráta)	Oproti MS 365 vyšší výdaj v 1. roce
Náklady v dalších letech	85 000 Kč ročně	0 Kč (školení jen noví zaměstnanci)	Výrazná úspora v dalších letech
Roční úspora po prvním roce	—	85 000 Kč ročně	Díky nulovým licenčním poplatkům

(zdroj: vlastní)

Další aktivity monitoringu a kontroly se pak zaměří na plnění ostatních metrik výkonnosti a cílů. Zejména, pak na spokojenost uživatelů s tímto open source řešením, identifikaci nejčastějších problémů, dopadů na produktivitu práce atd. Zpětná vazba by pak měla být využita pro řešení těchto identifikovaných problémů.

6) Zlepšení

V oblasti zlepšení open source softwarového řešení může město využívat komunitní spolupráci. Vzhledem k tomu, jakým způsobem jsou využívány kancelářské balíky, tak nelze předpokládat, že by město muselo upravovat zdrojový kód. Stávající řešení je dostatečné pro splnění potřeb města.

Argumentace pro přechod z Microsoft 365 na Open Office

Pro přechod z komerčního software Microsoft 365 na Open Office existuje několik zásadních argumentů. Za prvé, se jedná o očekávané finanční úspory. Město získává prostor

pro úsporu veřejných zdrojů, což je v souladu se zásadami 3E. Pokud na trhu existuje méně nákladná verze podobného softwaru, tak by mělo dojít k jejímu využití.

Jako další se s využitím OSS snižuje závislost na jednom dodavateli. Právě tato závislost představuje různá rizika, která mohou vést ke generování dalších nežádoucích a mimořádných nákladů.

Identifikované bariéry při využití Open Office nejsou nepřekonatelné, takže město může reagovat na jejich podobu a připravit plán postupu, který eliminuje případná rizika a nedostatky (jako je například nutnost proškolení zaměstnanců, potenciální problémy s kompatibilitou atd.) Komunita vývojářů a uživatelů poskytuje know-how pro případné řešení problémů s využitím softwarového řešení.

Lze tedy doporučit, aby došlo k přechodu na toto open source softwarové řešení. Město XY získá prostor pro úsporu nákladů, a také se může stát inspirací pro další města. Tato následně mohou oslovovat zástupce města XY se žádostí o sdílení zkušeností při zavádění Open Office. Spolupráce se pak může rozšířit i do dalších oblastí, což bude ku prospěchu občanů a podniků ve městě. Potenciální pozitivní efekty tímto přesahují oblast dosažení úspor z využití OSS.

7.3.3 Implementace operačního systému Linux

Vedle náhrady jednotlivých komerčních aplikací open source alternativami je možné uvažovat i o nahrazení samotného operačního systému. Operační systém tvoří základní vrstvu, na které běží veškerý ostatní software. V prostředí místní samosprávy bývá nejčastěji využíván Microsoft Windows, jehož provoz je však spojen s licenčními poplatky, závislostí na jednom dodavateli a omezenou možností přizpůsobení systému podle potřeb organizace.

Z těchto důvodů byla v rámci návrhu přechodu na open source řešení zvažována také možnost implementace Linuxu, konkrétně jeho stabilní a dlouhodobě podporované distribuce Ubuntu LTS (Long Term Support). Tato distribuce se vyznačuje spolehlivostí, jednoduchou správou a širokou komunitní i profesionální podporou. Ubuntu je navíc distribuováno zdarma, což výrazně snižuje náklady na pořízení a provoz systému.

Hlavní výhody implementace Linuxu:

- Úspora nákladů – absence licenčních poplatků za operační systém i související software (např. kancelářský balík, antivir, nástroje pro vzdálenou správu apod.).
- Bezpečnost – systém je pravidelně aktualizován komunitou i oficiálními správci distribuce, aktualizace bývají rychlé a transparentní.
- Stabilita a výkon – Linuxové systémy jsou známy nízkými hardwarovými nároky a stabilním chodem, což umožňuje prodloužit životnost starších počítačů.
- Otevřenost a přizpůsobitelnost – možnost úprav dle potřeb konkrétní obce (vzhled, předinstalované aplikace, omezení funkcí apod.).
- Nezávislost na dodavateli – organizace není vázána na jednu firmu a může svobodně volit technickou podporu.

Možná rizika:

- Potřeba výrazného proškolení zaměstnanců kvůli odlišnému uživatelskému rozhraní oproti Windows.
- Možné komplikace s kompatibilitou aplikací, které jsou optimalizovány výhradně pro Windows.
- Zvýšené požadavky na technickou podporu a správu systému, zejména v počáteční fázi přechodu.

Předpoklady pro úspěšnou implementaci:

Aby bylo možné přechod na Linux realizovat bez narušení chodu úřadu, je nutné zajistit několik klíčových předpokladů:

- **Analýza současně využívaných aplikací** – ověření, že všechny potřebné nástroje (nebo jejich open source alternativy) jsou dostupné pro Linux.
- **Pilotní nasazení** – testovací provoz na vybraných pracovních stanicích s cílem ověřit kompatibilitu a odezvu uživatelů.
- **Vzdělávání zaměstnanců** – školení zaměřené na nové uživatelské prostředí, ovládání systému a základní řešení problémů.

- Podpora ze strany IT oddělení – odborná příprava a případné rozšíření interních kompetencí v oblasti správy Linuxu.
- Dopady na provoz a organizační strukturu.

Přechod na open source operační systém může přinést nejen finanční úspory, ale i změny v organizačním a provozním nastavení úřadu. Může například vést ke zvýšené soběstačnosti IT oddělení, které nebude muset řešit problémy skrze centralizovanou podporu výrobce, ale bude mít volnější možnosti ve volbě způsobu řešení. Zavedením Linuxu se může posílit i celková digitální gramotnost zaměstnanců, neboť se odklon od běžně rozšířeného prostředí Windows může stát impulsem pro zlepšení orientace v širším spektru technologií.

Tato implementace zároveň podporuje myšlenku digitální suverenity – tedy schopnosti obce samostatně řídit svou IT infrastrukturu bez závislosti na komerčních dodavatelích. V kombinaci s dalšími open source řešeními (OpenOffice, Energoman aj.) tvoří Linux vhodný základ pro vytvoření plně otevřeného a nákladově efektivního technologického prostředí pro potřeby veřejné správy.

8 KOMUNIKAČNÍ STRATEGIE A TESTOVÁNÍ

Zároveň je nutné v rámci implementace open source softwarového řešení aktivně komunikovat se zainteresovanými skupinami či provádět testování OSS. Z tohoto důvodu nyní dochází k podrobnějšímu návrhu těchto dvou aktivit.

8.1 Komunikace se zainteresovanými skupinami (včetně edukace zaměstnanců)

Komunikace se zainteresovanými skupinami je v rámci implementace OSS velmi podstatná, protože častou bariérou úspěšné implementace OSS je právě nepochopení ze strany zainteresovaných skupin. Právě otevřená a transparentní komunikace může tento nedostatek vyřešit, resp. eliminovat vznik problémů. Podmínkou úspěšné implementace je to, že se všechny zúčastněné strany vybaví potřebnými dovednostmi a myšlením.

U OSS Open Energoman což umožňuje dojde k pochopení významu a přínosu tohoto řešení pro potřeby obce, a zejména pro dosažení úspory v oblasti spotřeby energií. Momentálně se jedná o jeden z nejvýraznějších problémů, kterým obec čelí, a proto musí být využití OSS chápáno jako nutné a žádoucí.

V rámci Open Office zase musí komunikace zajistit, že dojde k dosažení maximální informovanosti o ekonomických přínosech využití OSS, dále dojde k eliminaci obav zaměstnanců ohledně využití nového softwarového řešení. Komunikace by měla zajistit, že bude toto řešení podporováno a vítáno.

K zainteresovaným skupinám v těchto případech patří zastupitelé obce, pracovníci obce, obyvatelé obce, pracovníci příspěvkových organizací, podniky působící v obci, další subjekty veřejné správy, obyvatelé jiných obcí, média.

Každá z těchto zainteresovaných skupin se nachází v odlišné pozici. Největší dopady bude mít změna na pracovníky obce a pracovníky příspěvkových organizací. Naopak, jen minimální dopad bude generován na podniky působící v obci, obyvatele jiných obcí apod. Zastupitelé obce jsou zase významný v tom, že je nutné získat jejich podporu pro realizaci změny. Podobně, jako u obyvatel obce, u kterých však není podpora natolik nutná. Komunikace a komunikační nástroje budou tedy různorodého charakteru. Odlišnosti budou také v rozsahu komunikace.

Zastupitelům obce lze například na zasedání zastupitelstva prezentovat očekávané přínosy od realizovaného přechodu na open source softwarové řešení, a to zejména s ohledem na

finanční úsporu a stávající trendy v řízení obcí (tj. rozvoj využívání open source softwarových řešení místními samosprávami). Obyvatele obce lze o změně informovat například v lokálním tisku (tj. měsíčník, který obec vydává), dále na sociálních sítích. Zde by měl být kladen důraz na informování o dosažení finanční úspory pro město. V případě podnikatelských subjektů lze zvolit podobný přístup jako u občanů města. Z hlediska komunikace s dalšími subjekty veřejné správy, tak by mělo dojít k žádosti o spolupráci při testování Open Office, kde je nutné zhodnotit kompatibilitu s jejich softwarovým řešením. Pokud bude implementace obou open source softwarových řešení úspěšná, tak může město realizovat konzultace či školení v této oblasti. Obyvatele jiných obcí může obec informovat prostřednictvím sociálních sítích, kdy se zaměří na prezentaci konkrétních úspor a dobré praxe. Média by měla být informována prostřednictvím tiskové zprávy, případně rozhovorů s představiteli města, pokud zástupci tisku projeví zájem o další informace. Tyto skupiny mohou negativně ovlivnit výsledky implementace open source řešení, a proto je nutné s nimi také patřičně komunikovat.

