



# Vývoj a implementace informačního systému v rodinném podniku

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B6209 Systémové inženýrství a informatika

*Studijní obor:*

Manažerská informatika

*Autor práce:*

**Gabriela Ducháčková**

*Vedoucí práce:*

Mgr. Tomáš Žižka, Ph.D.

Katedra informatiky







## Zadání bakalářské práce

# Vývoj a implementace informačního systému v rodinném podniku

*Jméno a příjmení:* **Gabriela Ducháčková**  
*Osobní číslo:* E19000240  
*Studijní program:* B6209 Systémové inženýrství a informatika  
*Studijní obor:* Manažerská informatika  
*Zadávací katedra:* Katedra informatiky  
*Akademický rok:* **2021/2022**

### Zásady pro vypracování:

1. Teoretické pojmy a vymezení kroků v oblasti vývoje IS
2. Analýza informačních a interních procesů rodinného podniku
3. Specifikace požadavků na IS pro rodinný podnik
4. Vývoj IS a jeho implementace
5. Zhodnocení navržených řešení

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

30 normostran  
tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- BRUCKNER, Tomáš, Jiří VOŘÍŠEK a Alena BUCHALCEVOVÁ, et al, 2012. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury* [online]. Praha: Grada [cit. 2021-9-28]. ISBN 978-80-247-7903-4. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/tvorba-informacnich-systemu-586991/>
- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2012. *Podnikové informační systémy* [online]. 3. Praha: Grada [cit. 2021-10-8]. ISBN 978-80-247-7595-1. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/podnikove-informacni-systemy-586267/>
- ŘEPA, Václav, 2012. *Procesní řízení organizace* [online]. Praha: Grada [cit. 2021-10-8]. ISBN 978-80-247-7867-9. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/procesne-rizena-organizace-599839/#>
- HARDCASTLE, Elizabeth, 2011. *Business Information Systems* [online]. 2. Frederiksberg: Bookboon [cit. 2021-9-28]. ISBN 978-87-7681-463-2. Dostupné z: <https://bookboon.com/cs/business-information-systems-ebook>
- PROQUEST, 2021 *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2021-10-8]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>

Konzultant: Ing. Tomáš Ducháček – ředitel podniku, ABM Shop, s.r.o.

Vedoucí práce:

Mgr. Tomáš Žižka, Ph.D.  
Katedra informatiky

Datum zadání práce:

1. listopadu 2021

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2023

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.  
děkan

L.S.

Ing. Petr Weinlich, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2021



## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

14. června 2022

Gabriela Ducháčková



## **Anotace**

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. V teoretické části je popsána historie informačních systémů, dále jsou zde definovány jednotlivé typy informačních systémů, poté je představen programovací jazyk VBA a na závěr jsou definovány podniky a procesy. V části praktické je nejprve představen výchozí stav informačního systému vybraného podniku, dále jsou analyzovány jeho nedostatky a navrhuje se jejich zlepšení. Dále je popsán vyvinutý nového informačního systému a jeho funkčnost. Nakonec jsou popsány očekávané přínosy a výhledy do budoucna. V závěru jsou veškeré poznatky zhodnoceny.

## **Klíčová slova**

Informační systém, databáze, podnik, podnikatel, proces, iterativní vývoj, VBA, MS Office, aplikace, vývoj informačního systému

# **Annotation**

Bachelor thesis is consists of two parts. The theoretical part describes the history of information systems, then defines the various types of information systems, introduces the programming language VBA and defines business and processes. In the practical part, the initial state of the information system of the chosen company is first introduced, then its shortcomings are analyzed and their improvement is proposed. Furthermore the new information system and its functionality are described. Finally, the expected benefits and prospects for the future are described. The conclusion evaluates all the findings.

## **Keywords**

Information system, database, business, businessman, process, iterative development, VBA, MS Office, application, information system development

# Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu této práce Mgr. Tomáši Žižkovi, Ph.D. za podporu a vedení. Děkuji také vedení rodinného podniku a svým kolegům, kteří mě v průběhu práce podporovali. V neposlední řadě patří můj dík celé rodině, která mi byla v průběhu celé práce velikou oporou.



# Obsah

Seznam obrázků.....	13
Seznam zkratk.....	14
Úvod .....	15
1 Informační systémy .....	16
1.1 Data, informace a znalosti .....	17
1.2 Historie IS a moderní trendy .....	17
1.2.1 Vývoj IS do dnešní podoby .....	17
1.2.2 Moderní trendy v oblasti IS .....	19
1.3 Podnikové informační systémy .....	21
1.3.1 Běžné nedostatky v existujících podnikových IS .....	21
1.3.2 Vymezení potřeb a zásad při zavádění IS.....	22
1.3.3 Porovnání vlastního vývoje a externího dodavatele IS .....	23
1.3.4 Klasifikace typů IS .....	24
1.3.5 Postavení ICT ve vybraných typech podniků.....	25
1.4 Životní cyklus informačního systému .....	26
1.4.1 Vybrané modely IS .....	28
1.5 Programovací jazyk VBA.....	32
1.6 Procesy .....	34
1.6.1 Definice podnikových procesů .....	34
1.6.2 Třídy a instance třídy procesů .....	35
1.6.3 Význam procesů v podniku a jejich vývoj .....	35
1.7 Teorie podniku.....	36
1.7.1 Klasifikace podniků .....	37
1.7.2 Vybraný typ podniku .....	40
2 Vývoj a implementace IS .....	41
2.1 Představení podniku .....	41

2.1.1	Popis výchozího stavu řešení IS.....	42
2.2	Analýza slabých míst současného řešení .....	44
2.3	Vyhodnocení aktuálního stavu .....	47
2.4	Návrh řešení .....	48
2.4.1	Hlavní nabídka .....	52
2.4.2	Modul příjem.....	54
2.4.3	Modul Výdej .....	56
2.4.4	Modul Sklad .....	56
2.4.5	Modul Montáž.....	58
2.5	Očekávané přínosy implementace představeného IS .....	59
2.6	Budoucí vývoj .....	61
	Závěr.....	63
	Seznam literatury.....	65



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Vodopádový model životního cyklu IS .....	29
Obrázek 2: Prototypový model životního cyklu IS .....	30
Obrázek 3: Iterativní model životního cyklu IS .....	31
Obrázek 4: Trojúhelník kvality softwaru .....	33
Obrázek 5: Proces přípravy čaje .....	34
Obrázek 6: Formy podnikání v České republice .....	37
Obrázek 7: Ishikawův diagram aplikovaný na nedostatky v podniku .....	44
Obrázek 8: Koncept montážního listu .....	50
Obrázek 9: Hlavní nabídka programu .....	51
Obrázek 10: Algoritmus pro dynamické škálování UserFormy .....	52
Obrázek 11: Modul „Nastavení“ .....	53
Obrázek 12: Ukázka funkcí v modulu „Správa údajů“ .....	54
Obrázek 13: Modul „Příjemka“ .....	55
Obrázek 14: Ukázka vyplněného modulu „Příjemka“ .....	55
Obrázek 15: Ukázka vyplněného modulu „Výdejka“ .....	56
Obrázek 16: Ukázka modulu „Sklad“ .....	57
Obrázek 17: Ukázka detailního okna určité položky .....	57
Obrázek 18: Ukázka vyplněného modulu „Montáž“ .....	58
Obrázek 19: Část zápisu hotové montáže v listu „MONTAZ“ .....	59

# Seznam zkratek

BD:	Báze Dat
BPR:	Business Process Reengineering
ERP:	Enterprise Resource Planning
IaaS:	Infrastructure as a Service
ICT:	Informační a Komunikační Technologie
IS:	Informační Systém
Paas:	Platform as a Service
SaaS:	Software as a Service
SŘBD:	Systém Řízení Báze Dat
VBA:	Visual Basic for Application

# Úvod

Dnešní svět se neustále mění. Změny jsou velmi rychlé a pro každého představují nové výzvy. Zatímco lidé se musí vypořádat s nepřeborným množstvím zboží a neustále se vyvíjejícími technologiemi, podniky hledají cesty, jak zlepšit své fungování, aby byly schopné udržet tempo s konkurencí, poptávkou a zároveň zvýšit své příjmy.

V rámci roční praxe navštěvuje autor malý rodinný podnik. Během pozorování práce v daném podniku je možné poznat fungování určitých činností a procesů a jejich slabá místa. Důvodem volby tématu této práce je provázanost náplně praxe a odhodlanost odhalené slabiny vyřešit. Aktuální situaci je třeba analyzovat a zjištěné nedostatky řešit například pomocí zavedení nového systému.

Hlavním cílem bakalářské práce „Vývoj a implementace informačního systému v rodinném podniku“ je na základě teoretických poznatků vytvořit analýzu, která odhalí slabá místa současného systémového řešení ve vybraném rodinném podniku, a vytvořit podklady pro vývoj nového informačního systému. Nový systém má za úkol odstranit veškeré nedostatky a zoptimalizovat klíčové procesy a informační tok v podniku.

V teoretické části práce jsou nejprve představeny informační systémy a jejich historie, dále jsou definovány podnikové informační systémy, jejich druhy a životní cyklus. Poté je představen programovací jazyk VBA. Následně jsou probrány podnikové procesy. Nakonec je představena teorie podniku, která je důležitá k chápání rozličných nároků na podnikové IS např. v malém rodinném podniku. V praktické části budou využity teoretické znalosti k analýze současného stavu podnikového IS ve vybraném rodinném podniku. Na základě poznatků bude sestaven seznam požadavků a možných řešení, které budou využity při návrhu a vývoji nového informačního systému. Nakonec budou zhodnoceny přínosy nového IS a popsány výhledy do budoucna.

# 1 Informační systémy

Jedním z důležitých faktorů dnešního vývoje je globalizace, která otevřela úplně nové možnosti. Zatímco někdo tyto změny může vnímat jako příležitost, pro jiné představují hrozbu. Informační a komunikační technologie (dále jen ICT) v současné společnosti sehrávají, i díky ekonomickým změnám, velmi důležitou roli. Podniky využívají speciální nástroje ke komunikaci, řízení toků informací nebo zboží a celkovému řízení podniku. Těmto nástrojům se říká informační systémy (dále jen IS) (Basl a Blažíček 2012).

Informační systémy lze definovat jako soubor vzájemně propojených komponent a prvků, které sbírají, zpracovávají a ukládají data a údaje, které následně poskytují uživatelům. Zároveň také zprostředkovávají zpětnou vazbu, aby bylo možné dosáhnout stanovených cílů v podniku. Mezi jinými například zlepšení zákaznických servisů či zvýšení výnosů (Stair a Reynolds 2010).

Informační systémy jsou jeden z nejdůležitějších nástrojů pro podporu řízení podniku. I kvůli výše zmíněným vlastnostem jsou IS pro většinu podniků klíčové a nepostradatelné.

Každý podnik využívá jakousi podporu svých činností, nejčastěji se jedná o podporu informační. V dnešní době si podnikové vedení uvědomuje, že technologie umožňují zefektivnění podnikových procesů a činností. Včasné zavedení IS dokáže získat strategickou výhodu v konkurenčním prostředí trhu (Vrana a Richta 2004).

Lidé žijí v informační době, každý se denně setkává s nějakým informačním systémem, například při interakci se samoobslužnými pokladnami v obchodech, při nakupování v online obchodech nebo u online bankovních transakcí (Stair a Reynolds 2010).

V této kapitole budou nejprve vysvětleny základní pojmy spojené s tematikou, dále bude nastíněn historický vývoj IS a jejich moderní trendy. Následně budou klasifikovány podnikové IS a jejich jednotlivé typy. Dále bude vymezen životní cyklus IS a jeho stádia, které budou znázorněny na vybraných modelech. Následně bude krátce představen programovací jazyk VBA. V neposlední řadě budou probrány procesy a jejich význam v oblasti IS. Na závěr kapitoly bude přiblížena teorie podniku, která je nezbytná pro pochopení rozdílů ve využívaných IS u vybraných typů podniků.

## 1.1 Data, informace a znalosti

Ze všeho nejdříve je třeba pochopit rozdíly mezi základními pojmy v oblasti IS, což jsou data, informace a znalosti.

- **Data** = nezpracované údaje, které jsou ve formě čísel, zvuků, obrázků apod.;
- **Informace** = zpracovaná data, která mají samostatně smysl a přidanou hodnotu oproti individuálním údajům. Mohou být ve formě textu, obrazu, hodnot nebo audio a video záznamu (Hardcastle 2011);
- **Znalosti** = ucelené, platné a přesné informace, které si uvědomujeme a umíme interpretovat tak, abychom na jejich základě mohli činit jednoduchá i komplexní rozhodnutí.

Při procesu proměny dat na informace je třeba chápat vztahy daných informací, čímž vznikají znalosti, ale i samotný proces proměny dat na informace vychází z již dříve nabytých znalostí. Je tedy třeba porozumět tomuto principu, kdy vybíráme a odmítáme různá fakta podle relevance k dané činnosti, které ze znalostí vychází, ale zároveň tvoří nové (Stair a Reynolds 2010).

## 1.2 Historie IS a moderní trendy

Již dříve, před vznikem IS, měl člověk potřebu schraňovat a uchovávat data. K tomuto účelu dnes slouží databáze. Určité ekvivalenty databází existovaly již ve starověku, měly podobu spisů. Jejich forma prošla během staletí zásadním vývojem. Zatímco dříve se vše sepisovalo ručně, dnes se využívají stroje a umělá inteligence, která tuto práci zvládá do jisté míry automaticky (Bryant et al. 2013).

### 1.2.1 Vývoj IS do dnešní podoby

IS, jak je známe dnes, jsou relativně moderní záležitostí posledních pár dekad. Proto je třeba podívat se na vývoj databází a následně informačních systémů, kde je patrné, jak velká změna se za poslední století udála.

#### Manuální systémy

Jedny z prvních databází byly manuální systémy, tedy **kartotéky**, které ještě dnes můžeme vidět například u praktických lékařů. Kartotéky byly první databáze, které se ručně sepisovaly na papíry a člověku umožnily srovnávat data podle určitých kritérií. Vyznačují

se velkým množstvím dat, což s jejich papírovou formou dělalo jakékoliv zpracování velmi obtížné, nepřehledné, časově náročné a mělo za následek vysokou chybovost (Anon. 2009).

## **Databázový IS**

Největší rozvoj databází byl patrný s nástupem strojů a později počítačů, tedy až v padesátých letech 20. století. Začaly se využívat takzvané databázové IS, což jsou systémy realizované počítačovými prostředky, které data zpracovávají pomocí speciální databázové technologie (Date 2008).

Jako první se využívaly **agendové IS**. Princip těchto IS je jednoduchý, data byla zaznamenána na děrných štítcích nebo na magnetické pásce. K řešení každého problému se využíval jeden aplikační program, který fungoval izolovaně od ostatních souborů, což mělo za následek redundanci dat, duplicity a vzájemnou datovou nekompatibilitu (Kurka 2017).

Kvůli potřebě odstranit problémy agendových IS vznikla myšlenka vytvořit jednotný datový obsah pro všechny aplikační programy, které organizace v rámci daného IS využívá. Vznikla tak takzvaná **báze dat** (dále jen BD), ta odstranila nekompatibilitu a redundanci, avšak zůstala závislost dat na programu a jejich duplicita, protože se v každém programu musela opakovat stejná povinná definice dat.

Pro odstranění nedostatků BD vznikl takzvaný **databázový systém**, který využívá systém řízení báze dat (dále jen SŘBD). Aplikace pak neřeší, jak jsou data uložena, protože k nim přistupuje přes rozhraní SŘBD, které zde zastává funkci operačního systému spravujícího soubory. Umožňuje tak založit, otevřít, najít, smazat a upravit soubory. Samotné SŘBD odstraňuje závislost programu a dat, protože všechno podstatné o datech je definováno přepsaným popisem v katalogu SŘBD. Katalog specifikuje např. definici a redefinici dat, vstup a výstup do BD, třídění dat, vytvoření přístupového mechanismu nebo ochranu dat. Databázový systém je složený z BD, SŘBD a katalogu. Příkladem databázového systému je MySQL, Oracle, nebo třeba MS Access (Vaisman a Zimányi 2014).