Primárně je nutné komunikaci soustředit na pracovníky obce a pracovníky příspěvkových organizací, protože budou s OSS pracovat, případně část z nich bude s tímto software pracovat. Komunikace bude doplněna o edukační aktivity. V rámci edukačních aktivit je důležité zahrnout i školení zaměřené na zvládání mimořádných situací, například postupy při kybernetickém útoku, výpadku infrastruktury nebo jiných krizových stavech. Zaměstnanci by měli být seznámeni s možnostmi OSS v oblasti krizové komunikace a se scénáři pro zachování základních funkcí úřadu v případě ohrožení.

Cílem komunikace je představit pracovníkům základní důvody k využití OSS, a také představit způsoby ovládání OSS zaměstnancům, kteří budou s tímto softwarovým řešením pracovat.

Ke komunikaci s pracovníky obce a k jejich edukaci lze využít následujících nástrojů:

- Elektronický newsletter
- Pracovní porady a informační schůzky
- Neformální setkávání
- Letáky
- Edukační aktivity (školení, poskytnutí výukových materiálů, podpora IT pracovníka)

Jako první by mělo dojít k distribuci elektronického newsletteru o chystané změně. Pracovníkům města je pravidelně distribuován newsletter o činnosti města, který vytváří starosta obce. Zde by měla být uvedena informace o nutnosti realizace změny, harmonogramu změny, dopadech změny na zaměstnance, ale i přínosech a výhodách změny pro pracovníky.

Na toto naváže předávání informací na pracovních poradách a realizace informačních schůzek. Zde již v rámci osobního kontaktu může pověřený pracovník nebo starosta obce diskutovat s pracovníky o realizované změně. Neformální setkávání spočívá například v neformální komunikaci o realizované změně. Dále by mělo dojít k distribuci informačních letáků pro zaměstnance.

Edukační aktivity mají povahu účasti na externím školení, dále poskytnutí výukových materiálů a podpoře ze strany IT pracovníka obce. Každý zaměstnanec, který bude OSS využívat absolvuje externí školení ohledně jeho využití. Dále budou pracovníkům poskytnuté výukové materiály (tj. například manuál). K dispozici zaměstnancům bude i podpora ze strany IT pracovníka obce. Zároveň se mohou zaměstnanci obracet na komunitu vývojářů a uživatelů open source softwarového řešení.

8.2 Testování Open Source Software

U OSS (stejně jako u komerčního software) platí, že jej nelze implementovat do prostředí organizace, aniž by nedošlo k jeho patřičnému testování. Nedostatečné testování by pak vedlo ke vzniku mimořádných nákladů. Pro město je výhodou, že OSS využívají i další uživatelé, takže už k určitému externímu testování dochází, včetně případné rychlé nápravy nedostatků a problémů. V případě identifikace specifických problémů se také může město přímo obracet na zkušenou komunitu uživatelů, kde lze konzultovat případná řešení či dotazy.

Pro město lze doporučit, aby realizovalo testování ve formě end-to-end, tedy z pohledu koncových uživatelů, tj. pracovníků obce, kteří budou se softwarovým řešením pracovat.

Dále se doporučuje provést testování kompatibility OSS s hardwarovým a softwarovým vybavením obce. Je nutné, aby OSS bezproblémově fungoval na stávajícím vybavení. Pořízení nového software či hardware by sebou přineslo nutnost dalších investic, což není příliš žádoucí. Kompatibilitu je však nutné otestovat i ve vztahu k dalším subjektům veřejné správy či dalšími samosprávami. To jsou například ministerstva, orgány kraje, ostatní obce

v kraji či partnerské a spolupracující obce. Ve většině případů využívají tyto subjekty Microsoft 365, a proto mohou nastat určité problémy a komplikace při využití Open Office. Případné nedostatky mohou vést k tomu, že nebude vůbec možné realizovat přechod z komerčního software na open source softwarové řešení. Open Office však umožňuje ukládat dokumenty ve formátech Microsoft 365, a proto by reálně nemělo docházet k problémům. Nicméně, otestování je v tomto směru nutností.

Podstatné je také UX testování OSS, z toho plyne, že v podstatě jde o použitelnost z hlediska budoucích uživatelů softwarového řešení. V tomto případě se testování soustředí na vyhodnocení uživatelské přívětivosti (tj. například snadnost orientace, rychlé vyhledání požadovaných funkcí, funkčnost obvyklých klávesových zkratk atd.).

Testování vybraných OSS nástrojů zahrnovalo také posouzení jejich funkčnosti a odolnosti v modelových krizových situacích, například simulovaný výpadek internetového připojení, narušení bezpečnosti či nutnost provozování v omezeném režimu. Zvláštní pozornost byla věnována schopnosti OSS řešení zajistit kontinuitu klíčových agend úřadu a ochranu dat při těchto mimořádných stavech.

Město by také mělo v rámci testování OSS postupovat na základě plánu testování. Nyní lze doporučit jeho podobu. Plán testování by měl obsahovat následující klíčové body a priority (pro každé jednotlivé testování může být mírně upraven, ale klíčové body a priority musí zůstat zachované):

- 1) Definice cílů a rozsahu testování
- 2) Strategie testování
- 3) Organizace testování
- 4) Infrastruktura testování
- 5) Realizace testování
- 6) Výstupy z testování (seznam problémů a rizik, opatření proti rizikům a problémům)

- 1) Definice cílů a rozsahu testování

Definice cílů a rozsahu testování musí určit, co má být konkrétně testováno, a v jakém rozsahu. V praxi to znamená definovat klíčové funkcionality OSS, které mají být testované.

To vždy v kontextu předpokládaného budoucího použití, aby došlo k simulaci, co nejreálnějších podmínek.

U Open Energoman software je například nutné otestovat, jestli jsou naměřená data reálná, a tedy odpovídají skutečnosti. Je nutné komparovat výstupy ze softwaru se skutečným stavem. To znamená, že v rámci testování budou naměřené hodnoty komparované s reálným stavem, který fyzicky ověří pracovník obce. Dále je zde nutné ověřit, jestli je OSS pro uživatele přehledný a poskytuje srozumitelné výstupy. Z tohoto důvodu se doporučuje mezi budoucími uživateli otestovat jejich spokojenost se softwarovým prostředím, funkcionalitami.

Cílem testování u Open Energoman je zhodnotit reálnost naměřených dat a určit, jestli jsou tato data srozumitelná pro uživatele OSS. Město musí otestovat nejen správnost naměřených dat, ale také výstupy. Právě s výstupy je nutné dále pracovat, aby mohlo docházet ke generování úspor energií.

Podobně, to platí také v případě náhrady komerčního software open source platformou. I zde je nutné otestovat, do jaké míry je prostředí pro uživatele srozumitelné, přehledné, intuitivní apod.

Cílem testování u Open Office je vyhodnotit rozdíly tohoto OSS oproti využívanému komerčnímu software Microsoft 365. To zejména z pohledu uživatelské přívětivosti, kompatibility a dopadu na efektivitu práce. Při testování je nutné vyhodnotit, jakým způsobem reagují zaměstnanci na nový software, jaké problémy jim může dělat přechod na nový software, dále jestli mohou nastat komplikace při spolupráci s dalšími subjekty (v důsledku nevhodné kompatibility). Dále by mělo testování ověřit, jestli je k dispozici dostatečná znalostní základna pro řešení případných problémů a dotazů.

2) Strategie testování

Strategie testování by měla vymezit, jakým způsobem dojde k naplnění cílů testování OSS. To znamená zejména definovat konkrétní testy, které budou realizované. Podoba těchto testů je naznačena v předcházejících částech práce.

U Open Energoman jde o testování souladu naměřených hodnot s realitou. Pracovník obce provede odečet energií prostřednictvím OSS a následně provede i fyzickou kontrolu odběrného místa, aby porovnal, jestli se hodnoty shodují. Pracovník odpovídající za analýzu výsledků pak provede vlastní analýzu závěrů z naměřených hodnot. Na jejím základě navrhne nápravná opatření ke zlepšení hospodaření s energiemi. Tyto závěry bude

konzultovat se servisní podporou aplikace. Tímto by se mělo ověřit, jestli jsou výstupy z analýzy relevantní či nikoliv.

V případě Open Office lze konkrétně otestovat uživatelskou přívětivost prostřednictvím malé skupiny pracovníků obce. Dojde k jejich pozorování při jejich prvním kontaktu s open source softwarovým řešením, dále při řešení různých úkolů a situací. Na základě tohoto by mělo být zřejmé, jestli se zaměstnanci dokáží v softwarovém řešení orientovat apod.

Při testu kompatibility souborů dojde k vytvoření různých dokumentů v různých formátech, které budou následně odeslané pracovníkům z dalších institucí veřejné správy. Následně dojde k telefonickému oslovení těchto zaměstnanců se žádostí o informace, jestli byl soubor čitelný, obsahoval úplné informace či se nevyskytl nějaký další problém při jeho otevření.

Dopad na efektivitu práce by měl být testován po realizaci edukačních aktivit. Pracovníci již budou mít k dispozici relevantní informace ohledně práce s OSS m, a proto lze sledovat, jaké jsou dopady jeho využití na efektivitu práce. Prostřednictvím pozorování by mělo být testováno, jestli dochází k rychlému či pomalému plnění úkolů, jestli se zaměstnanci rychle orientují v softwarovém prostředí atd.

3) Organizace testování

Organizace testování spočívá v určení organizačních souvislostí testování. Například, se jedná o určení pracovníků, kteří se budou na testování podílet. Definici prostředí, ve kterém bude testování probíhat, ale také například určení personálních odpovědností (kdo za testování nese primární odpovědnost atd.) Dále, jakým způsobem budou evidované výsledky testování, jak se bude přistupovat k řešení identifikovaných nedostatků apod.

U Open Energoman se jedná jen o úzkou skupinu pracovníků, která bude se softwarem aktivně pracovat. Organizace testování v tomto případě není složitá. Naopak, u Open Office je nutné provést testování nejprve na úzké skupině uživatelů, ale následně se všemi pracovníky, aby vznikl, co nejpřesnější přehled o problémech a komplikacích souvisejících s využitím tohoto software.

V obou případech by měl za testování nést primární odpovědnost pracovník IT obce, který se právě touto problematikou zabývá. Tento určí i způsoby evidence výsledků testování. Nicméně, řešení identifikovaných nedostatků by mělo být konzultováno s dalšími vedoucími pracovníky obce.

4) Infrastruktura testování

V rámci infrastruktury testování je nutné určit, jaké nástroje budou využité pro testování, jaké činnosti budou v rámci testování použité. Například, že testování proběhne v software Open Energoman s využitím příslušného hardwarového zařízení. V rámci tohoto testu bude testována faktická správnost generovaných údajů, tedy rozdíly mezi výsledky měření v softwaru a reálného měření v terénu.

I testování Open Office proběhne v prostředí tohoto open source softwarového řešení. Je však nutné získat i zpětnou vazbu od pracovníků (uživatelů), a proto bude využito i dotazníkového šetření spokojenosti, či výstupů z neformálních rozhovorů se zaměstnanci apod. Tímto způsobem lze získat ucelený pohled nejen na technickou funkčnost softwaru, ale i na jeho uživatelskou přívětivost a praktické využitelnosti v běžném provozu.

5) Realizace testování

V této fázi již dojde k reálnému testování OSS, a to právě na základě kroků vymezených v předcházející části plánu testování. Dodržení plánu by mělo zajistit, že testování proběhne bez problémů a komplikací. Případně, je nutné reagovat na potenciální vznik různých problémů.

6) Výstupy z testování (seznam problémů a rizik, opatření proti rizikům a problémům)

V rámci této fáze se jedná o shrnutí výsledků testování, a to zejména ve formě identifikace rizik a problémů. Dodržení plánu testování by mělo zajistit, že se podařilo identifikovat různé problémy. Pokud k žádným problémům nedošlo, tak je nutné identifikovat rizika jako potenciální problémy. Na tyto výstupy je potom nutné reagovat prostřednictvím přípravy opatření proti rizikům a problémům.

8.3 Testování operačního systému Linux

Praktická část diplomové práce zahrnovala také testování operačního systému Linux, konkrétně oblíbené distribuce Ubuntu LTS (Long Term Support). Ta se ve veřejné správě těší oblibě zejména díky své stabilitě, dlouhodobé podpoře a otevřenému vývojovému modelu. Cílem testování bylo prověřit, zda je tato platforma vhodnou alternativou ke komerčním systémům, především Microsoft Windows, a to s ohledem na každodenní provoz, uživatelskou přívětivost, bezpečnost a spolupráci s dalšími open source nástroji.

1. Testovací prostředí a scénáře

Testováno probíhalo na běžné kancelářské stanici s parametry odpovídajícími standardnímu vybavení obecního úřadu (procesor Intel i5, 8 GB RAM, SSD disk o kapacitě 256 GB). Na zařízení byl nainstalován systém Ubuntu ve verzi 22.04 LTS, doplněný o sadu nástrojů:

- LibreOffice jako alternativa kancelářského balíku Microsoft Office,
- Mozilla Firefox a Thunderbird pro internetové prohlížení a e-mailovou komunikaci,
- Open Energoman jako specializovaný nástroj pro správu energií v prostředí open source,
- GIMP a Inkspace pro grafické úpravy využitelné například v obecní propagaci,
- Evince pro práci s PDF dokumenty,
- Další běžné nástroje pro tisk, skenování, připojení k síti a zálohování dat.

V rámci testování bylo ověřeno celkem sedm situací, které odpovídají každodenní agendě na úřadě:

1. Spuštění systému a přihlášení uživatele,
2. Práce s dokumenty ve formátech .docx, .xlsx, .pdf,
3. E-mailová komunikace a práce se síťovou tiskárnou,
4. Zápis údajů do jednoduché databáze (například evidence spotřeby energií),
5. Tisk a export dokumentů do PDF,
6. Aktualizace systému a instalace bezpečnostních záplat,
7. Připojení do sítě a zálohování dat na externí disk či NAS.

2. Uživatelská přívětivost

Pro běžného uživatele bez předchozích zkušeností s Linuxem se rozdíly oproti systému Windows ukázaly jako minimální. Prostředí Ubuntu je přehledné, intuitivní a nabízí známé prvky, jako je hlavní nabídka aplikací, přístup k souborům nebo ovládací panel.

Základní zaškolení v délce přibližně jedné hodiny bylo dostačující k tomu, aby si testování uživatelé osvojili práci se soubory, otevírání dokumentů v LibreOffice i běžné administrativní úkony. Reakce systému byla rychlá, aplikace se spouštěly bez prodlev a během testování nebyly zaznamenány žádné technické problémy.

3. Technická stabilita a údržba

Během několika dnů testování nedošlo k žádné chybě, která by narušila běžný provoz. Systém zůstal stabilní i při souběžném využívání aplikací, například LibreOffice, Firefox a Thunderbird.

Aktualizace probíhaly automaticky na pozadí bez nutnosti restartování. Pro správu systému slouží nástroj „Software & Updates“, který umožňuje jednoduché nastavení zdrojů aktualizací a ovladačů. Pokročilejší správu lze provádět přes terminál, ale pro běžného uživatele to není nutné. Díky tomu je systém přehledný i pro méně technicky zdatné uživatele.

4. Bezpečnost

Základní penetrační testy v rámci místní sítě ukázaly, že systém je bezpečný. Výchozí nastavení firewallu, systém práv a sandboxování aplikací přispívají k ochraně před zneužitím.

Výhodou je přehledná správa uživatelských oprávnění, která brání nechtěné instalaci nebo spouštění nedůvěryhodného softwaru. Systém dále podporuje šifrování disku prostřednictvím LUKS a zálohování dat pomocí nástroje Déjà Dup.

5. Výsledky testování a vyhodnocení

Z výsledků testování vyplývají následující závěry:

- Kompatibilita: Všechny požadované aplikace byly dostupné a plně funkční.
- Výkon: I na starším hardwaru byl systém svižný a stabilní.
- Bezpečnost: Výchozí nastavení splňuje standardy požadované ve veřejné správě.
- Podpora: K dispozici je dostatek dokumentace i aktivní komunita, což minimalizuje potřebu komerční podpory.

Pro obecní úřad představuje největší přínos přechodu na Linux snížení závislosti na proprietárních systémech a možnost vybudovat flexibilní, otevřené a dlouhodobě udržitelné řešení přizpůsobené konkrétním potřebám obce. Zároveň tato změna podporuje rozvoj digitální infrastruktury s důrazem na otevřenost, sdílení a spolupráci s dalšími obcemi.

6. Doporučení pro implementaci

Na základě výsledků testování lze doporučit následující kroky, které umožní plynulý přechod na systém Linux v prostředí obecního úřadu:

- Pilotní provoz na vybraných pracovištích, například u technických pracovníků nebo v archivu, kde lze jednoduše otestovat kompatibilitu nástrojů,
- Postupné nahrazování zařízení s Windows v rámci přirozeného cyklu obnovy hardwaru,
- Poskytnutí základního školení zaměstnancům a příprava jednoduchých uživatelských manuálů,

Využití externí nebo komunitní podpory zejména v počáteční fázi, kdy mohou nastat dotazy nebo potřeba řešení neobvyklých situací.

Alternativou k jiným operačním systémům mohou být například distribuce jako Linux Mint, Debian, Edora, Zorin OS nebo Manjaro. Každá z nich má svá specifika a hodí se pro různé typy uživatelů.

Linux Mint je velmi oblíbený mezi začátečníky. Nabízí jednoduché a přehledné prostředí, které připomíná Windows, což usnadňuje přechod. Navíc funguje spolehlivě i na starších počítačích.

Debian je známý svou stabilitou a konzervativním přístupem k aktualizacím. Je vhodný pro ty, kteří hledají dlouhodobě funkční systém bez častých změn. Mnoho dalších distribucí z něj vychází, což svědčí o jeho kvalitě.

Fedora je volbou pro uživatele, kteří chtějí být neustále „v obraze“. Obsahuje nejnovější technologie, ale přesto si drží stabilitu a bezpečnost. Je ideální pro vývojáře nebo technicky zdatnější uživatele.

Zorin OS cílí hlavně na ty, kdo přecházejí z Windows. Uživatelské rozhraní je přizpůsobeno tak, aby přechod byl co nejméně bolestivý, a systém je připraven k použití hned po instalaci.

Manjaro je varianta pro ty, kdo chtějí něco svižnějšího a flexibilního. Staví na základech Arch Linuxu, ale je mnohem přívětivější na používání. Nabízí aktuální software a díky „rolling release“ modelu je stále aktuální bez potřeby reinstalace.

8.4 Dotazníkové šetření mezi zaměstnanci obce

Součástí diplomové práce bylo také dotazníkové šetření mezi zaměstnanci obecního úřadu, jehož cílem bylo zjistit jejich zkušenosti s open source softwarem (OSS), ochotu přechodu na tento typ nástrojů a odhalit případné bariéry, které by mohly digitalizační změnu zkomplikovat.