Existuje také **databázový informační systém**, ten je složen z databázového systému a aplikace. Pro realizaci IS je účelově využíván databázový systém. Příkladem databázového informačního systému je Stag, popřípadě Bakaláři (Stair a Reynolds 2010).

## 1.2.2 Moderní trendy v oblasti IS

Doba se rychle mění a s tím i požadavky na výrobu, technologie nebo třeba vedení podniků. Lidstvo zažívá čtvrtou průmyslovou revoluci, tedy dochází k digitalizaci ekonomiky, rozšiřují se trendy umělé inteligence a internetu věcí a služeb. V rámci těchto trendů se mnohé změnilo i v oblasti IS (BusinessInfo.cz 2018).

### Outsourcing

Jednou z dnes již běžných praktik v oblasti IT je outsourcing. Firma si nemusí najímat tým programátorů, aby jí vytvořili aplikaci na něco, co už nějaká existující aplikace umí. Raději aplikaci zakoupí, čímž ušetří prostředky a ještě jí externí firma bude danou aplikaci spravovat, tomuto se říká outsourcing (Bruckner et al. 2012).

Principem outsourcingu je optimalizovat řešení organizace práce, standardizovat služby na trhu i uvnitř organizace samotné, jelikož se jedná o významný faktor procesního řízení, který je pro strukturalizaci organizace klíčový (Řepa 2012).

Již od 90. let se podniky ve světě i v Česku snažily provoz IS řešit pomocí outsourcingu. Takové podniky mají řadu výhod:

- Možnost soustředit se na předmět činnosti a aktivit, které se nejvíc zhodnotí;
- Snížení investic na ICT (externí služby ICT jsou účtovány jako provozní náklady);
- Flexibilita odebírání služby podle potřeb podnikových procesů;
- Převedení starostí o vývoj a provoz IS na poskytovatele služby (Bruckner et al. 2012).

V případě potřeby může podnik najmout externí firmu i k jednotlivým činnostem nebo procesům, čímž podnik takzvaně zeštíhlí své procesy. Cílem zeštíhlení procesů je eliminovat veškeré podprocesy podpůrného charakteru, čímž firma může optimalizovat svoji práci (Řepa 2012).

### Cloudová řešení

Jedním z nejrozšířenějších trendů dnešní doby je takzvaný cloud computing. Cloudy lze definovat jako velké skupiny jednoduše dostupných ICT zdrojů (například hardware, vývojové aplikace a služby). Práce s cloudy má vysokou flexibilitu, stačí mít připojení

k internetu na jakémkoliv zařízení, aby se dalo vzdáleně připojit k síti, nebo aplikaci. (Vaquero et al. 2008)

Cloudová řešení mají pět základních charakteristik:

- **Samoobslužnost** – zákazník je sám schopen zajistit si zdroje, bez potřeby lidského zásahu;
- **Přístup v síti** – funkce jsou dostupné přes běžně užívané platformy (např. mobilní telefony) v síti;
- **Sdružování zdrojů** – zdroje poskytovatele se slučují, aby se dalo obsloužit více zákazníků najednou bez závislosti na lokaci zákazníka;
- **Rychlá elasticita** – zdroje jsou rychle a pružně poskytnuty podle potřeby tak, aby nepotřebné zdroje mohly být uvolněny a zákazníkovi se tak jeví jako neomezené;
- **Měřená služba** – cloudové systémy řídí a automaticky optimalizují zdroje pomocí měření služeb (např. počet aktivních uživatelů, šířka pásma apod.). Díky měření a monitoringu služeb má zákazník i poskytovatel zpětnou vazbu.

Tři základní typy ICT služeb v cloud computing jsou IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) a SaaS (Software as a Service).

- **IaaS** – poskytovatel dodává zákazníkovi technologickou infrastrukturu, kam si zákazník sám ukládá svá data do pronajatých datových úložišť;
- **PaaS** – poskytovatel dodává jako službu krom infrastruktury i nástroje (vývojové a integrační), zákazník si tedy sám vyvine a provozuje svoji aplikaci;
- **SaaS** – provozovatel provozuje aplikaci na své infrastruktuře a její funkce nabízí zákazníkům.

Zákazníci mohou být přesně definovaní (např. zaměstnanci jednoho podniku), což se označuje jako soukromý cloud, nebo služby poskytuje všem zákazníkům, pak se jedná o cloud veřejný.

Každá ze služeb má své výhody. Za nejvýhodnější se většinou považuje služba SaaS, protože u ní se nemusí zákazník o nic starat a služba sebou nabízí například neustálou dostupnost služeb, vysokou spolehlivost, vysokou návratnost investice nebo třeba vysoké zabezpečení dat. I přes mnohé výhody není SaaS vhodný pro všechny typy aplikací, zejména u takových, které jsou kriticky důležité, nebo mají speciální požadavky (Bruckner et al. 2012).



## 1.3 Podnikové informační systémy

Obecně se podnikový informační systém definuje jako vzájemně propojené komponenty, které společně pracují tak, aby zajistily vstup, zpracování, výstup a ukládání dat, která se tímto stávají informacemi. Informace jsou klíčové pro plánování, rozhodování a předpovědi možných budoucích kroků v organizaci.

Dané komponenty lze rozdělit na pět skupin zdrojů, jsou jimi lidé, hardware, software, komunikace a data.

- **Lidé** zde zastávají několik rolí, jsou mezi nimi např. uživatelé, vývojáři samotného IS nebo manažeři;
- **Hardware** zahrnuje technologii v podniku, tedy počítače apod.;
- **Software** označuje počítačové programy a manuály;
- **Komunikace** jako zdroj zahrnují počítačové sítě a hardware se softwarem, který je pro jejich chod potřebný;
- **Data** z pohledu zdrojů zahrnují všechna data, ke kterým má daná organizace přístup, mohou být ve formě databází nebo papírových záznamů.

Většina podnikových informačních systémů využívá technologie, například počítače. V počítačové formě jsou IS rychlé, přesné, spolehlivé a vysoce flexibilní díky možnosti naprogramovat je pro velké množství úkolů. Nejsou však dokonalé, proto jim u některých úkolů chybí kreativita, inovace nebo intuice (Hardcastle 2011).

### 1.3.1 Běžné nedostatky v existujících podnikových IS

Mnohé podniky využívají jednotný IS, ten má své výhody a těmto podnikům pomohl docílit významného posunu vpřed. Přesto v některých podnicích přetrvávají nedostatky, které značně celkový přínos IS zmenšují.

Některé chyby nejsou ojedinělé a našly by se u mnoha podniků. Proto je možné sepsat některé poznatky v následujících bodech:

- 1) Podnik má několik izolovaných IS, které spolu nejsou kompatibilní – mají omezenou působnost, vzájemně nekomunikují, nejsou udržovány či podporovány;
- 2) I přes vysoké náklady nemusí IS udávat aktuální a spolehlivé informace, které jsou klíčové pro efektivní řízení podniku;

- 3) Správa jednotlivých aktivit podniku umí poskytnout takové údaje, od kterých lze odvodit důležité informace, tedy správná provázanost podnikového IS umožní účinné řízení celého podniku;
- 4) Vývoj a zavádění IS má svá pravidla, která je nutno dodržet, jinak se rapidně zvyšuje pravděpodobnost selhání.

Obecně se úspěšnost zavedení IS pohybuje okolo 15%, zejména kvůli běžně dělaným chybám, ale při systematickém postupu lze riziko zmenšit, čímž se předejde zbytečným nákladům a ztrátám.

Mezi nejčastější zdroje neúspěchu patří například nedostatečná kvalifikace personálu, nízká motivace, inkompetence, nestabilita týmu, nedodržování termínů nebo opožděné zajišťování zdrojů (Vrana a Richta 2004).

### **1.3.2 Vymezení potřeb a zásad při zavádění IS**

Před začátkem tvorby nového informačního systému je nezbytné poctivě odpovědět na několik otázek. Nejprve je nutné vyhodnotit, zda je IS potřebný, což je možné zjistit pomocí několika dotazů.

Všechny dotazy obecně řeší potřebu zlepšení či usnadnění stávajících procesů, například:

- Potřeba lepších podkladů pro řízení aktivit v podniku;
- Potřeba vyšší bezpečnosti, přesnosti a spolehlivosti informací;
- Potřeba usnadnění vykazování pro nadřazené orgány;
- Potřeba optimalizace sběru, zpracování a distribuce informací.

Po zodpovězení těchto dotazů můžeme lépe odpovědět na otázku, zda je zavedení IS v podniku třeba.

Dalším krokem je poznání a pochopení rizik spojených s tvorbou a zaváděním IS. Většina projektů je provázena problémy obecnými i specifickými pro daný podnik. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, úspěšnost zavedení IS není příliš vysoká, proto je klíčové, aby vedení podniku znalo rizika a učinilo řádné kroky k jejich minimalizaci (Vrana a Richta 2004).

Obecně jsou tyto problémy spojeny s náklady, kvalitou a časem. Často se jedná o nedodržování plánovaných termínů, neschopnost alokovat potřebné zdroje ve chvíli, kdy jsou třeba, či nesladěnost priorit s jinými činnostmi v podniku. Mezi další problémy však patří třeba i nedostatečná angažovanost majitelů firmy, kteří se s projektem neseznámili nebo neumí jasně definovat cíle a očekávání. Dále také nedostatečná motivace či chybějící kvalifikace pracovníků (Basl a Blažíček 2012).

Posledním krokem před začátkem tvorby IS je otázka, zda je podnik schopný vytvořit přiměřené podmínky pro tvorbu IS. Musí se vytvořit přiměřený rozpočet, jasně formulovat podpora vedením, zajistit organizační zabezpečení a přizpůsobit interní legislativu podniku.

Aby byl projekt úspěšný, je třeba dodržet určité zásady a zohlednit specifické faktory při jeho zavádění. Následující faktory velmi ovlivňují úspěšnost:

- I u vysoce motivovaného vedení projektu se musí počítat s nepochopením či odporem vůči novému IS;
- Zavádění IS vyžaduje řád v podniku, což se často setká s odporem pracovníků, proto by vedení mělo představit výhody nového systému;
- Neexistuje dokonalý IS, nemá smysl se k této představě upínat;
- IS nabízí nepopíratelné výhody z dlouhodobého hlediska, proto by mělo tvoření systému mít pro vedení podniku vysokou prioritu i z krátkodobého hlediska;
- Tvorba systému závisí na více pracovnících, kteří za práci zodpovídají, proto by měli být náležitě motivováni;
- Projekt se neobejde bez řádného naplánování finančních zdrojů a příslušných kontrol;
- Na základě požadavků na výkon, bezpečnost a spolehlivost systému se vybírá vhodný hardware, SŘBD, operační systém apod.;
- Vedení by se mělo snažit předvídat a předcházet problémům, což lze udělat pouze tehdy, jsou-li jejich příčiny známy (Vrana a Richta 2004).

### **1.3.3 Porovnání vlastního vývoje a externího dodavatele IS**

Mnohé podniky mají vlastní tým techniků a inženýrů, kteří se starají o podnikové ICT, ne každý tým je však schopný vybudovat vlastní IS. Při zvažování, zda podnik bude tvořit vlastní IS nebo si na jeho tvorbu najme externího dodavatele, je třeba zvážit obtížnost,

finanční zatížení a případné speciální požadavky. Pro jednodušší zodpovězení na tyto dotazy je možné uvážit typické klady a zápory obou možných řešení, ne vždy se však tyto faktory vyskytují.

Při vlastním vývoji existuje nepopíratelná výhoda ve znalosti prostředí a jednodušší komunikaci. Jako nevýhody vlastního vývoje se mohou ukázat nedostatečné znalosti metodologie, slabá motivace personálu, nedostatečné nástroje pro vývoj nebo neschopnost IS dlouhodobě udržovat.

Externí dodavatel z nedostatků vlastního vývoje dělá své přednosti, tedy má specializovaný personál, má zkušenosti a výkonné vývojové nástroje a dbá na kvalitu konečného produktu a jeho údržbu a další rozvoj. Naopak mezi nedostatky externího dodavatele patří složitější koordinace uživatelů a dodavatele, větší vzdálenost od uživatelů a neznalost prostředí a organizační kultury (Vrana a Richta 2004).

I když by se mohlo zdát, že je tedy v každém případě výhodné si najmout externího dodavatele, je tento názor již ojedinělý. Basl a Blažíček (2012) zastávají názor, že v praxi bývá často přehlížen fakt, že informační systém není možné chápat pouze jako soubor informačních a komunikačních technologií.

#### **1.3.4 Klasifikace typů IS**

Podnikové informační systémy se obecně dělí do dvou kategorií, první skupina zahrnuje takové systémy, které podporují každodenní aktivity v organizaci, zatímco druhá kategorie sdružuje systémy, které podporují rozhodování. Takovéto dělení napomáhá vedení kontrolovat využívané systémy, avšak ukázalo se jako nepřesné, protože některé typy systémů je možné zahrnout do obou kategorií (Hardcastle 2011).

Příklad IS, který lze zařadit do obou kategorií je takzvaný podnikový informační systém, anglicky zvaný Enterprise Resource Planning (dále jen ERP). ERP je nejrozšířenějším typem IS a využívá ho více než 90 % velkých podniků. Tento systém lze považovat za celopodnikově využitelný, je možné ho využít pro správu kmenových dat, plánování zdrojů (nákup, logistika, skladování atd.), administrativu financí či personalistiku (Basl a Blažíček 2012).

ERP je možné definovat jako sadu integrovaných programů, které řídí životně důležité podnikové operace v organizaci. První firmy, které v 90. letech začaly využívat ERP, sepsaly své poznatky. Hlavními přínosy jsou například zlepšení přístupu k datům, odstranění zastaralých systémů nebo zdokonalení pracovních procesů. Zavedení ERP systému s sebou nese i rizika a nevýhody, například velkou finanční a časovou náročnost zavádění, riziko selhání při implementaci nebo potíží s integrací jiných systémů (Stair a Reynolds 2010).

Mezi další systémy, které nejsou jednoznačně zařazené do jediné kategorie, patří například systém pro řízení vztahů se zákazníky zvaný Customer Relationship Management system. Tento systém pomáhá podniku vytvářet a zlepšovat vztah se zákazníky, zahrnuje oblasti jako marketing, prodej, služby a věrnostní programy. Cílem tohoto systému je porozumět a předvídat potřeby stávajících a budoucích zákazníků, čímž se zvýší jejich spokojenost a zaručí loajalita. Podnik může díky zpětné vazbě zákazníků optimalizovat své produkty i služby (Basl a Blažiček 2012).

V rámci samotných kategorií lze zmínit některé využívané IS. Mezi systémy podporující každodenní aktivity spadají takové IS, které odpovídají funkčním oblastem v podniku, jako jsou finance, marketing, lidské zdroje nebo výroba. Například marketingový IS podporuje manažerské aktivity v rámci vývoje, distribuce, cenění a efektivní propagace produktů.

Do kategorie systémů podporujících rozhodování spadají IS, které pomáhají řešit problémy a dosahovat cíle. Mezi přední výhody těchto systémů patří například schopnost zpracovávat velké množství dat z různých zdrojů, zajistit rychlý přístup k informacím a podporovat detailní analýzy (Stair a Reynolds 2010).

### **1.3.5 Postavení ICT ve vybraných typech podniků**

Při výběru optimálního řešení IS je třeba zohlednit faktory, které se mohou v různých podnicích lišit. Některé z těchto faktorů jsou například aktuální stav hospodářského prostředí, stav legislativy nebo aktuální situace na ICT trhu. Dále existují další okolnosti, které také volbu IS ovlivňují a bývají jedinečné pro každý podnik. Na základě všech okolností a faktorů je důležité najít optimální informatické a technologické řešení, které by podniku vyhovovalo.