OSS je vnímán jako cenově výhodná, transparentní a dlouhodobě udržitelná alternativa ke komerčním řešením. Úspěch zavedení ale závisí nejen na technických parametrech, ale především na postoji a připravenosti samotných uživatelů.

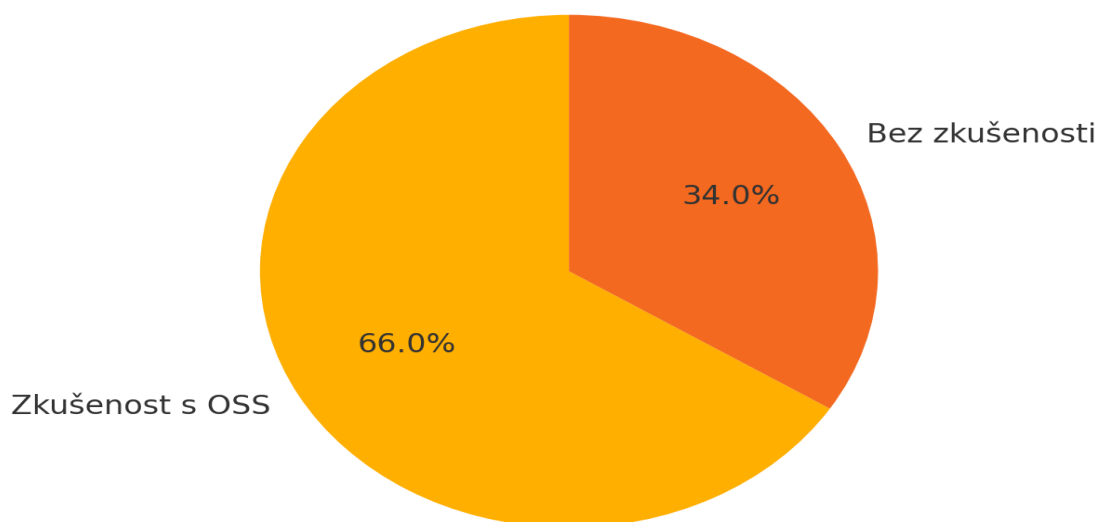
Dotazník vyplnilo 57 z 58 oslovených zaměstnanců, což představuje velmi vysokou, 98% návratnost. Výsledky byly zpracovány nejen v podobě grafů a tabulek, ale také s ohledem na jejich význam pro plánovanou změnu. Součástí analýzy jsou rovněž doporučení reagující na zjištěné potřeby zaměstnanců a podporující strategické cíle organizace.

Zkušenosti se softwarem typu open source

Používání některého z OSS nástrojů uvedlo 66 % dotázaných, nejčastěji šlo o LibreOffice, Firefox nebo Thunderbird. Zajímavým zjištěním ale bylo, že řada uživatelů si ani neuvědomuje, že tyto nástroje spadají do kategorie open source softwaru. To naznačuje, že kromě technického zavádění nových nástrojů bude důležitou součástí přechodu i osvěta, která zaměstnancům vysvětlí principy a výhody otevřeného softwaru, zejména ve veřejné správě.

Zjištěné zkušenosti s OSS doplňuje graf 1.

Graf 1 – Znalost a zkušenost respondentů s OSS nástroji



Graf 1 Znalost a zkušenost respondentů s open source software nástroji

(zdroj: vlastní)

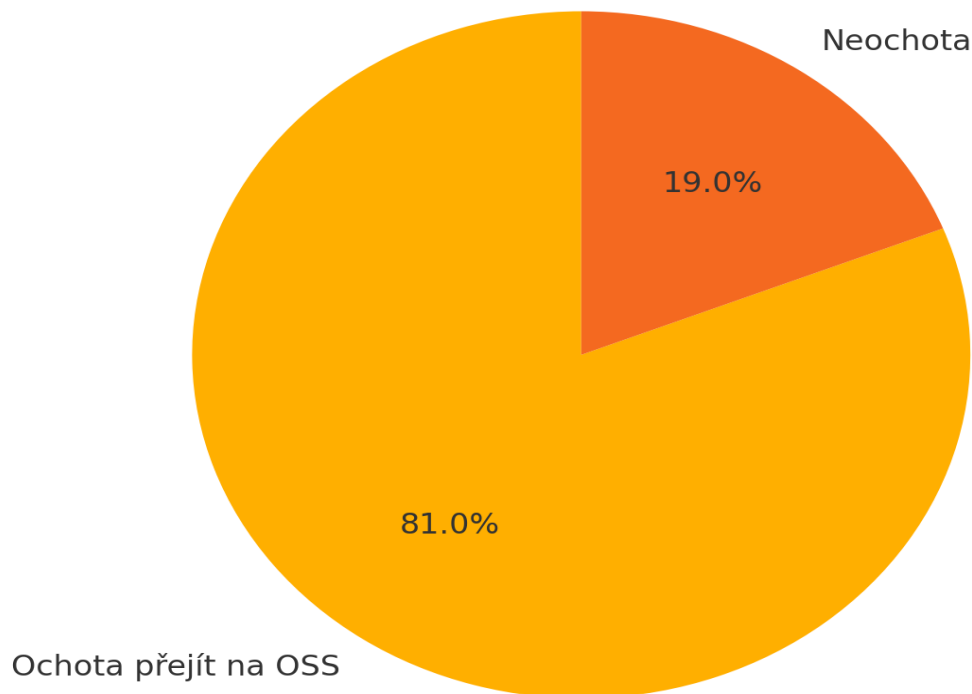
Ochota k přechodu na OSS

Celkem 81 % respondentů by bylo ochotno na OSS přejít, pokud by byly splněny určité podmínky — nejčastěji zmiňovali potřebu školení (86 %), dostatečné technické podpory a zajištění kompatibility se stávajícími nástroji.

Zbývajících 19 % zaměstnanců si přechod na OSS nedokáže představit ani za těchto podmínek. Dotazník nespecifikoval jejich konkrétní důvody, lze ale předpokládat, že jde o obavy z nových technologií, změny pracovních návyků nebo nízkou digitální gramotnost. Doporučuje se proto doplnit kvantitativní šetření o kvalitativní rozhovory, které pomohou tyto bariéry lépe pochopit.

Odpovědi týkající se ochoty zaměstnanců přejít na OSS znázorňuje graf 2.

Graf 2 – Ochota zaměstnanců přejít na OSS



Graf 2 Ochota zaměstnanců přejít na open source software

(zdroj: vlastní)

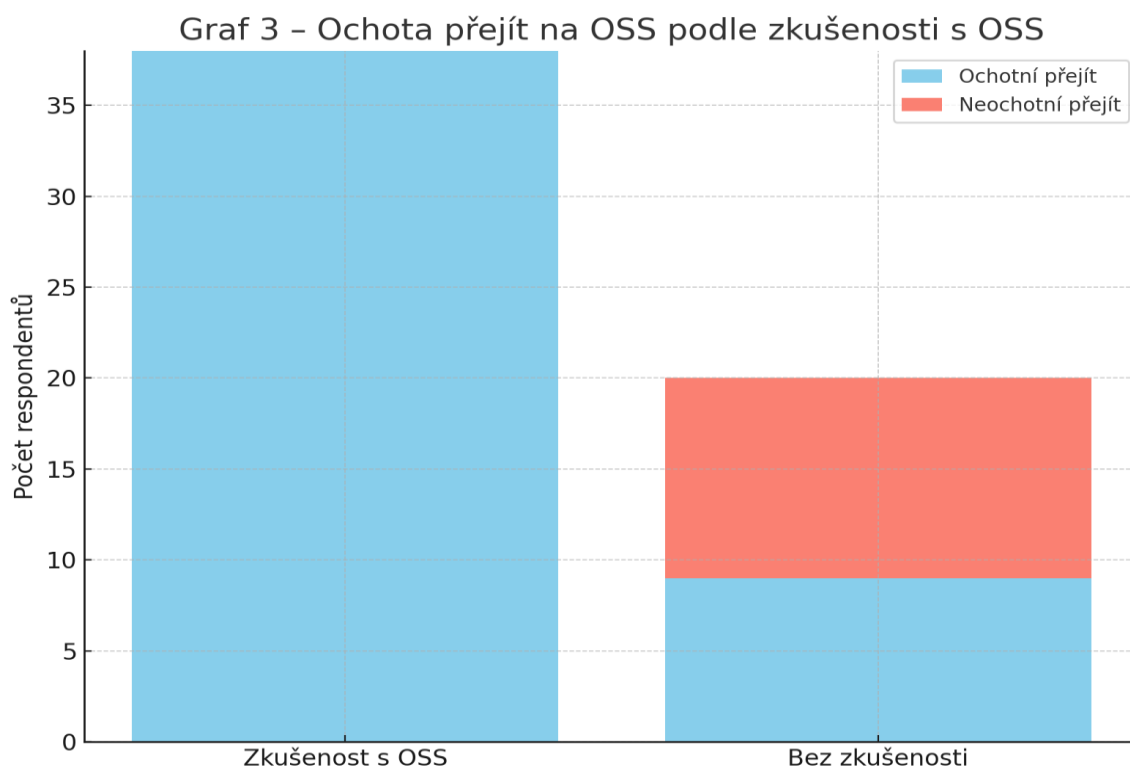
Vztah mezi zkušeností a ochotou přechodu

Výsledky ukázaly silnou souvislost mezi předchozí zkušeností s OSS a ochotou jeho zavedení:

- Zaměstnanci se zkušeností s OSS vykazovali 100 % ochotu přejít,
- U zaměstnanců bez zkušeností ochota klesla na 45 %.

Tato skutečnost potvrzuje, že ochota ke změně roste s osobní zkušeností a důvěrou v nové nástroje. Proto je klíčové zajistit pilotní provoz, kde si zaměstnanci mohou OSS bezpečně vyzkoušet.

Tuto souvislost znázorňuje graf 3.



Graf 3 Ochota přechodu na open source software dle zkušenosti uživatele

(zdroj: vlastní)

Shrnutí klíčových zjištění

Následující tabulka 5 přehledně shrnuje klíčové kvantitativní výsledky dotazníku, které tvoří výchozí základ pro návrh implementační strategie.

Tabulka 5 Přehled odpovědí zaměstnanců na vybrané otázky dotazníku

Otázka	Výsledek
Počet respondentů	57 (z 58 oslovených)
Zkušenost s OSS	Ano: 66 %, Ne: 34 %
Ochota přejít na OSS	Ano: 81 %, Ne: 19 %
Požadavek na školení	Ano: 86 %, Ne: 14 %
Vnímání licenčních nákladů jako problém	Ano: 60 %, Ne: 40 %

(zdroj: vlastní)

Ačkoliv licenční náklady nejsou přímým finančním zatížením zaměstnanců, jsou zaměstnanci vnímány negativně, protože ovlivňují celkový rozpočet úřadu, což může vést k omezeným zdrojům na jiné potřebné výdaje (např. zlepšení pracovního prostředí, investice do nového hardwaru či vzdělávacích aktivit).

Mezi respondenty byla v rámci dotazníkového šetření hodnocena nejen uživatelská přívětivost OSS, ale také důvěra v jeho bezpečnost a vnímaná schopnost obecního úřadu pokračovat v provozu i v případě kybernetické nebo jiné mimořádné události. Z výsledků vyplývá, že více než 60 % zaměstnanců vnímá open source software jako potenciálně bezpečnější variantu oproti komerčním systémům, přičemž nejvíce oceňovanou vlastností je transparentnost kódu a rychlost reakce na bezpečnostní hrozby díky aktivní komunitě. Přibližně 55 % respondentů uvedlo, že by při výpadku běžného IT prostředí považovali OSS za vhodnější volbu pro zachování klíčových agend úřadu, zejména díky nezávislosti na jednom dodavateli a možnosti provozovat aplikace v offline režimu. Zároveň téměř 70 % zaměstnanců uvedlo, že při řádném zaškolení a jasně nastavených krizových postupech by OSS posílil celkovou připravenost úřadu na mimořádné události. Přesto se objevily i obavy – zhruba třetina respondentů vyjádřila nejistotu ohledně úrovně technické podpory a komfortu při řešení nenadálých incidentů, což podtrhuje potřebu důkladné edukační strategie a pravidelného testování krizových scénářů.

Celkově lze tedy říci, že zaměstnanci vnímají otevřený software nejen jako ekonomicky výhodnou a flexibilní alternativu, ale také jako cestu ke zvýšení bezpečnosti a odolnosti úřadu vůči mimořádným situacím. Tyto postoje reflektují rostoucí důraz na ochranu dat, kontinuitu provozu a digitální suverenitu v kontextu ochrany obyvatelstva.

Interpretace výsledků a návrh opatření

Z dotazníku vyplývá, že zaměstnanci obce jsou změně otevření, avšak za předpokladu její důsledné přípravy a podpory. Zavedení OSS musí být vnímáno jako promyšlená strategická iniciativa, nikoli technický experiment. Klíčovým prvkem bude interní komunikace, která srozumitelně vysvětlí výhody OSS, transparentnost změn a nabídne reálné příklady z praxe.

Na základě získaných dat lze doporučit následující opatření: (1) úvodní vzdělávací semináře o principech a výhodách OSS, (2) pilotní nasazení OSS ve vybraném oddělení, (3) vytvoření podpůrného týmu, který bude dostupný pro řešení problémů a sběr zpětné vazby, a (4) kontinuální měření uživatelské spokojenosti a dopadů změny. Tato opatření zvýší důvěru v projekt a vytvoří předpoklady pro dlouhodobou udržitelnost změny.

8.5 Návrh implementace open source softwaru v prostředí obecního úřadu

Tato část práce se zaměřuje na konkrétní návrh postupné implementace open source softwaru (OSS) v provozu obecního úřadu. Návrh vychází z předchozí analýzy stávajícího softwarového prostředí a ze zjištění dotazníkového šetření mezi zaměstnanci.

Hlavními cíli jsou zvýšení efektivity práce, snížení nákladů a posílení technologické nezávislosti úřadu.

8.5.1 Výběr konkrétních open source software nástrojů

Na základě dostupnosti, kompatibility a požadavků zaměstnanců byly vybrány následující nástroje. Tabulka 6 shrnuje jejich hlavní výhody, zvažované alternativy a důvody volby. Podle dat Nadace Document Foundation je LibreOffice nejrozšířenější open source kancelářský balík využívaný ve veřejné správě např. v Německu, Francii nebo Itálii. Ubuntu je známé svou stabilitou a dlouhodobou podporou, zatímco Open Energoman již úspěšně funguje v několika českých obcích jako efektivní nástroj pro správu energetických toků. Volba konkrétních nástrojů nebyla založena pouze na technických parametrech, ale i na zpětné vazbě zaměstnanců, kteří při dotazníkovém šetření vyjádřili preferenci nástrojů, s nimiž již mají zkušenost. Důraz byl kladen na to, aby OSS řešení umožňovalo co nejsnazší přechod bez výrazné ztráty produktivity. Zohledněny byly i zkušenosti jiných veřejných institucí, které tyto nástroje úspěšně implementovaly.

Kritéria výběru zahrnovala také úroveň lokalizace, dostupnost aktualizací, referenční nasazení v jiných obcích a kvalitu uživatelské dokumentace. Výběr probíhal v několika fázích – od rešerše možných řešení, přes konzultace s IT odborníky, až po testování na pilotních odděleních. Zaměstnanci nejčastěji oceňovali nástroje, které znají z předchozí praxe. Proto byla zohledněna i jejich preference. U LibreOffice se pozitivně hodnotila jednoduchá instalace, české prostředí a dobrá zpětná kompatibilita s dokumenty MS Office. Ubuntu se ukázalo jako stabilní systém s nízkými nároky na hardware. Open Energoman je přímo cílený na potřeby veřejné správy, což vedlo ke snadné integraci do provozu. Následující tabulka 6 vyobrazuje přehled vybraných open source software nástrojů a důvody jejich zařazení.

Tabulka 6 Přehled vybraných open source software nástrojů a důvody jejich zařazení

Nástroj	Funkce	Zvažované alternativy	Důvod výběru
LibreOffice	Kancelářský balík	OnlyOffice, WPS Office	Lepší lokalizace, větší podpora v ČR, kompatibilita s MS Office
Ubuntu	Operační systém	Debian, Fedora	Stabilní distribuce, dlouhodobá podpora, uživatelsky přívětivé rozhraní
Open Energoman	Energetický management budov	ComEnergy, Excel řešení	Ověřený v prostředí veřejné správy, bezlicenční použití

(zdroj: vlastní)

8.5.2 Organizace testování open source software

Testování OSS probíhalo na třech různých odděleních úřadu po dobu dvou týdnů. Cílem bylo ověřit:

- Kompatibilitu se stávajícím prostředím,
- Uživatelskou přívětivost,
- Rychlost a stabilitu systémů,
- Reálné reakce zaměstnanců.

Zaměstnanci hodnotili jednotlivé nástroje pomocí dotazníku se škálou 1–5. Byly sledovány nejen technické parametry, ale také tzv. „měkké faktory“, tedy jak rychle si uživatelé na nové prostředí zvykli, jaké chyby se nejčastěji objevovaly a jakou míru podpory potřebovali.

Výsledky testování:

- LibreOffice splnil požadavky na běžnou kancelářskou práci,
- Ubuntu bylo pozitivně hodnoceno z hlediska rychlosti a přehlednosti,

- Nejistota se objevila u nastavení tiskových služeb, což ukazuje na potřebu lepších manuálů,
- Open Energoman byl dobře přijat především technickým odborem.

Každé testované oddělení mělo pověřenou osobu pro zaznamenávání problémů a podnětů, což umožnilo připravit cílená školení a upravit návody.

8.5.3 Implementační plán

Implementace OSS řešení je rozdělena do čtyř hlavních fází, jejichž harmonogram je uveden níže. Každá fáze zahrnuje konkrétní aktivity, odpovědné osoby a časový rámec. Klíčovou roli v průběhu celého přechodu hraje tzv. řízení změny. To zahrnuje nejen technické zabezpečení, ale především psychologickou přípravu uživatelů na nová prostředí. Součástí plánu je proto i opakovaná interní komunikace, podpora nadřízených, interní helpdesk a vyčlenění tzv. superuživatelů, kteří budou kolegům oporou během celé migrace. Harmonogram implementace open source software řešení je vyobrazen v tabulce 7.

Tabulka 7 Harmonogram implementace open source software řešení

Fáze	Popis aktivit	Zodpovědnost	Časový rámec
Analýza a plánování	Technický audit, výběr pilotních oddělení, příprava školení	IT oddělení + vedení úřadu	měsíc 1
Pilotní nasazení	Testování OSS na vybraných odděleních, sběr zpětné vazby	IT + uživatelé pilotních odd.	měsíce 2–3
Školení a migrace	Školení všech zaměstnanců, přenos dat, přechod na OSS	Školitel + IT	měsíce 4–5
Vyhodnocení a podpora	Monitoring, řešení problémů, finální úpravy	IT podpora + vedení	měsíc 6+

(zdroj: vlastní)

Fáze analýzy a plánování je zásadní pro zajištění technických podmínek a jasného rozdělení odpovědností. V pilotním nasazení je doporučeno využít menší, ale různorodá oddělení, která umožní identifikovat typické bariéry. Fáze školení a migrace musí klást důraz nejen na

formální proškolení, ale i na zajištění tzv. superuživatelů – zaměstnanců, kteří fungují jako interní opora. Poslední fáze zahrnuje vyhodnocení, další ladění systému a zajištění dlouhodobé technické podpory.