Obecně lze říci, že pro každý ekonomický sektor má ICT jiný význam. Toto tvrzení podporují různé výzkumy, které dokázaly, že v ČR i v zahraničí se význam zásadně liší. Australský výzkum z roku 2006 ukazuje, jaký je rozdíl v podílu investic do ICT v odlišných sektorech. U těžebního průmyslu se investují necelá 4 % z celkových investic, naopak pro bankovníctví je ICT velmi významné, s více než 90% podílem. Podobné údaje vykázal i Český výzkum z roku 2002. Z výzkumu vyplývá, že některé sektory jsou závislé na rozhodnutích týkajících se IS a ICT a špatné rozhodnutí by pro podniky v těchto odvětvích mohlo být fatální (Bruckner et al. 2012).

V moderní době hraje významnou roli globalizaci, která se na trhu projevuje velkým podílem nadnárodních společností, které mají své dceřiné společnosti všude po světě. Díky rozmachu technologií a internetu je tento trend ještě více podpořen.

### **Nadnárodní společnosti**

Nadnárodní firmy musí při tvorbě svého IS myslet na velké množství aspektů. Pro možnost využití IS napříč celou společností musí systém splňovat určité náležitosti. V rámci účetnictví by měly být dodržovány nadnárodní standardy, v logistice dochází k internacionalizaci procesů a také se musí dodržovat legislativa, která se v zemích různí. Typicky si každá dceřiná firma musí najít vlastní distribuční kanály na tamním trhu, avšak je možné využít centrální strategie při nákupu materiálů a surovin. To umožní dosažení lepších cen a kvality pro všechny firmy dané korporace (Basl a Blažíček 2012).

### **Rodinné podniky**

Ani menší, či rodinné podniky se nevyhnuly moderním trendům a s tím spojenými ICT. Technologie jsou prakticky nutnost pro růst. Obzvláště u nových podniků, nebo takových, který působí v oblasti IT, je skoro nemožné dlouhodobě fungovat bez internetových stránek. Existují však i případy, kdy rodinná lokální firma žádné ICT pořádně nevyužívá. V takovém případě se většinou jedná o starší podnikatele a vlastníky, kteří mají jednak byznys ustálený a jednak s takovouto technologií neumí nebo nemají potřebu ji zavádět, jelikož jim stačí i malý segment trhu, který pokrývají.

## **1.4 Životní cyklus informačního systému**

Životní cyklus lze označit jako časový úsek, kde na začátku je myšlenka vytvořit nový IS a cyklus končí ve chvíli, kdy se daný IS přestane využívat. Tyto cykly lze vyobrazit

pomocí různých modelů. Model životního cyklu IS lze definovat jako rámec aktivit a procesů, které se seskupují do fází, které na sebe navazují (Bruckner et al. 2012).

Jednotlivé modely mají rozdílné přístupy týkající se návaznosti fází či jejich opakování, jsou i výjimky, kdy dochází ke sloučení či nahrazení některých fází. Je však možné obecně shrnout fáze, které obsahuje většina životních cyklů IS.

Nejprve je třeba zmínit inicializaci, která ne vždy bývá považována za fázi, ale i přesto je v celém procesu důležitá. Určuje se, zda je projekt proveditelný. Jde tedy o samotný podnět k tvorbě IS, který může přijít na základě externích změn nebo interních popudů.

První fází je specifikace požadavků, které pro tvorbu systému musí podnik zajistit. Zvažují se požadavky na technologii, finance a poté funkčnost samotného systému, který by měl vzniknout. Pokud je projekt proveditelný a firma je schopná a ochotná alokovat potřebné zdroje, pak se sbírají důležité informace od uživatelů a vedení. Je nutné vědět, jak dosavadní systém funguje, poté se sbírají nároky na systém a je třeba vzít v potaz nejenom nároky od vedení, ale i nároky koncových uživatelů.

V druhé fázi se sesbírané informace analyzují a vyhodnocují. Na základě analýzy se vybírají možné nástroje, které by byly vhodné a řešily dané požadavky. Řeší se otázky uživatelského rozhraní, zabezpečení, uchování dat apod.

Vývojová fáze se dá rozdělit na dva kroky. V prvním se vytvoří návrhy řešení, které stanovené požadavky z předchozího kroku řeší, jako je standard zabezpečení systému nebo požadavky na uchovávání dat. Pokud se během této fáze zjistí, že návrhy neumí řešit nějaký z požadavků, je nutno přehodnotit analýzu a najít nějaké nové řešení. Z alternativ, které splňují požadavky, se vybere nejvhodnější řešení a v druhém kroku se samotný systém začne programovat. Během programování se dbá na tvorbu kódu, který bude obsluhovat funkce.

Po vytvoření systému přichází čtvrtá fáze - implementace a pátá fáze - testování. Nový systém se musí prověřit v provozu pomocí různých metod. Krom hardwaru a softwaru se vyzkouší i obsluha uživatelem, aby se určilo, jaký typ zaškolení bude pro personál třeba. V rámci implementace se řeší mnohé složité situace, jako je přestup ze starého systému na

nový nebo určení, zda je systém funkční v plném rozsahu a zda splňuje všechny požadovaná kritéria.

V šesté fázi se systém využívá v běžném provozu. Během této fáze by v ideálním případě neměly nastat žádné problémy, avšak často je to naopak, proto je třeba neustále kontrolovat funkčnost a případná chybová hlášení.

V poslední, sedmé fázi probíhá evaluace a následná údržba. Po nějaké době provozu se posuzuje účinnost systému a spokojenost zákazníka. Zkontrolují se sesbírané údaje, na základě kterých je možné porovnat současný systém s předchozím. Je možné provést případné úpravy nebo údržbu systému, aby byl stále aktuální a aby byl zákazník spokojený (Hardcastle 2011).

### **1.4.1 Vybrané modely IS**

Existuje několik pohledů a přístupů k životnímu cyklu IS, kde každý má své pro a proti. Tyto modely lze porovnávat a podle stanovených požadavků na IS se vybere ten nejvhodnější. V dnešní době se nejčastěji využívají nové agilní modely, např. Kanban či SCRUM, které jsou interaktivní, rychlé a flexibilní (Trunkett 2020).

V této kapitole budou představeny starší modely, jako je vodopádový, iterativní a prototypový model.

#### **Vodopádový model**

Název tohoto modelu je odvozen od vizuální podobnosti s vodopádem, kde fáze jdou jedna po druhé a zakreslují se pokaždé o trochu níže než fáze předchozí. Tento model byl hojně využíván v 70. a 80. letech minulého století a inspiroval se postupy v průmyslu. Ve své době se jednalo o velký pokrok, jelikož koncept rozdělení procesů vývoje do fází umožnil zefektivnění vývoje (Bruckner et al. 2012).

Vodopádový model má lineárně-sequenční životní cyklus. Celý životní cyklus proběhne pouze jednou bez opakování, jednotlivé fáze se nepřekrývají, a dokud neproběhne jedna fáze, nemůže začít druhá. Z této vlastnosti plyne několik nevýhod, v první řadě časová náročnost. Kvůli sequenčnímu charakteru nelze pracovat na několika procesech paralelně, celý životní cyklus tak může zabrat několik měsíců i let, než je dokončen (Trunkett 2020).

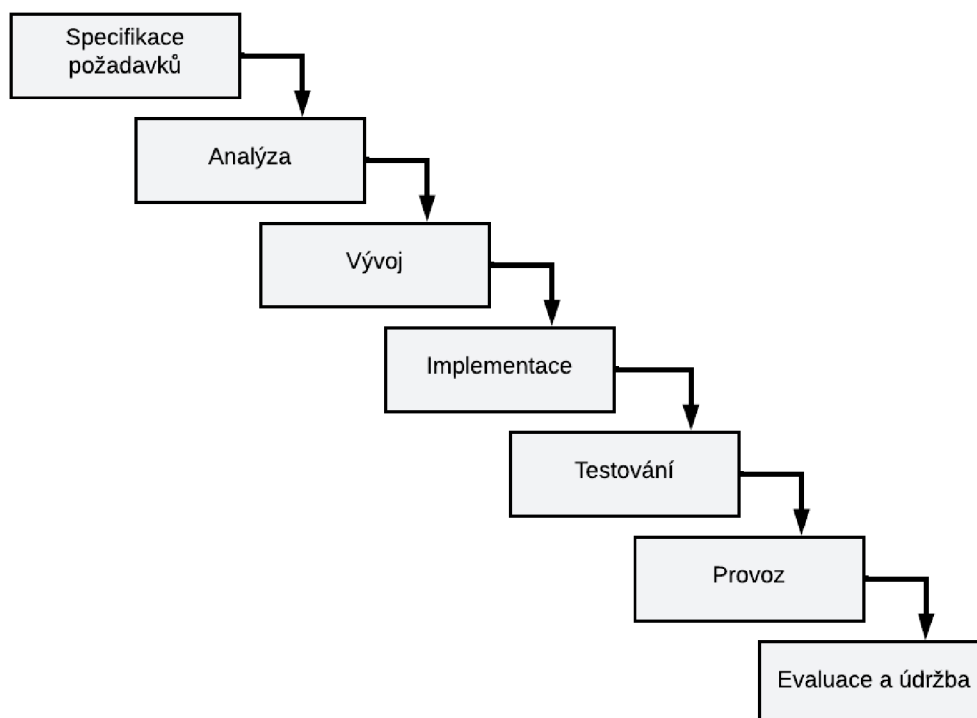


Další nevýhodou je poměrně malá flexibilita. Pro získání dobrého výsledku musí být dodržen předpoklad, že v první fázi budou definovány veškeré požadavky na IS a tyto požadavky se při vývoji nesmí příliš měnit. Takový předpoklad je však v praxi poměrně složitě realizovatelný, jelikož ne vždy jsou veškeré požadavky známe hned na začátku tvorby nového IS (Bruckner et al. 2012).

Nepříznivá je současně malá účast zákazníka v procesu vývoje, ten se zapojuje pouze na začátku a konci procesu, čímž přichází o kontrolu nad průběhem projektu. Často se tak stávalo, že vývojáři vytvořili systémové prvky, které byly zbytečné, nebo se nevyužívaly, což vedlo k plýtvání času i peněžních prostředků (Trunkett 2020).

Největším problémem je však integrace programového systému, která zde probíhá až po ukončení procesu programování. Kód tedy není před implementací otestován a většinou se zjistí problémy, které je třeba opravit v návrhu nebo pomocí přeprogramování, což vede k dalšímu zdržení projektu (Bruckner et al. 2012).

Na obrázku 1 je patrný lineárně-sekvenční cyklus vodopádového modelu.



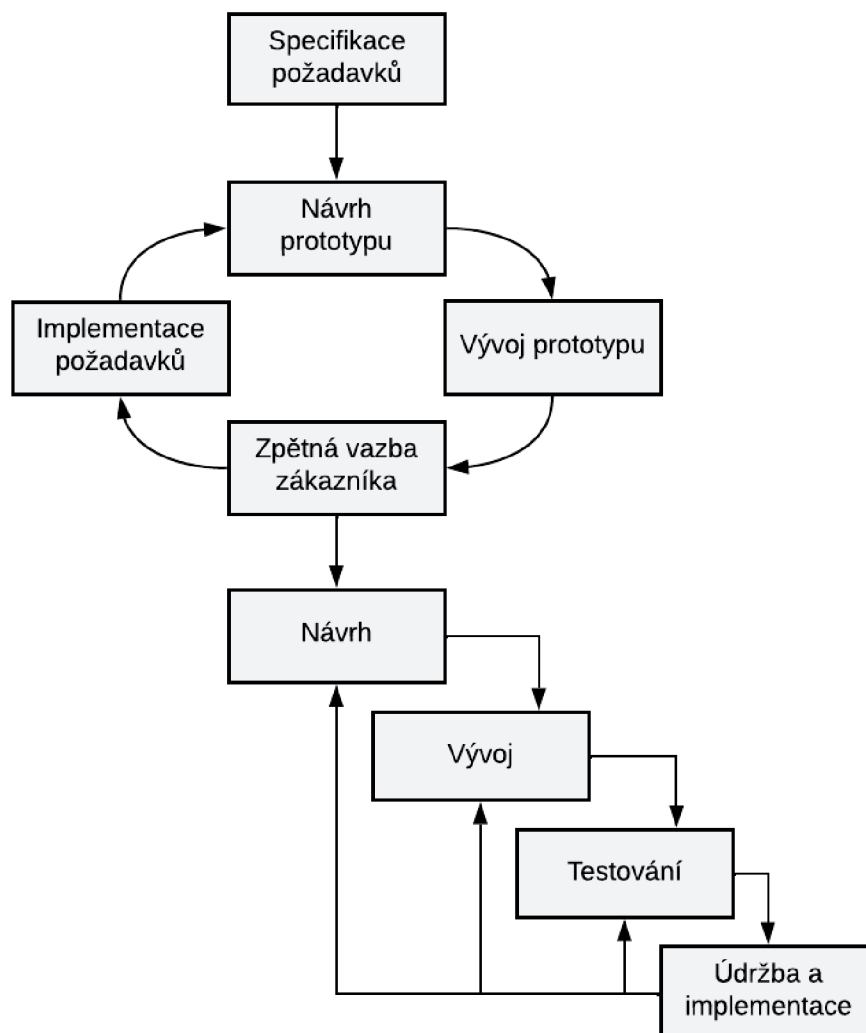
Obrázek 1: Vodopádový model životního cyklu IS

Zdroj: vlastní zpracování podle BRUCKNER, 2012, s. 403.

U konce 20. století se vyvinulo mnoho nástupních modelů, které byly flexibilnější a lze je považovat za předchůdce dnešních agilních modelů. Jedna z prvních tehdejších alternativ vodopádového modelu byl prototypový model (Trunkett 2020).

### Prototypový model

Prototypový model využívá prototypy programu k získání zpětné vazby od uživatelů, která je poté využita k vývoji finálního IS. Po vytvoření vhodného prototypu přechází cyklus k iterativnímu způsobu vývoje IS, kde se dodělá finální produkt, viz obrázek 2. Tento postup má své výhody v pružnosti, zároveň lze poměrně snadno implementovat případné změny v požadavcích.



Obrázek 2: Prototypový model životního cyklu IS

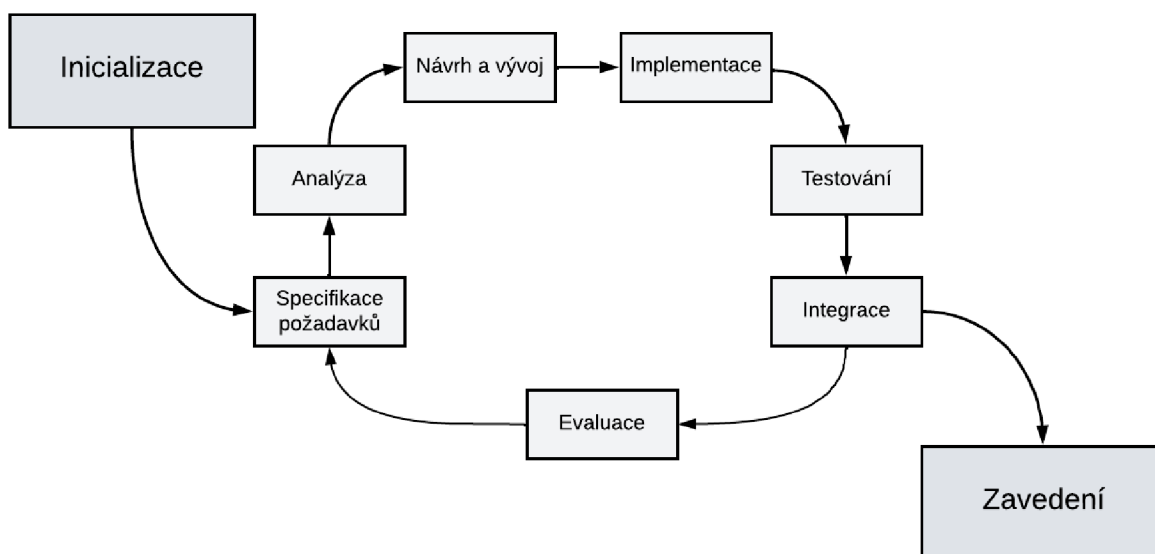
Zdroj: vlastní zpracování podle TRUNKETT, 2020.