Každá fáze implementace byla navržena tak, aby eliminovala rizika spojená s náhlými změnami v pracovních návycích. Fáze plánování zahrnovala technický audit, revizi licencí a kapacitní analýzu IT podpory. V rámci pilotního nasazení se pravidelně konaly tzv. „feedback sessions“, kde uživatelé sdíleli své zkušenosti. Během fáze školení byl použit tzv. peer learning model – zaměstnanci se učili navzájem. Zajištění superuživatelů se ukázalo jako klíčový krok pro rychlé řešení běžných problémů a snížení zátěže IT oddělení.

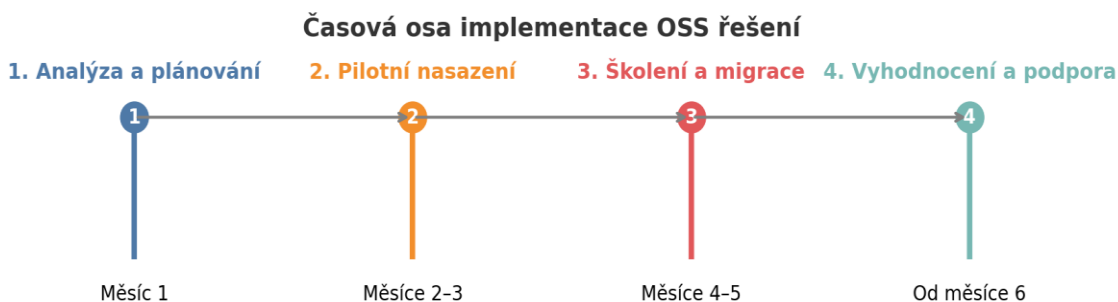
Kromě samotné přípravy a technického provedení implementace je však zásadní řízení změny na úrovni organizace. Implementace OSS zasahuje do běžných pracovních návyků a postojů zaměstnanců, a proto je nutné systematicky pracovat s jejich očekáváními i obavami. Doporučuje se vytvoření skupiny tzv. „superuživatelů“, kteří působí jako prostředníci mezi IT podporou a běžnými uživateli – zajišťují lokální pomoc, podporu kolegů a motivují ostatní prostřednictvím vlastního zapojení. Jejich výběr by měl proběhnout dobrovolně, ideálně ve spolupráci s vedoucími odborů.

K nejčastějším obavám zaměstnanců patří obavy z neznámého prostředí, ztráta rutiny nebo nedůvěra v nové nástroje. Klíčová je proto otevřená komunikace, zajištění viditelných přínosů změny (rychlost práce, přehlednost), možnost zpětné vazby a pozitivní příklady z pilotního provozu.

Pro snížení technických rizik by měl být připraven krizový scénář – např. v případě výpadku OSS komponent. Scénář by měl obsahovat alternativní řešení, dočasný návrat ke komerčnímu nástroji, technickou podporu a jasné stanovení odpovědnosti za rozhodování.

Důležitou součástí je také stanovení měřitelných cílů přechodu – např. dosažení 80% spokojenosti po 3 měsících, úspora 30 % licenčních nákladů do roka nebo aktivní zapojení do OSS komunity v horizontu šesti měsíců. Tyto cíle napomáhají udržet kontinuitu změny a vyhodnocovat její úspěšnost nejen formálně, ale i prakticky.

Grafické shrnutí jednotlivých fází implementace OSS je uvedeno níže za pomoci obrázku 2.



Obrázek 2 Časová osa implementace open source software řešení

(zdroj: vlastní)

8.5.4 Přínosy a rizika implementace open source software

Hlavní přínosy:

- Snížení nákladů na licence,
- Zvýšení nezávislosti na komerčních dodavatelích,
- Možnost přizpůsobit software konkrétním potřebám úřadu,
- Zapojení do vývoje a spolupráce s open source komunitou,
- Transparentnost a flexibilita řešení.

Potenciální rizika:

- Vyšší nároky na školení zaměstnanců,
- Potřeba určité míry interní IT odbornosti,
- Možné počáteční komplikace při nastavování systémů,
- Riziko odmítnutí změny některými zaměstnanci.

K eliminaci technických rizik je doporučeno připravit krizový scénář, například pro případ selhání některé z OSS komponent. Tento scénář by měl obsahovat možnost dočasného návratu ke komerčním řešením, jasnou strukturu podpory a stanovení odpovědností. Přínosy a rizika implementace open source softwaru jsou vyobrazeny v tabulce 8.

Tabulka 8 Přínosy a rizika implementace open source softwaru

Přínosy	Rizika
Snížení nákladů na licence	Odpor uživatelů ke změnám
Nezávislost na konkrétním dodavateli	Kompatibilita s externími partnery
Možnost úprav softwaru na míru	Zvýšené nároky na interní podporu

(zdroj: vlastní)

8.5.5 Shrnutí a propojení s teoretickou částí

Navržený plán implementace open source softwaru vychází z reálných potřeb zaměstnanců a současně zohledňuje technické a organizační možnosti obecního úřadu. Důraz je kladen na postupné zavádění, důslednou komunikaci se zaměstnanci a dostupnou podporu po celou dobu přechodu. Klíčovým faktorem úspěšné změny je správně nastavené řízení změny, které zahrnuje motivaci vedení, zapojení tzv. superuživatelů a kvalitní školení.

Příklady měst jako Mnichov nebo Barcelona potvrzují, že přechod na open source nástroje je reálně uskutečnitelný i ve velkých veřejných organizacích. Důležitou podmínkou je však důkladná příprava, pečlivě řízený proces zavádění a systematická práce s uživatelskou zkušeností. Tímto návrhem se naplňují principy definované v teoretické části (kapitola 3), zejména v oblastech transparentnosti při správě softwaru, dlouhodobé udržitelnosti veřejných investic a snižování závislosti na proprietárních řešeních a dodavateli.

Dlouhodobá úspěšnost tohoto řešení je podmíněna systematickou podporou uživatelů. Doporučuje se vytvořit interní wiki nebo znalostní databázi, která bude obsahovat návody, odpovědi na časté dotazy a postupy řešení běžných problémů. Tím se sníží zatížení IT podpory a zároveň se zvýší samostatnost zaměstnanců při práci s novým systémem. Tato podpora by měla být pravidelně aktualizována a snadno dostupná všem zaměstnancům.

Současně je vhodné rozšířit pohled i mimo hranice samotného úřadu. Doporučuje se aktivně navázat spolupráci s dalšími obcemi, které podobný přechod na open source již realizovaly. Výměna zkušeností, sdílení dokumentace či konzultace s odborníky může výrazně zefektivnit celý proces implementace a přinést nové podněty. V ideálním případě může dojít ke vzniku neformálních pracovních skupin nebo platforem, které budou sdružovat samosprávy se zájmem o otevřený software a digitální nezávislost. Taková síť by mohla

nejen usnadnit adopci OSS v dalších obcích, ale i posílit vyjednávací pozici vůči dodavatelům a institucím na vyšší úrovni správy.

Celkově návrh ukazuje, že přechod na open source software není jen otázkou IT infrastruktury, ale především řízené změny v přístupu k digitalizaci veřejné správy. Včasná příprava, podpora lidí a sdílení dobré praxe jsou klíčem k úspěšné a udržitelné transformaci.

9 PŘÍNOS PRÁCE PRO TEORII A PRAXI

9.1 Odborný přínos práce

Tato diplomová práce přináší nový pohled na využití open source softwaru ve veřejné správě, konkrétně v prostředí místní samosprávy v České republice. Oproti dosavadní odborné literatuře, která se zaměřuje převážně na technické parametry či obecné výhody OSS, tato práce přistupuje k tématu komplexně – propojuje technologickou stránku věci s organizačními a lidskými faktory.

V teoretické rovině rozvíjí principy digitální nezávislosti, transparentnosti a udržitelnosti veřejných IT řešení. Tyto principy jsou v praktické části rozpracovány do konkrétního návrhu implementace, který respektuje specifika veřejné správy. Metodickým přínosem je sestavení strukturovaného implementačního rámce, zahrnujícího mimo jiné řízení změny, zapojení zaměstnanců a krizové scénáře. Tento model může sloužit jako inspirace pro další výzkumné i praktické projekty v oblasti veřejné digitalizace.

Odborný přínos práce spočívá také ve sladění navrženého řešení s cíli evropských strategických dokumentů, které podporují využívání otevřeného softwaru ve veřejné správě jako nástroje pro posílení digitální suverenity a zajištění otevřené infrastruktury (např. EU Open Source Software Strategy 2020–2023, ISA² Programme)

9.2 Praktický přínos práce

Z praktického hlediska práce nabízí konkrétní a ucelený plán zavádění open source nástrojů na úrovni obecního úřadu. Návrh vychází z reálných potřeb zaměstnanců a respektuje technické, personální i organizační možnosti obce. Plán je snadno přizpůsobitelný i dalším podobně velkým samosprávám, které uvažují o změně svého softwarového vybavení.

Významným přínosem je také důraz na řízení změny, průběžné zapojení zaměstnanců a budování podpůrného prostředí během celého přechodu. Práce poskytuje konkrétní doporučení včetně výběru vhodných nástrojů, harmonogramu kroků, návrhů školení a způsobů, jak měřit úspěšnost implementace.

Dále práce poukazuje na potenciál meziobecní spolupráce. Aktivní sdílení zkušeností, konzultace s odborníky či společné vytváření znalostních databází mohou výrazně zvýšit efektivitu celého procesu. V dlouhodobém horizontu může taková spolupráce vést ke vzniku neformálních pracovních skupin nebo platform, které posílí digitální nezávislost a vyjednávací pozici samospráv vůči externím dodavatelům. Praktickým přínosem práce je

také prokázání, že modernizace obecního úřadu s využitím open source softwaru může výrazně zvýšit jeho odolnost vůči různým typům ohrožení – od kybernetických útoků přes výpadky infrastruktury až po pandemie. OSS nabízí efektivní nástroje pro krizovou komunikaci, informační bezpečnost a kontinuální provoz základních agend, což má přímý dopad na ochranu obyvatelstva a stabilitu veřejné správy v mimořádných situacích.

9.3 Klíčové poznatky

Výzkum potvrdil, že ochota zaměstnanců přejít na open source řešení úzce souvisí s jejich předchozí zkušeností s těmito nástroji. Zatímco uživatelé s vlastní zkušeností projeví vysokou míru otevřenosti, u ostatních převládala nejistota a potřeba podpory. To potvrzuje význam kvalitní informovanosti, školení a možnosti praktického testování.

Za klíčové faktory úspěchu lze označit: důslednou interní komunikaci, zapojení tzv. superuživatelů, průběžné vzdělávání zaměřené na praktické dovednosti a připravenost reagovat na technická selhání. Tyto poznatky mají přesah i mimo oblast OSS a lze je aplikovat na zavádění jakýchkoliv digitálních inovací ve veřejné správě.

Závěrem lze konstatovat, že přechod na open source řešení v prostředí místní samosprávy přináší nejen ekonomické a technologické výhody, ale stává se i významným prvkem zvýšení odolnosti úřadu a ochrany obyvatelstva. Transparentnost, flexibilita a možnost nezávislého provozu i v krizových situacích činí z OSS strategický nástroj pro moderní a bezpečnou veřejnou správu, která je lépe připravena na zvládání mimořádných událostí.

ZÁVĚR

Téma diplomové práce úzce souvisí s odborným zaměřením Fakulty logistiky a krizového řízení UTB ve Zlíně. Řešení otázky implementace open source softwaru v prostředí veřejné správy přesahuje rámec IT – zasahuje do oblasti efektivního řízení veřejných institucí, krizového plánování a optimalizace využívání veřejných prostředků.

Open source software může významně přispět k digitální suverenitě, bezpečnosti a odolnosti obecních úřadů. V krizových situacích (např. výpadky dodavatelů, kybernetické útoky) umožňuje pružnou reakci bez závislosti na komerčních firmách. Z těchto důvodů představuje OSS důležitý nástroj moderní veřejné logistiky a krizového řízení, a proto je jeho zkoumání plně v souladu se studijním zaměřením této diplomové práce.

Tato diplomová práce se zabývala možnostmi využití OSS v prostředí české místní samosprávy, a to jak z teoretického, tak i praktického hlediska. Cílem bylo navrhnout reálné proveditelný a prakticky využitelný model přechodu na otevřená softwarová řešení na úrovni obecního úřadu.

V teoretické části byly představeny základní principy OSS, jeho výhody i potenciální rizika. Dále byla analyzována specifika prostředí veřejné správy, kde hrají důležitou roli faktory jako transparentnost, efektivita nakládání s veřejnými prostředky a digitální suverenita. Pozornost byla věnována také otázkám řízení změny a lidského faktoru, které se v praxi ukazují jako klíčové pro úspěšné zavádění jakýchkoliv technologických novinek.

Praktická část se opírala o dotazníkové šetření mezi zaměstnanci vybraného obecního úřadu. To ukázalo pozitivní vztah mezi předchozí zkušeností s OSS a ochotou zaměstnanců podílet se na jeho zavádění. Na základě těchto dat a vstupní analýzy technických a organizačních podmínek byl navržen detailní implementační plán. Ten zahrnuje postupné kroky zavádění, návrh vhodných OSS nástrojů, způsob školení, krizový scénář a opatření pro dlouhodobou podporu uživatelů. Součástí návrhu je rovněž doporučení pro budování interní znalostní báze a rozvoj meziobecní spolupráce.

Cílem diplomové práce bylo navrhnout vybrané místní samosprávě začlenění vhodných open source softwarových řešení na základě analýzy jejich potřeb, se zohledněním úkolů v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení. Tento cíl byl naplněn. Dílčí cíle, jako bylo zhodnocení připravenosti zaměstnanců, návrh metod podpory či identifikace přínosů a rizik, byly rovněž úspěšně splněny. Práce ukazuje, že přechod na OSS je nejen možný, ale při

vhodné přípravě i prakticky realizovatelný, a to s významnými přínosy pro organizaci i její zaměstnance.

Závěrem lze říci, že open source software může představovat cestu k větší digitální nezávislosti, transparentnosti a efektivnějšímu využití veřejných financí. Úspěšná implementace však vyžaduje komplexní přístup, který zahrnuje nejen výběr technologií, ale také systematickou práci s lidmi, komunikaci a vzdělávání. Práce může sloužit jako inspirace pro další samosprávy uvažující o modernizaci své IT infrastruktury.

Do budoucna by bylo přínosné sledovat praktické dopady navržené implementace v delším časovém horizontu, například z hlediska efektivity práce, nákladů na údržbu či uživatelské spokojenosti. Zároveň se nabízí možnost vytvoření sdílené metodiky nebo platformy, která by obcím umožnila jednodušeji zavádět OSS nástroje, sdílet zkušenosti a společně reagovat na technické či organizační výzvy.

Diplomová práce tak představuje nejen konkrétní návrh pro jednu obec, ale i potenciální cestu pro digitální modernizaci samospráv v duchu otevřenosti a technologické nezávislosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADACH, Ola. *Open Source supporting Bratislava's Innovation Strategies*, 2024. Online. Dostupné z: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/document/open-source-supporting-bratislavas-innovation-strategies>. [cit. 2025-07-09].

ANTUŠÁK, Emil a VILÁŠEK, Josef. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3443-2.

ARMSTRONG, Tavish. *Výkonnost open source aplikací*. Praha: Edice CZ.NIC, 2016. ISBN 978-80-88168-11-9.

BARTOŠ, Pavel. *Úvod do programování*. Praha: Evropská akademie vzdělávání SE, 2021. ISBN 9788011043865.

BUREŠ, Miroslav et al. *Efektivní testování softwaru: klíčové otázky pro efektivitu testovacího procesu*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5594-6.

CHATTERJEE, Anushree. *Software Testing for the Government*, 2023. Online. Dostupné z: <https://testrigor.com/blog/software-testing-for-the-government>. [cit. 2025-07-09].

CLEWLOW, Regina. *When Open Source Software Costs Cities More*, 2020. Online. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/reginaclewlow/2020/01/30/when-open-source-software-costs-cities-more>. [cit. 2025-07-09].

CODEFRESH. *Software Deployment in 2024: Checklist, Strategies & Tips*, 2024. Online. Dostupné z: <https://codefresh.io/learn/software-deployment>. [cit. 2025-07-09].

DIGITÁLNÍ A INFORMAČNÍ AGENTURA. *Otevřený zdrojový kód*, 2024. Online. Dostupné z: https://archi.gov.cz/znalostni_baze:otevreny_zdrojovy_kod. [cit. 2025-07-09].

EIBL, Gregor; THURNAY, Lőrinc. *The promises and perils of open source software release and usage by government*, 2023. In: Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research. p. 180–190.

EUROPEAN COMMISSION. *Open Source in Cities and Regions*, 2024. Online. Dostupné z: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/open-source-cities-and-regions>. [cit. 2025-07-09].

FESYUKOV, Nikita; ZAHRADNÍČEK, Pavel a DUBEŇ, Roman. *Právní aspekty Open Source Software*, 2024. Online. Dostupné z: <https://www.havelpartners.blog/pravni-aspekty-open-source-software-cim-se-lisi-kdy-se-vyuziva-a-jak-je-to-s-licenci-zakladni-prehled>. [cit. 2025-07-09].

HAMM, Steve. *How Open-Source Software Makes Cities More Livable*, 2022. Online. Dostupné z: <https://worth.com/how-open-source-software-makes-cities-more-livable>. [cit. 2025-07-09].

HEGER, Vladimír. *Komunikace ve veřejné správě*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3779-9.

INISOFT. ENVITA *Obec*, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/envita-obec>. [cit. 2025-07-09].

JUSSILA, Jari, et al. *Open data and open source enabling smart city development*, 2019. *Technology Innovation Management Review*, 9.9: 25–34.

KITNER, Radek. *Druhy testů (Typy testování software)*, 2024. Online. Dostupné z: https://kitner.cz/testovani_softwaru/typy-testovani-software-trideni-testu. [cit. 2025-07-09].

KNECHTL, Valentin; STUTZER, Alois. *Swiss Municipal Data Merger Tool*, 2021. *Swiss Political Science Review*, 27.4: 799–808.

KUZHANTHAIVEL, Abbinaya. *How Open Source is Helping to Build Smart Cities*, 2022. Online. Dostupné z: <https://www.opensourceforu.com/2022/01/how-open-source-is-helping-to-build-smart-cities>. [cit. 2025-07-09].

LEARN PROMPTING. *Best Open Source AI Frameworks*, 2025. Online. Dostupné z: <https://learnprompting.org/blog/open-source-ai-frameworks>. [cit. 2025-07-09].