## Iterativní modely

Jedním z prvních předchůdců agilního modelu byl ten iterativní, který klade důraz na postupnost a opakovatelnost. Iterativní model se zakládá na skutečnosti, že je jednodušší řešit menší problémy, a proto se vývoj skládá z dílčích iterací (Bruckner et al. 2012).

Na počátku cyklu je třeba znát pouze hlavní požadavky na IS, na základě kterých se začne vytvářet první verze systému. Během cyklu jsou identifikovány doplňující požadavky, které se v následujícím opakování cyklu zohlední a implementují (Trunkett 2020).

Jak je patrné na obrázku 3, každá iterace prochází všemi fázemi životního cyklu IS. Tyto cykly se opakují, dokud není systém dokončen. Na rozdíl od vodopádového modelu je zde možné pracovat na více procesech paralelně ve stejnou chvíli. Každá iterace vytváří plně funkční systémovou část, která je dále integrována do již vzniklého celku.



Obrázek 3: Iterativní model životního cyklu IS

Zdroj: vlastní zpracování podle TRUNKETT, 2020.

Iterativní metoda vývoje má několik výhod oproti vodopádovému modelu. Hlavním přínosem je snížení rizik. Problémy je možné včas odhalit, což zlehčuje jejich vyřešení. Již první iterace prověří schopnosti programu a odhalí slabá místa.

Další výhodou je větší zapojení zákazníka, který již po první iteraci může dát zpětnou vazbu a tím zlepšit proces vývoje v dalších iteracích. Případné větší změny požadavků lze zohlednit díky relativně velké flexibilitě (Bruckner et al. 2012).

## 1.5 Programovací jazyk VBA

Visual Basic for Application (dále jen VBA) je objektový programovací jazyk, který používá tzv. objekty, což jsou prvky s určitými vlastnostmi (atributy) a chováním. Příkladem objektu je třeba tlačítko v aplikaci, které má určité vlastnosti a funkci (Loshin 2022).

VBA využívají především produkty kancelářského balíku MS Office, například Word nebo Excel. VBA má proto nepopíratelné výhody v ceně, jelikož je součástí již zmíněného MS Office a není tak třeba kupovat zvlášť žádný další software. Další velkou výhodou je rozsáhlá uživatelská podpora a všestranné využití. VBA je jednoduché na naučení, a proto si ho oblíbilo velké množství uživatelů (Lasak 2020).

Aplikace vytvořené ve VBA využívají tzv. Controls, což jsou například textová pole, tlačítka, či štítky. Dále VBA využívá určité komponenty rozhraní, jako jsou metody a vlastnosti. Ty slouží třeba k naprogramování funkčnosti a vlastností daných Controls (Zamani et al. 2017).

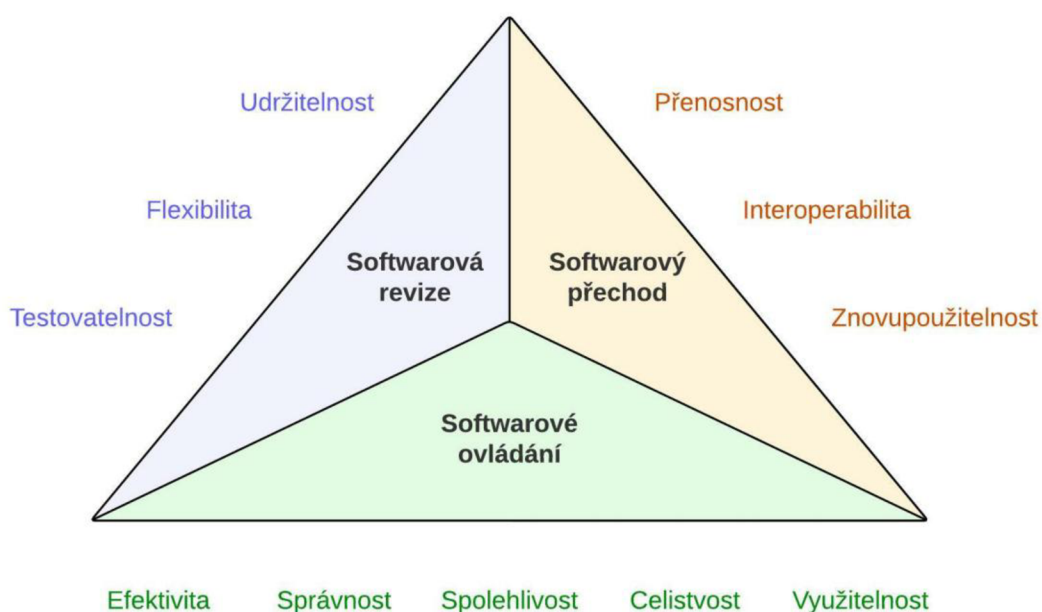
Díky své rozmanitosti je složité zařadit aplikace vytvořené pomocí VBA do jediné kategorie softwarové architektury. Určité podobnosti je možné najít skoro u každého typu softwarové architektury. I když není možné jednoznačně určit konkrétní typ architektury, velké množství podobností lze pozorovat například u mikroslužeb. Mikroslužby se skládají z menších propojených služeb, u VBA by toto mohlo odpovídat jednotlivým propojeným modulům. Jednotlivé služby by měly mít vlastní databáze.

Výhodami mikroslužeb je možnost každou službu upravovat zvlášť, což platí i v případě modulů VBA. Mikroslužby dále umožňují implementaci jednotlivých služeb zvlášť. Nevýhodami mikroslužeb je především zvýšená komplexnost a složitější testování celé aplikace (Kharenko 2015).

Obecně se VBA doporučuje pro automatizaci a urychlení opakujících se procesů. Lze jej využít například k rutinní práci s daty, kde se ušetří velké množství času, pokud to program zvládne provést sám místo uživatele.

Jednou z nevýhod VBA je potřeba hostitelské aplikace, například právě Excel, bez které nejde spustit. Další nevýhodou je ukončená podpora starších verzí ze strany Microsoftu, avšak díky rozšířenosti VBA se aktualizace dají dodatečně stáhnout (Lasak 2020).

Aby byla aplikace vyvíjená ve VBA efektivní, je důležité snažit se udělat vysoce kvalitní kód. Kvalita kódu je určena několika faktory, které je možné zakreslit do takzvaného trojúhelníku softwarové kvality, viz obrázek 4.



Obrázek 4: Trojúhelník kvality softwaru

Zdroj: vlastní zpracování podle OGUNTUBERU, 2019.

Jmenovitě se jedná o tři skupiny vlastností, tedy o softwarovou revizi, ovládání a přechod. Každá z těchto skupin zahrnuje určité vlastnosti, které by měl kód splňovat, aby byl považován za kvalitní. Pro softwarovou revizi je důležitá flexibilita, udržitelnost a testovatelnost kódu. Softwarový přechod je ovlivněn přenosností, znovupoužitelností a interoperabilitou, tedy schopností softwaru či systému vyměňovat si a využívat informace. Nakonec softwarové ovládání lze hodnotit podle efektivity, správnosti, spolehlivosti, celistvosti a využitelnosti.

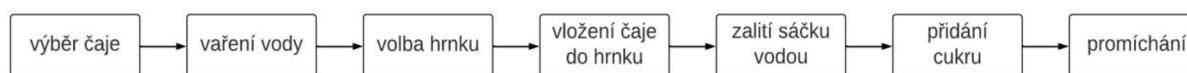
Ne všechny tyto vlastnosti vychází ze samotného VBA kódu, jelikož VBA je hostitelský jazyk, který se váže třeba na Excel. Tedy například využitelnost, přenosnost a testovatelnost závisí na samotném Excelu.

Pokud je kód vysoce kvalitní, je možné zlepšit spokojenost uživatelů, ušetřit náklady na údržbu aplikace, nebo třeba zjednodušit přidávání dodatečných funkcí (Oguntuberu 2019).

## 1.6 Procesy

Pojem proces je možné vyložit si mnoha způsoby. Stále však platí, že se s procesy setkáváme na každodenní bázi, například vaření čaje. Je třeba chápat rozdíl mezi pojmy činnost a proces, ačkoliv je někteří mohou označovat za synonyma, je důležité si tyto dva pojmy neplést. Proces lze chápat jako **posloupnost činností**, proto je pro ně důležitý čas (Řepa 2012).

Vezme-li se příklad přípravy čaje, lze celý proces rozdělit na několik kroků, na obrázku 5 je vyobrazeno zjednodušené schéma celého postupu. Nejprve se vybere čaj dle chuti a preferencí, dále se dá vařit voda, během čekání se zvolí hrnek, do kterého se poté vloží čajový sáček, nebo sypaný čaj v sítku, následně se zalije vroucí vodou, pak je možné přidat cukr podle chuti a nakonec se připravený nápoj promíchá. Tento proces by se dal pojmout několika způsoby a určité kroky by mohly být proházeny, či dokonce přeskočeny, například čaj se nemusí sladit, nebo naopak by se přidal nějaký krok, např. vytažení čajového sáčku. Každý má své preference a u takovéto činnosti neexistuje jediné správné řešení, které by bylo univerzální.



Obrázek 5: Proces přípravy čaje

Zdroj: vlastní zpracování

Je nutné také zdůraznit, že proces může mít více zúčastněných stran, například při nákupu v obchodě se procesu koupě kromě zákazníka účastní i personál obchodu, v případě takové interakce je důležitá následná zpětná vazba (Řepa 2007).

### 1.6.1 Definice podnikových procesů

Podnikové procesy popisují postup, ale mají jednoznačnou časovou posloupnost. Podle Řepy (2007) lze podnikové procesy definovat jako souhrn činností, které využívají nástroje pro změnu vstupů na výstupy pro jiné lidi nebo pro další procesy. V pozdější formulaci

podnikových procesů, Řepa (2012) uvádí, že se jedná o přirozenou posloupnost aktivit, které jsou konány s úmyslem dosažení cíle v daných podmínkách.

U podnikových procesů je kladen důraz na čas, cíl, podmínky, přirozenost postupu a úmysl procesu, se kterým je prováděn. Zjednodušeně lze říci, že pokud činnost nemá cíl a úmysl, nejedná se o podnikový proces, protože bez úmyslu není činnost prováděna, ale pouze sama běží (Řepa 2012).

### **1.6.2 Třídy a instance třídy procesů**

U podnikových procesů se rozlišují dvě základní formy procesu:

- 1) Obecný popis postupu procesu = třída procesu;
- 2) Konkrétní průběh určitého procesu = instance třídy.

Třídy procesů zahrnují všechny možné varianty, které jsou dány různými podmínkami. Aby bylo možné popsat proces nezávisle na podmínkách, je nejprve třeba podstatné okolnosti, které mohou nastat, poznat a popsat, aby bylo možné odvodit varianty procesu. U třídy je čas relativní, jelikož proces zobecnujeme tak, aby jeho případné schéma platilo pro všechny možné budoucí instance dané třídy. Třída procesu může být označena jako definice procesu právě kvůli jejímu zobecnění.

Konkrétní instance třídy procesu má specifický čas a určité platné podmínky. V takovém případě jsou veškeré okolnosti skutečné, včetně lidí apod. Instance třídy lze jinak nazvat jako workflow (Řepa 2012).

Workflow neboli pracovní postup je posloupnost kroků nebo činností, které na sebe navazují, proto se považuje jako synonymum pracovního procesu (ManagementMania.com 2018).

### **1.6.3 Význam procesů v podniku a jejich vývoj**

Podniky se snaží své procesy stále vylepšovat, jsou hnáni poptávkou po lepších produktech a službách, ale také potřebou uspokojit zákazníky, aby nepřešli ke konkurenci. Za efektivní se považovalo průběžné zlepšování podnikových procesů. Pro průběžné zlepšování bylo třeba stále monitorovat stav, stanovovat nové cíle, kterých by měl proces dosahovat a implementovat změny, které těchto cílů dosáhnou (Řepa 2007).

Tržní prostředí se soustředí na tři aspekty, které lze označit jako tzv. tři C, jedná se o **zákazníky** (Customers), **konkurenci** (Competition) a **změnu** (Change). Kvůli světové provázanosti trhů je poptávka přesycena, což dává zákazníkům možnost výběru z nepřeberného množství produktů. Naopak firmám již nestačí konkurovat si pomocí nižších cen, jsou nuceny své produkty odlišit od ostatních díky různým vlastnostem nebo službám. Změny jsou pak neustálé a není tedy možné nebrat v potaz budoucí vývoj. Proto musí být firma flexibilní, aby byla schopná rychle reagovat. Pro dnešní změny jsou klíčové informační technologie, které pak při správném využití umí veškeré procesy podpořit, zjednodušit a zlepšit.

Během 80. a 90. let podniky pochopily, že již nestačí průběžné zlepšení, začaly tedy hledat řešení ve skokových změnách. Tomuto přístupu se říká Business Process Reengineering (dále jen BPR). BPR spíše předpokládá, že stav procesů je nevyhovující, v extrémním případě naprosto nevhodný. Takto kritický pohled umožňuje ignorovat současný stav procesů a soustředit se na návrh něčeho úplně nového. BPR se ukázal jako ne zcela vhodným. Jeho různé výklady mu uškodily, protože se v některých případech stal spíše negativním pojmem, který se pojí s destruktivními tendencemi vedení kvůli naprosté ignoraci lidského faktoru.

Díky reengineeringové krizi, která se u konce 90. let udála, se ukázalo, že lidský faktor je velmi významný. Dále vyšlo najevo, že k dobrým výsledkům vedou jak změny postupné a stálé, tak i změny radikálnější a jednorázové, ale v každém případě musí být zohledněny vzájemné vztahy. V dnešní době se tedy zohledňuje jak technologie, tak lidi a jejich potřeby (Řepa 2012).

## 1.7 Teorie podniku

Při zavádění IS v jakémkoliv podniku je třeba se také zamyslet, co je vlastně daný podnik zač. Velký nadnárodní výrobní podnik bude mít velice rozdílné požadavky od malého podniku, který se specializuje na zakázkovou výrobu. Proto je nejprve třeba tyto podniky zařadit do kategorií, kde je jasné, čím se daný subjekt zabývá a kde je možné je v rámci kategorií porovnávat.

V této kapitole bude probrána stručnější klasifikace podniků podle různých kritérií, dále budou přiblíženy vybrané typy podniků spolu s jejich klady a zápory.



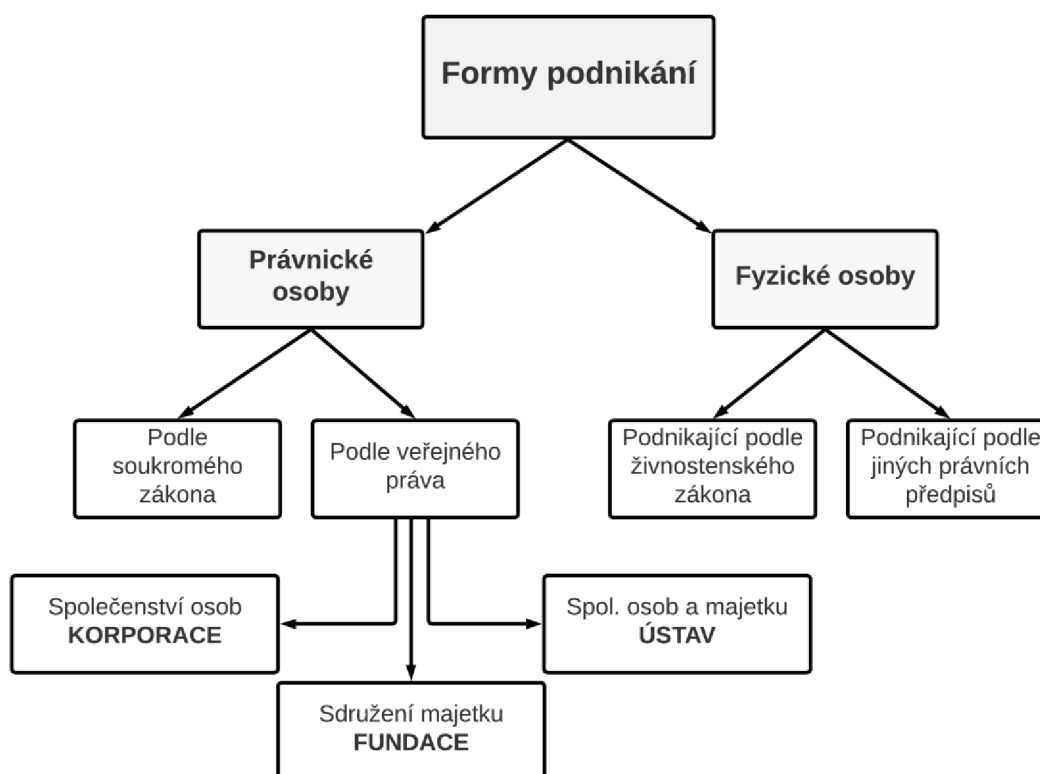
## 1.7.1 Klasifikace podniků

Podniky se dělí na základně nějakých kritérií nebo společných vlastností, díky kterým je možné zařazení do skupin. Existují různé definice podnikání, obecně se jedná o činnost, která vede k dosažení zisku. Kupříkladu podle § 420 občanského zákoníku se za podnikatele považuje takový člověk, který soustavně vykonává samostatně výdělečnou činnost na vlastní zodpovědnost za účelem realizování zisku (Česko, 2021).

### Členění subjektů podle právní formy

**Podnikatelé** mohou být fyzické osoby - ty podnikají dle živnostenského zákona nebo jiných právních předpisů, nebo právnické osoby - ty jsou uměle vytvořeným subjektem s právní osobností a jsou zapsány ve veřejném rejstříku (Žižka a Maršíková 2014).

Právnické osoby se dále člení na skupinu podle soukromého práva a podle veřejného práva, viz obrázek 6.



Obrázek 6: Formy podnikání v České republice

Zdroj: vlastní zpracování podle ŽIŽKA a MARŠÍKOVÁ, 2014, s. 10.

Mezi právnické osoby podle soukromého práva patří různé instituce - například územní samosprávné celky, Česká národní banka, veřejné vysoké školy nebo třeba stát. Jak je patrné na obrázku 6, podle veřejného práva se právnické osoby dělí na tři kategorie:

- 1) **Korporace** (společenství osob) – dělí se na dvě skupiny, první jsou obchodní korporace, jejichž účelem je dosáhnout zisku a příkladem jsou obchodní společnosti nebo družstva. Druhá skupina korporací je zakládána za účelem uspokojování zájmů svých členů - do této skupiny patří zapsané spolky a některá družstva;
- 2) **Fundace** (sdružení majetku) – slouží na podporu obecného blaha a dobročinnosti - dělí se na nadace a nadační fondy;
- 3) **Ústavy** (společenství osob a majetku) – vykonávají společensky užitečné činnosti, jedná se o zapsané ústavy např. Člověk v tísni, což je humanitní, rozvojová a vzdělávací organizace.

### Členění subjektů podle hospodářských sektorů

V rámci ekonomických sektorů se využívá třísektorový model:

- **Primární sektor** – podniky prvovýroby zaměřené na zemědělství, rybolov, těžbu apod.;
- **Sekundární sektor** – podniky zabývající se výrobou a průmyslem, například. Výroba potravin nebo strojů;
- **Terciární sektor** – nevýrobní podniky, které se specializují na služby (Žižka a Maršíková 2014).

Na konci 80. let minulého století se z terciárního sektoru začal oddělovat sektor kvartérní a největší růst zažívá v posledním desetiletí s rozmachem internetu a moderních technologií.

- **Kvartérní sektor** – zaměřuje se na znalosti a vědomosti, řadí se zde vysokoškolské vzdělání, vývoj a výzkum (ManagementMania.com 2016).

Jiné prameny udávají, že kvartérní sektor zachycuje zvyšování kvality života ve společnosti, podle těchto pramenů má zohledňovat školství, sociální služby a zdravotnictví.

Hodnoty třísektorového modelu udávají vyspělost ekonomiky. Primární sektor má stále menší podíl na HDP a dnes v ČR bude mít pouze několik jednotek procent z celku, naopak

u terciárního sektoru lze zaznamenat rostoucí trend v podílu na celkovém HDP. Statistiky z roku 2016 ukazují, že terciární sektor měl zhruba 60% podíl na HDP v ČR.

### **Členění subjektů podle velikosti**

Velikost podniku je určena několika různými faktory. Nejčastěji se k určení velikosti podniku využívá údaj o počtu zaměstnanců, ale lze využít i velikost příjmů, objemu výroby nebo velikosti aktiv (Žižka a Maršíková 2014).

Podle počtu zaměstnanců se v Česku rozlišují:

- **Mikropodniky** – mají jednoho až devět zaměstnanců;
- **Malé podniky** – mají od deseti do 99 zaměstnanců;
- **Střední podniky** – mají mezi 100 až 249 zaměstnanci;
- **Velké podniky** – mají více než 250 zaměstnanců (ČSÚ 2014).

Pokud podnikatel pracuje sám, bez zaměstnanců, jedná se tzv. o osobu pracující na vlastní účet, tedy osoba zaměstnává pouze sebe sama. Tento způsob podnikání je podle statistik z roku 2020 nejrozšířenější. Z celkových 2 932 963 ekonomických subjektů nemá 77,5% žádné zaměstnance (ČSÚ 2021).

### **Členění subjektů podle rozsahu působnosti**

Podniky dělené podle rozsahu působnosti spadají do čtyř skupin.

- **Obecní** – působí v rámci daného města – např. dopravní podniky;
- **Regionální** – nejčastěji působí v rámci určitého regionu – např. stavební podniky;
- **Republikové** – působí v rámci republiky či země – železnice, banky;
- **Nadnárodní** – podniky, které mají majetkovou účast v zahraničí, nejčastěji čerpací stanice či obchodní řetězce (Altaxo.cz 2019).

Každý z krajů v České republice má svoji regionální výrobu, či podnik, který je nějak známý, Liberecký kraj je vyhlášený zejména díky sklářství, bižuterií, výrobou šperků a textilnictvím (LKsobe.cz 2020).

## 1.7.2 Vybraný typ podniku

Jednotlivé typy podniků je možné mezi sebou porovnávat. Jednotlivé typy mají zásadní rozdíl ve fungování, členění a způsobu vedení podniku, avšak pro účel této práce bude zmíněn pouze rodinný podnik, na který se práce zaměřuje.

### **Rodinný podnik**

Obecně se rodinné podniky dají dělit na rodinné korporace a rodinné živnosti. V obou případech platí, že členové rodiny zastávají určité pozice, např. společníků, jednatelů nebo držitelů živnostenského oprávnění. Jde tedy o to, že se několik členů jedné rodiny podílí na celé činnosti (Schejbal 2019).

Rodinné podnikání má, jako každé jiné, své výhody, ale i nevýhody. Mezi silné stránky patří firemní kultura, jelikož firma je často považována za rodinnou hodnotu. Je však třeba vyvarovat se nepotismu, tedy aby na volné pozice nebyli dosazováni nezkušení a nekvalifikovaní lidé, kteří byli přijati pouze proto, že jsou členové rodiny. Velkým rizikem je neschopnost rozlišit soukromý život a práci. V případě rodinného podnikání je hranice velmi tenká. Pokud nastane stresové období nebo firma čelí neúspěchu a problém se přenesení do soukromí, může to postupně vést až k rodinnému rozvratu, což může mít za následek zánik samotného podniku.

Typické pro rodinné podniky je předání další generaci, to však podle průzkumů proběhne úspěšně jen ve třetině případů, u následné generace je procento úspěšnosti ještě menší. I přesto všechno jsou rodinné podniky považovány za velmi funkční a dokonce 80 % veškerých podniků na světě jsou podniky rodinnými, zdaleka ne však malými (iPodnikatel.cz 2020).

## 2 Vývoj a implementace IS

Každý podnik, který chce zavádět IS, musí rozhodnout, zda k vývoji využije koupené řešení nebo má možnosti a zdroje vyvinout vlastní IS. Vybraný rodinný podnik čelil stejnému rozhodnutí. Možnost koupit řešení IS od dodavatele nebyla v daném podniku využita, jelikož žádný z nabízených systémů nesplňoval požadavky na funkčnost, které jsou velmi specifické.

Nabízená řešení obsahovala funkce, které podnik nepotřebuje, a naopak chyběly funkce, které vyžaduje. Zakoupené řešení by se muselo upravovat, aby splňovalo nároky. Za úpravy systému si dodavatelé účtují nemalé částky, takže celý proces úpravy by byl finančně velmi náročný a vybraný rodinný podnik nemá zdroje, aby takové náklady unesl. Zároveň platí, že pokud by se systém neupravil, dříve či později by bylo i drahé řešení nevyhovující, stejně jako starý systém, který podnik nahrazuje. Vedení se tak rozhodlo zvolit možnost vlastního vývoje IS. Toto řešení je časově náročné, avšak finančně dostupnější, což je pro podnik důležité, zároveň se jedná o řešení na míru, které podnik ocení.

V praktické části je nejprve představena výchozí situace v podniku, dále je krátce popsána podniková struktura vybraného rodinného podniku, který na přání vedení nebude jmenován, a aktuální stav IS v daném podniku. Na základě teoretických znalostí je stávající stav analyzován a vyhodnocen. V rámci návrhu řešení jsou představeny jednotlivé moduly a vybrané funkce hotového programu. Dále jsou popsány očekávané přínosy implementace IS. Na závěr jsou popsány výhledy do budoucnosti.

### 2.1 Představení podniku

Pro účely praktické části je vybrán malý rodinný podnik v Libereckém kraji, který na trhu působí přes 20 let a má velký potenciál k růstu. V průběhu koronavirové krize se transformovala struktura firmy. Obor podnikání se přeměnil ze servisních služeb pro jakékoliv zákazníky na zakázkovou činnost pro firemní klientelu.

V rámci objednávek firma montuje zakázkové sestavy, které se skládají z několika komponent. Sestavy se montují manuálně, jelikož jsou vyráběny kusově a je tak kladen velký důraz na kvalitu zpracování. Při následném osazení a dále testování je prověřena

nejen kvalita sestavy, ale i případná závadnost použitých komponent. Až teprve po celkovém otestování a řádném zaevidování jsou sestavy připraveny k expedici.

Ačkoliv jsou výrobky specifické, při montáži probíhají kroky, které jsou pro všechny sestavy stejné. Každá sestava se skládá z počítačové skříně, která je vybrána podle požadavků na funkčnost, ta se upraví tak, aby bylo možné namontovat základní desku a ostatní komponenty, které zákazník požaduje, jako je grafická karta, specifické chlazení apod.

Jednotlivé komponenty dostupné na trhu mohou být v krátkodobém či střednědobém horizontu nahrazeny novější variantou. Kvůli kusovému charakteru objednávek se proto nestaví sestavy, aniž by byly objednány, protože by se později neprodaly. I když vydání nových komponent bývá známé dopředu, není vždy možné okamžité využití poté, co se dostanou na trh, jelikož ostatní komponenty nemusí být s novou verzí kompatibilní.

Vedení firmy se snaží být při rozhodování flexibilní, zároveň by měla být zajištěna spokojenost zákazníka a maximalizován výkon. Není tak jednoduché pokaždé správně určit priority.

### **2.1.1 Popis výchozího stavu řešení IS**

Aktuální situace v oblasti řešení IS ve vybraném podniku se na první pohled může zdát velmi jednoduchá, avšak je spíše více komplikovaná. Podnik využívá několik programů najednou. První program se užívá v podniku již od začátku, jedná se o zastaralé softwarové řešení, které však zvládalo původní procesy obstojně, nyní se využívá výhradně k evidenci komponent a jejich počtu.

Jakožto druhý program využívá podnik jednoduché řešení pomocí kancelářského balíku Microsoft Office (konkrétně Excel), který se používá k částečné evidenci montážních listů a zakázek. Firma zvolila Excel jako cenově dostupný program, který je zároveň uživatelsky přívětivý a jednoduchý na ovládání. Takové vlastnosti jsou důležité hlavně v oblasti montážní a skladové administrativy, kde pracuje starší personál, pro který je obsluha komplexnějších programů obtížná.

Excel se v podniku k evidenci využívá relativně krátce, jelikož ještě před nedávnem nebyla potřeba vést evidence záznamů zakázek či montážních listů. Kvůli změně oboru podnikání

bylo třeba upravit celý systém evidence. Hned po změně se montáž a zakázky evidovaly pomocí papírových záznamů a postupně se u zakázek přešlo plně na Excel, montáž přešla z části na tabulkový procesor, avšak většina zůstává ve formě papírových záznamů.

Papírové záznamy mají velké množství nedostatků, nejsou proto k rozsáhlým záznamům ideální. Prvním nedostatkem je hromadění listů, což vede k nepřehlednosti. Dalším zjevným nedostatkem je náročná organizace. Pokud nebude zaveden jasný řád pro všechny, kteří s papíry pracují, záznamy se promíchají a budou k ničemu. Dále bývá problémové skladování a archivace, protože šanony či jiné organizéry zabírají velké množství místa a je nutné uchovávat dokumenty i za několik let. Pokud nejsou papíry správně uskladněny, hrozí jejich poškození nebo ztráta. Oproti elektronickým záznamům nelze ty papírové jednoduše procházet, což je další nedostatek. Zpětné dohledání konkrétních údajů je velmi časově náročné a při nedostatečně organizované evidenci často nemožné.

Systémové řešení pomocí Excelu je vzhledem k jeho širokému využití v kontrastu s velmi specifickými a komplexními činnostmi podniku zcela nevhodné. Každý z pracovníků si vede svůj vlastní Excelovský sešit, ve kterém si podle svého uvážení dělá záznamy, ty však nejsou vnitropodnikově standardizované a nemají ani jasně danou formu. Záznam ze stanoviště A může obsahovat údaje o činnosti, časech a množstvích, zatímco ze stanoviště B mohou být záznamy mnohem stručnější. Proto jsou spolu záznamy z různých stanovišť nekompatibilní.

Veškeré slabiny současného řešení je možné shrnout do několika bodů:

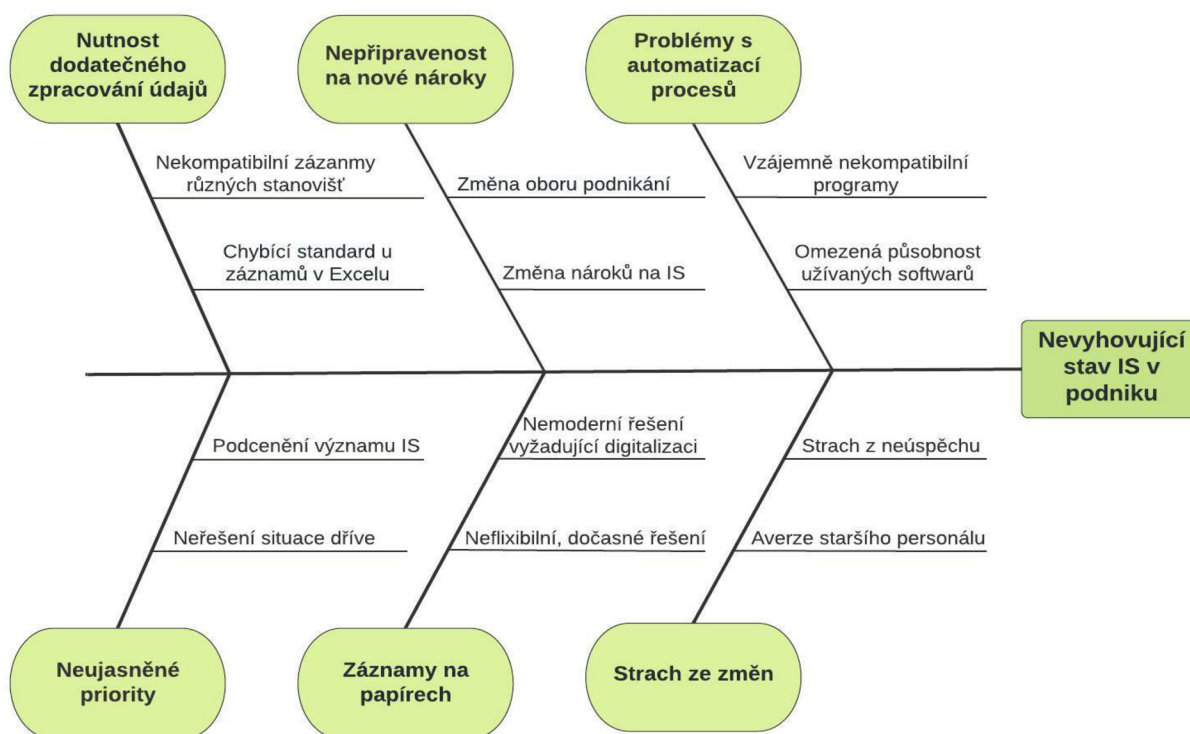
- Využívá se několik vzájemně nekompatibilních programů;
- Evidence pomocí papírových kopií je nevyhovující;
- Chybí standardizace a sjednocení záznamů v Excelu.