LINAKER, Johan, et al. *Open source software in the public sector*, 2023. *IEEE Software*, 40.4: 39–44.

MÁČE, Miroslav. *Manažerské účetnictví veřejného sektoru*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-2003-1.

MAREŠ, Petr. *Kyberkultura, hackeři a digitální revoluce*. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 9788027133581.

MERTIC, John. *Open Source Projects – Beyond Code*. USA: Packt Publishing, 2023. ISBN 9781837633852.

MĚSTO XY. *Interní informace*, nezveřejněná data z roku 2024.

MICROSOFT. *Microsoft 365*, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/microsoft-office>. [cit. 2025-07-09].

NÁRODNÍ ÚŘAD PRO KYBERNETICKOU A INFORMAČNÍ BEZPEČNOST. *NÚKIB a Ministerstvo vnitra vydaly bezpečnostní doporučení*, 2024. Online. Dostupné z: <https://nukib.gov.cz/cs/infoservis/doporuceni/1827-nukib-a-ministerstvo-vnitra-vydaly-bezpecnostni-doporuceni-pro-vyvoj-otevreného-software>. [cit. 2025-07-09].

OPEN OFFICE. *Open office*, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.openoffice.cz>. [cit. 2025-07-09].

OTEVŘENÁ MĚSTA. *Open Energoman*, 2025. Online. Dostupné z: <https://otevrenamesta.cz/projects/4>. [cit. 2025-07-09].

PETROCELLI, Tom. *5 Tips for Deploying Open-Source Software*, 2018. Online. Dostupné z: <https://www.cmswire.com/information-management/5-tips-for-deploying-open-source-software>. [cit. 2025-07-09].

PROVAZNÍKOVÁ, Romana. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 9788024756080.

RED HAT. *Log4Shell: The vulnerability that shook the world of software development*, 2024. Online. Dostupné z: <https://developers.redhat.com/articles/2024/10/23/log4shell-vulnerability-shook-world-software-development>. [cit. 2025-07-09].

RISI, Craig. *How To Choose Between Open Source and Commercial Software*, 2022. Online. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/how-choose-between-open-source-commercial-software-craig-risi>. [cit. 2025-07-09].

RYŠAVÝ, Ivan. *Co neměříme, nelze řídit*, 2023. Online. Dostupné z: <https://moderniobec.cz/co-nemerime-nelze-ridit-s-nastrojem-open-energoman-mohou-zejmena-mensi-obce-snadno-monitorovat-spotrebu-elektřiny>. [cit. 2025-07-09].

SCARDOVI, Claudio. *Sustainable Cities*. USA: Springer Nature, 2021. ISBN 9783030684389.

SDRUŽENÍ MÍSTNÍCH SAMOSPRÁV ČR. *Umělou inteligenci využívá necelá pětina obcí*, 2024. Online. Dostupné z: <https://www.smscr.cz/media-a-sms-cr/tiskove-zpravy/umelou-inteligenci-vyuziva-necela-petina-obci-a-chvali-si-usporu-casu-ostatnim-schazi-priklady-dobre-praxe-3825cs.html>. [cit. 2025-07-09].

SHAH, Naira. *Introduction To Open Source System*. USA: OrangeBooks Publication, 2021. ISBN 9789391543167.

SHAHRIVAR, Shahrokh et al. In: *Information and Software Technology*, 2018, Volume 103, Pages 202–214. ISSN 0950-5849.

SHARE. *65 Years of SHARE'd History and Knowledge*, 2020. Online. Dostupné z: <https://blog.share.org/Article/TitleLink/65-years-of-shared-history-and-knowledge>. [cit. 2025-07-09].

SHULAJKOVSKA, Miljana, et al. *Enhancing Urban Sustainability*, 2024. *Smart Cities*, 7.5: 2670–2701.

SCHÖN, Otakar. *Týden s technologiemi*, 2024. Online. Dostupné z: <https://archiv.hn.cz/c1-67313170-tyden-s-technologiemi-open-source-pouzivame-vsichni-na-desktopu-se-mu-ale-nedari>. [cit. 2025-07-09].

SILVA, Domingos G. et al. *Factors influencing free and open-source software adoption*, 2023. *Journal of Open Innovation*, 9.1: 100002.

SVOBODA, Michal. et al. *Finanční řízení obcí*. Praha: Svaz měst a obcí České republiky, 2021. ISBN 978-80-88375-09-8.

SWISS FEDERAL CHANCELLERY. *Open Source Software (OSS)*, 2024. Online. Dostupné z: https://www.bk.admin.ch/bk/en/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/bundesarchitektur/open_source_software.html. [cit. 2025-07-09].

ŠÁMALOVÁ, Kateřina a VOJTÍŠEK, Petr (Eds.). *Sociální správa: organizace a řízení sociálních systémů*. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-2195-3.

THÉVENET, Axel. *Free & Open Source Software in Galicia, Spain: The Mancomún Project*, 2023. Online. Dostupné z: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/document/free-open-source-software-galicia-spain-mancomun-project>. [cit. 2025-07-09].

TOKAY, Gülen. *How can open-source software contribute to the development process of smart cities?*, 2023. Online. Dostupné z: <https://medium.com/@tokay.gulen/how-can-open-source-software-contribute-to-the-development-process-of-smart-cities-c5c180f91c9>. [cit. 2025-07-09].

UNITED NATIONS. *Around 2.5 billion more people will be living in cities by 2050*, 2018. Online. Dostupné z: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>. [cit. 2025-07-09].

UNITED NATIONS. *How Cities can benefit from the Use of Open Source Technology?*, 2024. Online. Dostupné z: <https://www.undp.org/policy-centre/singapore/blog/how-cities-can-benefit-use-open-source-technology>. [cit. 2025-07-09].

VAN LOON, Alexander a TOSHKOV, Dimitar. *Adopting open source software in public administration*, 2015. *Government Information Quarterly*, 32.2: 207–215.

VERA. *VERA Radnice*, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.vera.cz/produkty/vera-radnice>. [cit. 2025-07-09].

YAP, Winston; JANSSEN, Patrick a BILJECKI, Filip. *Free and open source urbanism*, 2022. *Computers, Environment and Urban Systems*, 96: 101825.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Členění veřejné správy	26
Obrázek 2 Časová osa implementace open source software řešení	97

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 SWOT analýza open source v obcích	52
Tabulka 2 Přehled možností náhrady	62
Tabulka 3 Náklady stávajícího a nového řešení Open Energoman	70
Tabulka 4 Náklady stávajícího a nového řešení Open Office	74
Tabulka 5 Přehled odpovědí zaměstnanců na vybrané otázky dotazníku	91
Tabulka 6 Přehled vybraných open source software nástrojů a důvody jejich zařazení	94
Tabulka 7 Harmonogram implementace open source software řešení	95
Tabulka 8 Přínosy a rizika implementace open source softwaru	98

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Znalost a zkušenost respondentů s open source software nástroji	89
Graf 2 Ochota zaměstnanců přejít na open source software.....	90
Graf 3 Ochota přechodu na open source software dle zkušenosti uživatele.....	91

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AD	Active Directory
DECUS	Digital Equipment Computer Users Society
ERP	Enterprise Resource Planing
GNU	GNU's Not Unix
GPL	General Public License
IBM	International Business Machines
IoT	Internet of Things
IS	Informační systém
IT	Informační technologie
LTS	Long Term Support
MAS	Místní akční skupina
MF ČR	Ministerstvo financí České republiky
MS	Microsoft
ODF	Open Document Format
OSS	Open Source Software
PDF	Portable Document Format
UX	User Experience
OSI	Open Source Initiative

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazník pro zaměstnance obecního úřadu

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK PRO ZAMĚSTNANCE OBECNÍHO ÚŘADU

DOTAZNÍK: Využití softwarových řešení na obecním úřadu

Zaškrtněte nebo vyplňte odpovědi, které nejlépe odpovídají vaší situaci.

Otázka	Možnosti odpovědi
1. Vaše pracovní pozice	☐ Administrativa ☐ Technický pracovník ☐ Vedoucí odboru ☐ IT pracovník ☐ Jiná
2. Jak dlouho pracujete na obecním úřadě?	☐ Méně než 1 rok ☐ 1–3 roky ☐ 3–10 let ☐ Více než 10 let
3. Jak hodnotíte svoji úroveň znalostí v oblasti práce s ICT?	☐ Začátečník ☐ Mírně pokročilý ☐ Pokročilý ☐ Expert
4. Jaký software aktuálně nejčastěji využíváte při práci?	(Otevřená otázka)
5. Jak jste spokojeni s tímto softwarem?	1–5 bodů (škála spokojenosti)
6. S jakými problémy se při práci se softwarem nejčastěji setkáváte?	☐ Pomalost systému ☐ Nestabilita ☐ Nedostatečné funkce ☐ Vysoké náklady ☐ Složitost ovládání ☐ Jiné
7. Máte zkušenosti s open source softwarem?	☐ Ano ☐ Ne Pokud ano, s jakými: _____
8. Co považujete za největší výhodu OSS?	☐ Cena ☐ Nezávislost na dodavateli

	☐ Možnost úprav ☐ Otevřený formát dat ☐ Komunita
9. Jaké vidíte riziko u OSS?	☐ Nedostatečná podpora ☐ Neznalost práce s ním ☐ Nízká stabilita ☐ Jiné
10. Byl/a byste ochoten/a přejít na OSS?	☐ Ano ☐ Ne ☐ Pouze s dostatečným školením
11. Jakou formu podpory byste preferoval/a při zavádění OSS?	☐ Školení ☐ Návody a manuály ☐ Technická podpora ☐ Vzájemné sdílení zkušeností ☐ Jiné