V důsledku všech zmíněných nedostatků vzniká v podniku potřeba řešit zvyšující se časovou náročnost udržování záznamů, zároveň se zvyšuje prostorová náročnost, která se u menších podniků s omezenou plochou řeší jen velmi složitě. Papírové záznamy budou nevyhnutelně obsahovat nějaké chyby, které se s rostoucím množstvím záznamů kumulují. Papírová evidence se složitě spravuje a udržuje, jelikož není v porovnání s digitálními řešeními flexibilní.

Pokud by se využívalo plně elektronické řešení, zvýšila by se celková flexibilita. Díky propojenosti je možné zavést standard úpravy, který by zaručil kompatibilitu napříč celým podnikem. Elektronické řešení má výhodu jednoduché úpravy a údržby, což vede ke snížení chybovosti a obecně zjednodušení celkové správy.

## 2.2 Analýza slabých míst současného řešení

Pro účely analýzy slabých míst a nedostatků v podniku je využit Ishikawův diagram příčin a následků, kde budou demonstrovány dodatečné důvody daných nedostatků. Kvůli svému vzhledu se tento diagram nazývá také jako diagram rybí kosti. Hlavním bodem diagramu je následek, v tomto případě se jedná o nevyhovující stav současného IS, který má nějaké příčiny. Každá z příčin má vlastní větev, na které jsou vypsané individuální důvody, proč k příčině dochází. Jak je patrné na obrázku 7, příčiny jsou shrnuty v bublinách na konci každé větve.



Obrázek 7: Ishikawův diagram aplikovaný na nedostatky v podniku

Zdroj: vlastní zpracování

První z šesti příčin je strach ze změn, který v podniku panuje. Vedení je skeptické vůči změnám současného systému, jelikož každá změna je riskantní a hrozí neúspěch. Změny dále vyžadují investování zdrojů, hlavně času a financí, kterými by bylo v případě



neúspěchu plýtváno, čemuž se vedení chce vyhnout. Samotný personál v podniku není nakloněný velkým změnám, jedná se převážně o starší personál, který je vůči novým věcem nedůvěřivý a hůře se zaučuje pro práci s novým softwarem. I přesto si vedení a personál uvědomují, že současný stav není vyhovující a změny budou muset přijít.

Druhým nedostatkem jsou částečně využívané papírové záznamy pro evidenci zakázek. Jedná se o zastaralé řešení, které vyžaduje digitalizaci, avšak podnik nemá personál, který by ji provedl, čímž přichází o čas a finance, jelikož vedení evidence je nákladné a zdouhavé. Současné řešení je také pouze dočasné, jelikož nesplňuje požadavky, není flexibilní a není možné jej zkombinovat s další variantou řešení, aby spolu byly plně kompatibilní. Vezmou-li se v potaz výhody digitálního online řešení, lze konstatovat, že v současné situaci je aktuální řešení neudržitelné a nesmyslné.

Třetí příčinou nevyhovujícího stavu IS ve vybraném podniku jsou neujasněné priority. Rozdílné priority či očekávání z hlediska zavádění nového IS jsou jednou z relativně častých příčin neúspěšného zavedení. V tomto případě je nejhorším důvodem, proč k příčině došlo, podcenění významu IS pro procesy v podniku. Vedení si nepřipouští, že by IS mohl hrát tak významnou roli, aby jeho případný špatný stav podniku uškodil. Pokud se stav systému v podniku zhorší natolik, že svoji funkci nebude schopný plnit ani částečně, může v krajním případě dojít ke kompletnímu zastavení všech procesů v podniku. V lepším případě stihne podnik pohotově zareagovat a procesy se pouze zpomalí. Aby mohl podnik prospívat a fungovat jak má, musí být zajištěna funkčnost procesů a IS, které jsou pro úspěch klíčové. Dalším důvodem, proč nemá vedení ujasněné priority, je ignorování situace. Pokud se rozhodnutí odkládá a situace se neřeší, neodvratně se podnik dostane do bodu, kdy systém začne kolabovat, v takovém případě je nutná rychlá odezva, aby byly škody a ztráty minimalizovány. Nejlepším řešením tak zůstává prevence, tedy včasné řešení každé vyvstalé situace, která ovlivňuje běh podniku, v tomto případě je řešením zavedení nového IS.

Čtvrtou příčinou je nutnost dodatečného zpracování údajů. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1.1, na každém stanovišti si pracovník vede vlastní Excelovský sešit, kam si zapisuje údaje o práci. Kvůli chybějícímu vnitropodnikovému standardu pro tyto zápisy není možné data okamžitě zpracovat, jelikož musí projít dodatečnou úpravou, aby spolu byly různé sešity navzájem kompatibilní. Ne vždy je možné veškerá data jednoduše doplnit, takže tato

práce zbytečně vytěžuje pracovníka, který by jinak mohl dělat jinou práci. Problém je řešitelný pomocí zavedení standardu, nebo automatizace celého procesu sbírání dat ze zápisů pomocí vhodné aplikace.

Nepřípravenost na nové nároky je předposlední příčinou. Hlavním důvodem je změna nároků na IS, která je úzce spjata s druhým důvodem, tedy změnou oboru podnikání, kterou podnik prošel. Obecně se při zavádění něčeho nového v podniku mohou měnit nároky na ICT nebo IS. Pokud podnik s těmito změnami nepočítá, nebude schopen okamžitě reagovat. Podnik vynechal řádné kroky vymezení potřeb a požadavků na IS v době změny oboru podnikání, které byly zmíněny v kapitole 1.3.2. Ve chvíli zavádění současného řešení IS nebyly zohledněny nově vzniklé požadavky krom těch, týkajících se základní funkčnosti, ta však přestává stačit. Nové požadavky, které by zefektivnily práci, byly rozpoznány až později v čase, nepočítalo se s nimi ve stávajícím řešení, proto chybí a nejsou jednoduše implementovatelné.

Poslední příčinou současného nevyhovujícího stavu IS je problém s automatizací procesů. V kapitole 1.3.1 jsou popsány běžné nedostatky v podnicích. Jedním z nich je případ, kdy podnik využívá několik vzájemně nekompatibilních IS, což je případ současného řešení IS ve vybraném rodinném podniku. Využívané softwary nejsou schopné vzájemně komunikovat a oba mají omezenou působnost. V současné chvíli není možné udělat jednoduché propojení daných programů do jednoho uceleného softwarového řešení, proto je jednodušší vytvořit nové kompatibilní řešení.

Veškeré tyto příčiny mají podíl na současném stavu IS v podniku. Jedná se o hlavní důvody, které spolu nějakým způsobem souvisí, což je u Ishikawova diagramu důležité. Ne vždy jsou vzájemné vztahy mezi jednotlivými příčinami jednoznačně identifikovatelné, v tomto případě je však provázanost relativně jednoduše prokazatelná. Vezmou-li se v úvahu třeba papírové záznamy, je možné shrnout vztahy k ostatním příčinám v následujících bodech:

- Papírová evidence byla využívána v minulosti, než byly dostupné technologie, je tedy možné říci, že v podniku panuje **strach ze změn**, protože byla dána přednost zastaralému, avšak známému řešení;
- Papíry mají zjevný **problém s automatizací**, jelikož v této formě nejsou kompatibilní s žádným softwarovým řešením;

- **Nejasné priority** v podniku vedly k podcenění důležitosti aplikovat vyhovující řešení, které by nebylo nutné v krátké době nahrazovat;
- Stejně jako záznamy z pracovišť, tak i papírová evidence musí být **dodatečně upravena**, aby je bylo možné dále využít k jiným účelům;
- Jak již bylo zmíněno dříve, evidence pomocí papírů je dočasné řešení, což zdůrazňuje, že podnik **nebyl na nové nároky plně připraven**.

## 2.3 Vyhodnocení aktuálního stavu

Vedení zvažuje možnosti. Cílem je vytvoření funkčního řešení, které bude splňovat specifické požadavky, bude flexibilní a zároveň nebude úplně odlišné od aktuálně využívaných řešení, aby nebylo nutné zdlouhavě zaškoloovat uživatele.

První z možností je využití upravenou verzi jednoho z aktuálních řešení, což se ukazuje jako nemožné, jelikož žádný ze softwarů není schopný plně pokrýt požadovanou funkčnost. Další možností je využití aplikace, která by s jedním z dosavadních softwarů uměla pracovat. Tato možnost se ukazuje jako reálná.

Během schůze vedení podniku zdůraznilo, že si nepřejí, aby nová aplikace byla online, jelikož se jedná o lokální řešení, které je dělané na míru. Webové online řešení tedy nebylo v rámci tvorby nového IS ani zvažováno jako možnost.

Vedení se kloní k východisku, kde by se zakomponoval Excel jako hlavní řešení, jelikož i přes současné nedostatky jsou uživatelé v podniku s jeho prostředím obeznámeni. Momentální nedostatky aktuálního systému jsou pomocí Excelu po úpravách řešitelné. Tento software zároveň podporuje možnosti vývoje kompatibilní aplikace ve vlastním vývojovém prostředí. Jako možné řešení se tak jeví aplikace naprogramovaná v jazyce VBA.

Změna současného řešení by v případě využití Excelu nevyžadovala změnu využívaných technologií, protože Excel je technologicky nenáročná aplikace. Dále by změna oproti koupi jiného řešení vyžadovala pouze minimální finanční náklady, což je pro podnik jeden z důležitých faktorů. Pokud by se zavedly nutné standardy a začala se využívat kompatibilní aplikace, která by se zamýšleným softwarem a jeho prostředím pracovala, vyřešily by se nedostatky současného řešení.

Na základě těchto faktorů se vedení podniku rozhodlo využít aplikaci vyvinutou v prostředí Excelu. Je tak možné přejít k diskuzím týkajících se návrhů nové aplikace.

## 2.4 Návrh řešení

Před volbou návrhu řešení proběhla schůze s vedením podniku, kde se probraly představy, požadavky, očekávání a náležitosti, které byly důležité pro poznání situace. Autor se seznámil s aktuální situací v podniku, tedy jaká řešení jsou využívána jako IS, jaké mají zjevné nedostatky a co u řešení chybí za funkce. Vedení má určité představy, co by měl systém ideálně umět, ale největší důraz je kladen na základní funkce.

Veškeré poznatky se sepsaly a vplynuly z nich následující požadavky na základní funkčnost, které má nový systém zahrnovat:

- Naskladnění a vyskladnění zboží;
- Přehled stavu skladu (počet kusů, cena, datum naskladnění, kdo je dodavatel atd.);
- Vytvoření montážního listu.

První dvě požadované funkce víceméně zastává starý program, který chce podnik úplně nahradit. Starý program má funkce vyskladnění a naskladnění, avšak neumí uchovávat veškeré potřebné údaje o zboží, které podnik nově požaduje. V nové aplikaci se autor na tuto problematiku zaměřil, aby byla funkce správně optimalizována a veškeré požadované údaje poskytovala. Montážní listy jsou zatím z velké části řešeny pomocí papírových kopií, ty jsou do Excelu sepsány jako seznam pro kontrolu. Aplikace by měla obsahovat formulář dedikovaný speciálně montážním listům, které by se skrze aplikaci ukládaly v plně elektronické podobě, čímž by se eliminovala potřeba papírových záznamů.

V rámci schůze se řešily i další funkce, zejména přehled objednávek. V době debat se objednávky řešily offline pomocí Excelu, avšak již před začátkem vývoje se změnila situace. Objednávky se převedly na online řešení prostřednictvím Google Sheets, které využívá podnik i zákazníci k zadávání objednávek. Prostřednictvím online objednávek mají zákazníci rychlou zpětnou vazbu. Toto řešení je dostačující a vyhovující, proto není třeba jej měnit a nebude tedy v rámci tvorby nového programu (IS) zahrnuto.

Pro lepší poznání situace byly provedeny dialogy s pracovníky v podniku, kteří program obsluhují. Na základě rozhovorů je sestaven následující přehled dodatečných funkcí, které by mohly být pro podnik přínosné:

- Automatické upozornění na nízký stav zboží na skladě;
- Možnost automatické uzávěrky na konci kalendářního roku;
- Statistiky s grafy, přehled montáží za den apod.

Pro podnik je aktuálně klíčové uvést program v základní formě do chodu, aby bylo možné sjednotit systém a precizovat požadavky. Jednou z dodatečných funkcí, kterou vedení podniku chtělo zimplementovat již při první iteraci vývoje, byla funkce uzávěrky. Vytvoření uzávěrky by velmi usnadnilo celé převedení systému na konci kalendářního roku, protože v souladu s požadavky vedení se předpokládá, že implementace nového IS proběhne právě na konci roku. Další dodatečnou funkcí jsou montážní přehledy, které se upravily, aby splňovaly požadavky na funkčnost. Ostatní dodatečné funkce, které by pomohly s automatizací a optimalizací procesů, je možné implementovat později po osvědčení systému v praktickém používání.

Ve spolupráci s podnikem jsou vytvořeny první návrhy a vzhledové koncepty programu. Na základě požadavků staršího personálu, který bude s programem pracovat, byl vytvořen jednoduchý a přehledný design.

Na obrázku 8 je vidět jeden z prvotních konceptů záložky montážního listu.

Montážní list

Skříň:

Základní deska:

Procesor:

Paměti

Disky:

Poznámky:

počet

kapacita

ID sestavy

Potvrdit

Obrázek 8: Koncept montážního listu

Zdroj: vlastní zpracování

Pro nový systém byl zvolen iterativní způsob vývoje, který je teoreticky zmíněn v kapitole 1.4.1, aby bylo možné během vývoje přidávat další funkce podle požadavků. Tento způsob vývoje je velmi vhodný pro projekt, kde je žádoucí programovat funkce postupně a průběžně kontrolovat funkčnost. Během vývoje se objevily dodatečné požadavky na funkčnost, které při prvotní diskuzi nebyly vedením podniku ani pracovníky zmíněny. Jednalo se o drobné funkce, které jsou v dalších iteracích implementovatelné.

I přes změny v návrzích během vývoje, se celý projekt zdržel pouze minimálně. Avšak při prvním testování se zjistily nedostatky, proto se celý návrh opětovně probíral s vedením, aby se provedly patřičné změny.

Po schválení designu vedením podniku se začal systém připravovat a programovat. Pro vývoj aplikace je využit jazyk VBA. Jeho vývojové rozhraní umožňuje úpravu vizuální stránky programu prostřednictvím objektů. VBA nabízí nástroje, díky kterým je možné jednotlivé objekty jako jsou tlačítka, záložky či textové pole jednoduše přidat a upravit. Díky těmto vlastnostem je příprava vizuální stránky aplikace značně ulehčena, což umožňuje se soustředit především na programování funkčnosti.

Cílem výsledné aplikace bylo vytvoření intuitivního a snadného prostředí, aby byly zjednodušeny pracovní procesy. Na obrázku 9 níže je vyobrazena hlavní nabídka programu, na které jsou vidět veškeré aktuální funkce (verze 1.0).



Obrázek 9: Hlavní nabídka programu

Zdroj: vlastní zpracování

Excel nemá zcela standardní rozlišení aplikací ve VBA, jelikož prostředí nepracuje s pixely, ale s tzv. jednotkovými body, což není u aplikací zcela běžné. Vzhledem k potřebám rodinného podniku, aby aplikace podporovala pouze rozlišení 16:10 (např. 1920x1200) což odpovídá 1452x882 jednotkových bodů, byl vytvořen algoritmus, který dokáže dynamicky přizpůsobovat všechny prvky modulů, včetně jejich rozložení. Na obrázku 10 je vyobrazen tento algoritmus.

---

```

Option Explicit

Private Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" (ByVal lpClassName As String, ByVal lpWindowName As String) As Long
Private Declare Function GetWindowLong Lib "user32" Alias "GetWindowLongA" (ByVal hwnd As Long, ByVal nIndex As Long) As Long
Private Declare Function SetWindowLong Lib "user32" Alias "SetWindowLongA" (ByVal hwnd As Long, ByVal nIndex As Long, ByVal dwNewLong As Long) As Long
Private Declare Function DrawMenuBar Lib "user32" (ByVal hwnd As Long) As Long

Sub prepform()
    Dim FormControl As MSForms.Control
    Dim SizeCoefficient As Double
    Dim Style As Long, Menu As Long
    Dim hWndForm As Long

    hWndForm = FindWindow("ThunderDFrame", Me.Caption)
    Style = GetWindowLong(hWndForm, &HFFF0)
    Style = Style And Not &HC00000
    SetWindowLong hWndForm, &HFFF0, Style
    DrawMenuBar hWndForm

    SizeCoefficient = KONSTANTY.sizeCoeff

    With Me
        .Top = .Top * SizeCoefficient
        .Left = .Left * SizeCoefficient
        .Width = .Width * SizeCoefficient
        .Height = .Height * SizeCoefficient
    End With
    For Each FormControl In Me.Controls
        With FormControl
            .Top = .Top * SizeCoefficient
            .Left = .Left * SizeCoefficient
            .Width = .Width * SizeCoefficient
            .Height = .Height * SizeCoefficient

            On Error Resume Next
            .font.Size = .font.Size * SizeCoefficient
            On Error GoTo 0
        End With
    Next FormControl
End Sub

```

---

Obrázek 10: Algoritmus pro dynamické škálování UserFormy

Zdroj: vlastní zpracování

Výše uvedený algoritmus funguje tak, že nejprve odstraní vrchní panel UserFormy, tak aby bylo možné využít více plochy. Dále převezme veškeré údaje o poloze a velikosti všech prvků dané UserFormy a následně je za pomoci předem definovaného koeficientu pronásobí tak, aby se přizpůsobily velikosti obrazu. Díky tomu je možné jednoduše vytvořit jeden návrh rozložení a velikostí jednotlivých prvků, které se díky tomu dynamicky přizpůsobují konkrétnímu rozlišení obrazovky.

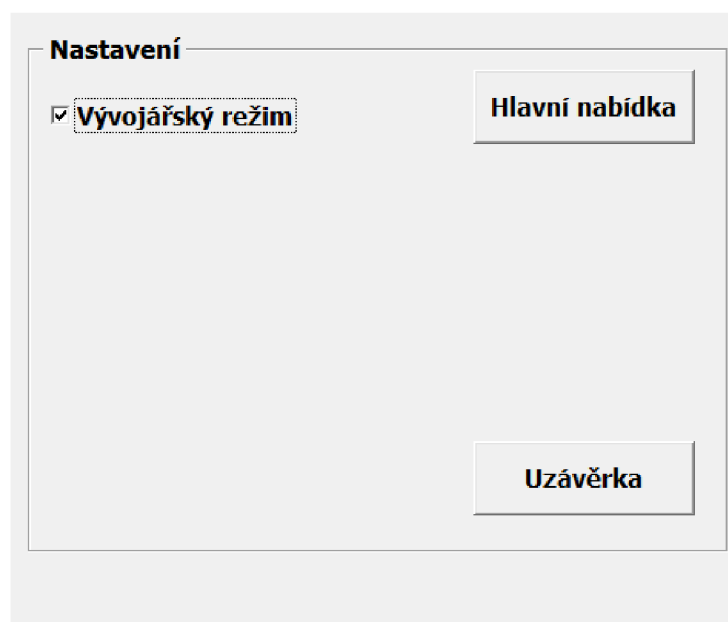
Aplikace dále disponuje takzvanými cyklickými procedurami, které umožňují vykonávat úkoly na základě předem definovaných časových intervalů. V rámci řešení se jedná např. o systém automatického ukládání po uplynutí 10 minut. Tyto procedury jsou velmi jednoduché na rozšiřování a modifikování. Díky tomu je možné eliminovat některé rizikové faktory, jako například ztráta dat v případě nenadálého havarování prostředí. Zároveň tyto procedury usnadňují práci uživateli.

## 2.4.1 Hlavní nabídka

Jak bylo již dříve zmíněno, smyslem hlavní nabídky je vytvoření prostředí, které umožní uživateli tohoto systému rychle zvolit požadovanou funkci. V hlavní nabídce jsou dostupná tlačítka Příjem, Výdej, Přidání položky, Sklad, Montáž a Nastavení.



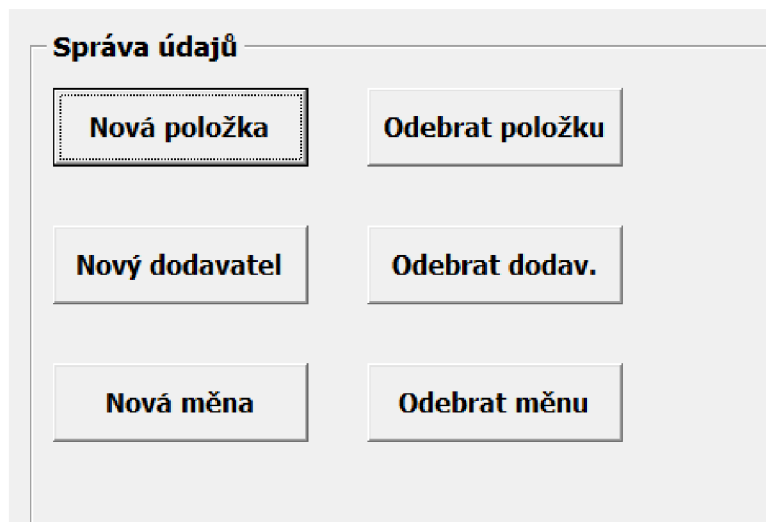
Modul nastavení aktuálně umožňuje dvě základní funkce, viz obrázek 11. První funkcí, která slouží primárně pro vývoj je tzv. „Vývojářský režim“. Tento režim umožňuje přístup ke skrytým datovým tabulkám, které je pak možné v rámci vývoje revidovat a ladit. Druhou funkcí, která byla jedním z požadavků podniku je tzv. „Uzávěrka“, tato funkce umožňuje na konci kalendářního roku překlopit celý skladový a montážní systém do nového roku. Na konci roku se vynulují využívaná počítadla či statistiky za určité období např. počet smontovaných sestav za rok. Prostřednictvím funkce „Uzávěrka“ se vytvoří samostatný Excelovský sešit pro nový rok, který má stejné databáze a tabulky jako starý, avšak bez starých údajů. Takto je možné jednoduše rozlišit údaje a pohyby z předchozích let. Zároveň se zjednodušilo zálohování starých údajů, které jsou v případě potřeby jednoduše k dispozici.



Obrázek 11: Modul „Nastavení“

Zdroj: vlastní zpracování

Další modul se vyvolává přes tlačítko „Přidat údaje“. Na obrázku 12 je možné vidět jednotlivé funkce tohoto modulu. Principiálně tento modul slouží ke správě nových údajů, jako např. položky skladu a dodavatelé. Odstranění jednotlivých údajů je velmi jednoduše proveditelné pomocí dvojkliku na položku, kterou chceme odstranit.



Obrázek 12: Ukázka funkcí v modulu „Správa údajů“

Zdroj: vlastní zpracování

Další nezmiňovaná tlačítka hlavní nabídky umožňují přístup k modulům, které jsou detailně představeny v následujících kapitolách.

## 2.4.2 Modul příjem

Smyslem tohoto modulu je umožnění jednoduchého přijímání položek na sklad. Kromě toho modul obsahuje další užitečné prokliky, jako například správu položek a dodavatelů. Na obrázku 13 je možné vidět grafické zpracování tohoto modulu a to bez vyplněných údajů. Základním požadavkem podniku na tento modul byla přehlednost a jednoduchá navigace při naskladňování. Toho je dosaženo za pomoci funkcí, které umožňují vyplnění příjmu pouze za pomoci klávesnice. Mimo to tento modul nabízí další chytré funkce, jako např. automatický přepočítání měn a zapamatování si vyplněných údajů pro zjednodušení zadávání více položek v rámci jedné faktury. Dále pak modul obsahuje funkce, které chrání uživatele před zadáním neplatných vstupů. V případě, že uživatel zadá položku, která je neplatná, nebo byla zadána špatně, je možné ji pomocí jednoduchého dvojkliku v „Přehledu příjemky“ odstranit. Obrázek 14 znázorňuje, jak vypadá formulář po vyplnění. Po kliknutí na tlačítko „Zadat příjemku“ je celý seznam uvedený v okně „Přehled příjemky“ uložen jak do pohybů, tak do skladu.

Firma ABC | Sklad - Příjemka

Číslo dokladu	Měna	Kurz	Název položky	Sklad	Hlavní nabídka
<input type="text"/>	CZK	1	<input type="text"/>		
Dodavatel	Cena (Ks)	Počet kusů	Datum	Spravovat položky a dodavatele	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12.05.2022	Nová položka	Odebrat položku
Zadat položku				Nový dodavatel	Odebrat dodav.

**Přehled příjemky**

Číslo dokladu (I)	Číslo dokladu (E)	Datum	Kód položky	Počet kusů	Cena	Dodavatel

Zadat příjemku 12.05.2022 13:31:26

Obrázek 13: Modul „Příjemka“

Zdroj: vlastní zpracování

Firma ABC | Sklad - Příjemka

Číslo dokladu	Měna	Kurz	Název položky	Sklad	Hlavní nabídka
0000001	USD	23,5	POLOŽKA 6		
Dodavatel	Cena (Ks)	Počet kusů	Datum	Spravovat položky a dodavatele	
DODAVATEL 4	254	20	13.05.2022	Nová položka	Odebrat položku
Zadat položku				Nový dodavatel	Odebrat dodav.

**Přehled příjemky**

Číslo dokladu (I)	Číslo dokladu (E)	Datum	Kód položky	Počet kusů	Cena	Dodavatel
P20220001	0000001	13.05.2022	POLOŽKA 1	5	50	DODAVATEL 1
P20220001	0000001	13.05.2022	POLOŽKA 1	20	5969	DODAVATEL 1
P20220001	0000001	13.05.2022	POLOŽKA 2	20	5969	DODAVATEL 2
P20220001	0000001	13.05.2022	POLOŽKA 6	20	5969	DODAVATEL 4

Zadat příjemku 12.05.2022 13:33:45

Obrázek 14: Ukázka vyplněného modulu „Příjemka“

Zdroj: vlastní zpracování

## 2.4.3 Modul Výdej

Tento modul je v principu téměř totožný jako příjem, s tím rozdílem, že jeho smyslem je vydávání položek ze skladu. Ovládání je stejné a obsahuje stejné funkce, jako v případě modulu „Příjem“. Na obrázku 15 níže je vyobrazen připravený výdej.

The screenshot shows the 'Firma ABC | Sklad - Výdejka' window. It features a form for entering withdrawal details and a table summarizing the data.

**Form Fields:**

- Název položky: POLOŽKA 2
- Počet kusů: 7
- Poznámka: Dorpodej položky 2
- Datum: 12.05.2022
- Cena (Ks): 155,7

**Table: Přehled výdejky**

Číslo dokladu (I)	Číslo dokladu (E)	Datum	Kód položky	Počet kusů	Cena	Poznámka
V20220000	Bez dokladu	12.05.2022	POLOŽKA 1	2	10	
V20220000	Bez dokladu	12.05.2022	POLOŽKA 6	15	400	
V20220000	Bez dokladu	12.05.2022	POLOŽKA 2	7	155,7	Dorpodej položky 2

Obrázek 15: Ukázka vyplněného modulu „Výdejka“

Zdroj: vlastní zpracování

## 2.4.4 Modul Sklad

Skladový modul obsahuje v první řadě přehled skladových položek. V rámci přehledu je možné využít funkci vyhledávání, která pracuje na principu dynamického vyhledávání fragmentu řetězce ve sloupci „Položka“, tedy zobrazí se všechny výsledky, které obsahují vyhledávaný výraz.

Přehled umožňuje listovat položkami. Jak je vidět na obrázku 16 každá položka má v řádku údaje o množství, kategorii, průměrné prodejní ceně nebo ceně poslední prodané položky. Pomocí dvojkliku na libovolnou položku se zobrazí podrobné informace o pohybech dané položky. Na pravé straně okna detailu položky jsou pomocné a užitečné funkce, viz obrázek 17.

Firma ABC | Sklad

Přijem

Výdej

Hlavní nabídka

Vyhledávání

Přehled skladu

Položka	Název položky	Množství	Průměrný Nákup (Kč)	Poslední prodej (Kč)	Kategorie
POLOŽKA 1	1	23	4785.2	10	DISKY
POLOŽKA 2	1	13	5969	156	DISKY
POLOŽKA 3	1	0	0	0	KABEL
POLOŽKA 4	1	0	0	0	CPU
POLOŽKA 5	1	0	0	0	SINK
POLOŽKA 6	1	5	5969	400	NIC

15.5.2022 17:26:16

Obrázek 16: Ukázka modulu „Sklad“

Zdroj: vlastní zpracování

Firma ABC | Sklad - položka POLOŽKA 1

Sklad

Číslo dokladu (I)	Číslo dokladu (E)	Datum pohybu	Typ pohybu	Počet kusů	Nákup (Kč)	Poznámka
P20220001	1	12.05.2022	Přijem	5	50	(D) DODAVATEL 1
P20220001	1	12.05.2022	Přijem	20	5969	(D) DODAVATEL 1
V20220000	Bez dokladu	12.05.2022	Výdej	2	10	Bez poznámky

Aktuální stav POLOŽKA 1

Počet kusů na skladě

23

Poslední prodej (Kč)

10

Průměrný nákup (Kč)

4785,2

Statistiky za aktuální rok

Výdej

2

Přijem

1

Vyfiltrovat příjmy

Vyfiltrovat výdeje

Tisk přehledu do PDF

15.5.2022 17:17:33

Obrázek 17: Ukázka detailního okna určité položky

Zdroj: vlastní zpracování

První pomocnou funkcí je filtrování. Pomocí filtrování je možné zobrazit pouze příjmy či výdaje, což zlepšuje přehlednost a zjednodušuje vyhledávání. Užitečné jsou dále údaje

o aktuálním stavu na skladě a statistické údaje, jako je průměrná cena nákupu nebo cena, za kolik se naposledy zboží prodávalo či souhrnné statistické údaje za rok. Poslední užitečnou funkcí je převedení přehledu do PDF souboru, který je možné vytisknout. Tato funkce má pomoci s evidencí položek a pomáhat s kontrolou uzávěrek a inventarizací.

Pro sklad je důležitá propojenost s výdejem a příjmem, proto tento modul obsahuje prokliky k oběma zmíněným modulům.

## 2.4.5 Modul Montáž

Montáž je druhý nejdůležitější modul. Funkci montáže požadovalo vedení podniku zahrnout do nové aplikace. Tento modul nahrazuje původní papírovou montáž. Na obrázku 18 je vidět grafické zpracování montážního listu v aplikaci. Základní vlastností montáže je stejně jako v případě příjmu ochrana uživatele před zadáváním neplatných vstupů. Aby bylo možné list dokončit, musí být všechny pole v modulu doplněny, jinak vyskočí chybová hláška, která na tuto podmínku uživatele upozorní. Jsou tedy ošetřeny vstupy a zároveň chybová hlášení při nedodržení podmínek pro dokončení.

The screenshot shows a web-based form for server assembly. It is divided into several sections:

- Header:** 'Firma ABC | Montážní list' and a 'Hlavní nabídka' button.
- Identification:** 'S1-000001' and 'Služba' dropdown menu.
- Server Information:** 'Interní číslo serveru' (1852201), 'Číslo serveru' (000001), and 'Pořadové číslo serveru' (1).
- Configuration (Konfigurace):**
  - Základní deska (POLOŽKA 11):** SN základní desky: 123123
  - CPU (POLOŽKA 4):** Počet CPU: 1, SN CPU: 456456
  - Chladič (POLOŽKA 5):** (Empty field)
  - Case (POLOŽKA 7):** SN case: 159159
  - RAM (POLOŽKA 9):** Počet RAM: 2, SN RAM: 789789
- Hardware Overview (Přehled aktuální montované sestavy):**
  - ID serveru: S1-000001, Interní číslo: 1852201
  - Server číslo: 1, Číslo objednávky: 180522004
  - Hardware list:
    - POLOŽKA 11 SN:123123 (Bez domů)
    - 1x POLOŽKA 4 SN:456456
    - 1x POLOŽKA 5
    - POLOŽKA 7 SN:159159 (2x POLOŽKA 3)
    - 2x POLOŽKA 9 SN:789789 (Bez NIC)
    - 2x POLOŽKA 1 SN:147147
    - 1x POLOŽKA 2 SN:258258
- Footer:** 'Další' button and timestamp '18.5.2022 10:42:45'.

Obrázek 18: Ukázka vyplněného modulu „Montáž“

Zdroj: vlastní zpracování

Některé údaje se doplňují automaticky, například interní číslo se tvoří z aktuálního data a pořadového čísla. Ostatní údaje vyplňuje uživatel sám. Modul je nastaven tak, aby se některé komponenty nemusely zadávat, například pokud má být sestava bez disků, pak se pouze doplní 0. Další chytrou funkcí, kterou modul nabízí, je zapamatování si zadaných hodnot do chvíle, než se montáž plně dokončí. Pokud tedy chceme opravit nějakou chybu, je to poměrně jednoduchá procedura. Montáž je rozdělena do několika kroků, které nelze přeskakovat, ale je možné se k nim libovolně vracet o krok zpět. Tato funkce pomáhá v případě, že bude zadán chybný vstup nebo zapomeneme nějaký údaj doplnit, či si rozmyslíme, že přeci jen nějaký dříve vynechaný komponent chceme doplnit.

Design umožňuje jednoduchou navigaci díky postupnému doplňování údajů právě díky zmíněným krokům. Při vyplňování údajů se zároveň se zadáváním tvoří na pravé straně výpis, který slouží pro kontrolu zadaných údajů. Po zadání a zkontrolování všech údajů je možné montážní list dokončit. Hotový montážní list se vypíše do tabulky, kde se zobrazuje přehled všech smontovaných sestav, viz obrázek 19.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CISLO SERVERU	CISLO OBJEDNAVKY	INTERNI CISLO SERVERU	PORADI SERVER	ZAKLADNI DESKA	DESKA SN	CPU	POCET CPU
2	S1-000001	180522004	1852202	2	POLOŽKA 11	123123	POLOŽKA 4	1
3								
4								
5								
6								

Obrázek 19: Část zápisu hotové montáže v listu „MONTAZ“

Zdroj: vlastní zpracování

Po dokončení montážního listu se zadané komponenty v požadovaném množství odečtou ze skladu, aby se ve skladu vždy zobrazoval aktuální stav. Modul tak nahrazuje několik dříve nutných činností, které byly zdlouhavé.

Další funkčnost se do budoucna může do programu přidat, tyto návrhy na zlepšení či nové funkce jsou detailněji popsány v kapitole 2.6.

## 2.5 Očekávané přínosy implementace představeného IS

Před začátkem tvorby IS byly v rámci rozhovorů o požadavcích na funkčnost systému probrány očekávané přínosy a důsledky. Každá změna má pro podnik určité důsledky, ty jsou pozitivní nebo negativní, v případě implementace nového IS se očekávají pozitivní

důsledky. Podnik očekává v první řadě přínosy v podobě úspory času a financí, snížení chybovosti a zefektivnění práce. Na tyto faktory je možné se zaměřit.

Jelikož podnik plánuje přechod na nový systém až na přelomu roku 2022 a 2023, není možné změřit přesná čísla časové úspory či snížení chybovosti, avšak je možné vytvořit odhady na základě dříve získaných poznatků.

Na základě zkoumání přínosů dřívějších změn, které byly v podniku implementovány před příchodem autora, je možné vytvořit odhad, jaké dopady s sebou zamýšlená změna přinese a zároveň, v jakém rozsahu by mohly podnik ovlivnit. V případě předchozích změn dokázal podnik pomocí úpravy pracovního postupu určitého procesu získat časovou úsporu v řádu desítek procent. Některé procesy jsou v případě jejich optimalizace schopné získat podobnou časovou úsporu jako dříve zmíněná změna, avšak i úspora jednotek procent u každé činnosti by zajistila znatelné zrychlení procesů.

Sjednocení IS do uceleného programového řešení přinese v první řadě zefektivnění činností. Největší rozdíl vzniká díky nahrazení papírových kopií, jelikož nebude třeba provádět zdlouhavé vyhledávání, kontroly, evidenci či archivaci. Nahrazení papírových záznamů přinese znatelné zrychlení, odhadem až 50 % času, zároveň se tak sníží chybovost v záznamech a zjednoduší jejich případná oprava.

Každá činnost v rámci procesu má určité časové nároky na své provedení. Některé činnosti a tedy ani procesy není možné více optimalizovat a urychlit. V konečném důsledku záleží na každé individuální činnosti a je tedy složité odhadovat celkový přínos všech změn na podnik jako celek. Například zavedení standardů pro záznamy z pracovišť eliminuje nutnost dodatečného zpracování údajů. Možná časová úspora v porovnání s jinými procesy se odhaduje jako nižší, přibližně 10%. Jiné procesy budou mít rozdíl znatelnější, zejména naskladnění a vyskladnění.

Po diskuzi s vedením rodinné firmy je možné usoudit, že z celopodnikového pohledu, ve kterém jsou zahrnuty veškeré procesy a dílčí činnosti, dojde díky zavedení nového IS ke zrychlení asi o 30 %. Pokud by se braly v potaz pouze přímo ovlivněné procesy, je možná časová úspora vyšší. Přesnější údaje jsou získatelné pomocí analýz a porovnání údajů před zavedením IS a po zavedení, které zatím nebylo možné provést. Autor odhaduje, že



avizovaných 30 % odpovídá i několika hodinám týdně, takže úspora času bude znatelná. Takové časové zrychlení dále umožní efektivněji využít lidské zdroje.

Chybovost se sníží především u montáže, jelikož bude nahrazen postup s papírovými záznamy. Nová elektronická podoba je také jednoduše upravitelná, takže případně chyby bude snadnější najít a opravit. Aplikace dále usnadňuje zálohování dat, které je možné provést na velkokapacitní externí disk. Díky disku se sníží prostorová náročnost archivace, jelikož pevné disky zabírají fyzicky, oproti papírovým šanonům, minimum prostoru.

Efektivita práce bude zvýšena ve všech oblastech, kde se nová aplikace využívá, tedy kromě montáže.

Z pohledu financí je toto řešení velmi nenáročné. Oproti desítkám až stovkám tisíc, které by outsourcované řešení stálo, jsou náklady na vyvíjené řešení prakticky zanedbatelné. Licence kancelářského balíku aplikací MS Office pro malý podnik nestojí více než pár tisíc Kč, navíc již firma tyto licence vlastní. Náklady na práci programátora, v rámci bakalářské práce, jsou také minimální.

Výhledově jsou dopady zavedení nového IS pozitivní, je však nutné případným problémům předcházet pomocí následných kontrol a konzultací s pracovníky i vedením. Případné odchylky, které se po plné implementaci pravděpodobně mohou objevit, je třeba analyzovat a řešit.

Celkově je tedy možné říci, že zavedení programu přinese pořádek, přehlednost, data a informace v jedné aplikaci, sníží chybovost téměř na 0, ušetří finance, usnadní zálohování a sníží prostorovou náročnost archivace, zvýší efektivitu práce a ušetří lidské zdroje.

## **2.6 Budoucí vývoj**

Vizí vedení je kompletní nahrazení stávajících řešení novým IS, který spojí veškeré systémy v jeden. Jak již bylo zmíněno, hlavními důvody, proč vedení trvá na daném způsobu a postupu vývoje jsou velmi specifické požadavky na funkčnost IS.

V rámci budoucí spolupráce chce autor nadále pokračovat ve vývoji aplikace. V kapitole 2.4 jsou sepsány možné funkce, které by mohly vyvíjený program dále zlepšit a obohatit jeho funkčnost. Některé z funkcí jsou již zaimplementovány, například funkce uzávěrky.

Podnik má čas zamyslet se nad dodatečnými funkcemi, které jsou navrhnuty, zvážit jejich přínos a případně se rozhodnout pro či proti jejich implementaci. Za nejprínosnější funkci, která zatím nebyla zvážena, autor považuje automatické upozornění na nízký stav zboží, která by pomohla optimalizovat procesy objednávek a zároveň udržet ideální stav zásob jednotlivých komponent pro výrobu. Program by tak činil na základě statistik, kde by bylo zohledněno, jak často je zboží objednáváno, v jakém množství a jak rychle se využije.

Hlavním úkolem budoucího vývoje je však odladění a optimalizace všech modulů a funkcí, které aktuálně program umí. Jak již bylo zmíněno dříve, podnik plánuje přechod na nový systém na konci roku 2022. Vedení chce, aby se nový systém nezaváděl v průběhu účetního období, jelikož by přechod způsobil zmatky. Vzniká tak prostor seznámit a zaučit uživatele, aby s novou aplikací uměli pracovat a nepřišla jim změna příliš uspěchaná.

Jelikož vývoj probíhá iterativní metodou, dá se říci, že je program stále možné dotvářet a vylepšovat, což je velká výhoda aplikace. Jakékoliv nové funkce a moduly, které by vedení či uživatelé požadovali je možné kdykoliv přidat.

Možné nové funkce se mohou týkat rozsáhlejších statistik v modulu skladu, které by mohly být podpořeny grafy ve vlastním modulu. Nebo je možné využívat propojení s online databází, skrze kterou by aplikace měla přístup k aktuálním kurzům měn, které se zatím doplňují manuálně. Vedení o těchto změnách zatím neuvažuje.

Veškeré nové funkce se budou odvíjet od potřeb a požadavků podniku, potažmo rozhodnutí vedení.

## Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvoření informačního systému pro rodinný podnik. Tohoto cíle bylo dosaženo za pomoci nashromáždění dostatečného množství poznatků v rámci teoretické části práce. Tyto poznatky se staly podkladem pro analýzu a vývoj IS představeného v praktické části práce.

Pro vývoj byla využita iterativní metoda, protože autor shledal, že pro daný případ se jednalo o nejideálnější přístup. Bylo nutné realizovat celkovou analýzu stávajícího systémového řešení, která odhalila slabiny původního stavu. Veškeré slabiny bylo možné eliminovat díky využití správných nástrojů.

Nový IS řeší montáž, skladový přehled, výdej, příjem a pohyby položek. Jedná se o požadované funkce, které vyeliminovaly původní zjištěné nedostatky, jako byla například nekompatibilita původně využívaných softwarů. Nyní všechny požadované funkce zastává jeden program. Vytvořená aplikace odpovídá velmi specifickým nárokům, které mělo vedení podniku.

Na základě teoretických poznatků je patrné, že problematika vývoje a implementace informačního systému je příliš komplexní a v časovém rámci bakalářské práce nesplnitelná. Vývoj IS může trvat i několik let. Zároveň se na projektu tohoto typu podílí tým profesionálních vývojářů, kteří se starají o to, aby byl výsledný program plně funkční a optimalizovaný. V tomto případě se podařilo vytvořit program s požadovanou funkčností, a to ve velmi omezeném časovém úseku. Autor chce nadále do budoucna zapracovat na optimalizaci jednotlivých modulů funkcí, jejich doplnění a rozšíření.

V průběhu celého projektu se několikrát ukázalo, jak důležité jsou jednotlivé teoretické kroky a poznatky pro vývoj IS. Díky poznání běžných nedostatků a pochopení důležitosti vymezení potřeb se předešlo zbytečným problémům. V praxi se však ukázalo, že nedostatečná zkušenost s vývojem má za následek pomalejší postup. Zároveň kvůli vývoji na vlastní pěst, bez předchozích zkušeností, se projekt několikrát zpozdil.

Autor během projektu načerpal velké množství zkušeností, které jsou případně využitelné v budoucí kariéře či osobním rozvoji. Tato bakalářská práce zároveň může do budoucna

pomoci samotnému rodinnému podniku, který se zmíněné spolupráce účastnil a celý projekt umožnil.

Vedení podniku má nyní určité zkušenosti s formulací potřeb a vývojem systému. Zároveň má příležitost do budoucna zimplementovat více změn, které mohou pomoci růstu celé firmy.

## Seznam literatury

ALTAXO.CZ, 2019. Třídění podniku. *ALTAXO* [online] [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.altaxo.cz/zacatek-podnikani/zalozeni-spolecnosti/trideni-podniku>

Anon., 2009. Carl Linnaeus Invented The Index Card. *ScienceDaily* [online] [vid. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2009/06/090616080137.htm>

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2012. *Podnikové informační systémy* [online]. 3. Praha: Grada [vid. 2022-03-11]. ISBN 978-80-247-7595-1. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/podnikove-informacni-systemy-746/>

BRUCKNER, Tomáš, Jiří VOŘÍŠEK a Alena BUCHALCEVOVÁ, 2012. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury* [online]. Praha: Grada [vid. 2022-02-27]. ISBN 978-80-247-7903-4. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/tvorba-informacnich-systemu-586991/>

BRYANT, Antony, Alistair BLACK, Frank LAND a Jaana PORRA, 2013. Information Systems history: What is history? What is IS history? What IS history? ... and why even bother with history? *Journal of Information Technology* [online]. **28**(1), 1–17. ISSN 02683962. Dostupné z: [doi:http://dx.doi.org/10.1057/jit.2013.3](http://dx.doi.org/10.1057/jit.2013.3)

BUSINESSINFO.CZ, 2018. Čtyři průmyslové revoluce. *BusinessInfo.cz* [online]. [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/ctyri-prumyslove-revoluce/>

ČESKO. Sdělení č. 244/2007 Sb., Českého statistického úřadu o zavedení Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) - znění od 25. 9. 2007. In: *Český Statistický Úřad .cz* [online]. [cit. 14. 3. 2022]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/23174387/sdeleni\\_cz-nace.pdf/dbfbb216-6dc9-4b6a-8b1c-2c8bb9cc497d?version=1.0](https://www.czso.cz/documents/10180/23174387/sdeleni_cz-nace.pdf/dbfbb216-6dc9-4b6a-8b1c-2c8bb9cc497d?version=1.0)

ČESKO. § 420 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník - znění od 1. 7. 2021. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. [cit. 20. 1. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89#p420-1>

ČSN ISO 690:2010, 2011. *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSÚ, 2014. Metodické vysvětlivky. *Metodické vysvětlivky* [online] [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/8007-06-v\\_letech\\_2000\\_az\\_2004-metodicke\\_vysvetlivky](https://www.czso.cz/csu/czso/8007-06-v_letech_2000_az_2004-metodicke_vysvetlivky)

ČSÚ, 2021. Ekonomické subjekty ve Středočeském kraji v roce 2020 | ČSÚ pro Středočeský kraj. *Ekonomické subjekty ve Středočeském kraji v roce 2020* [online] [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2020>

DATE, Chris J., 2008. *An introduction to database systems*. 8. ed., internat. ed., [repr.]. Boston, Mass. Munich: Pearson Addison Wesley. ISBN 978-0-321-18956-1.

- HARDCASTLE, Elizabeth, 2011. *Business Information Systems* [online]. 2. vyd. Frederiksberg: Bookboon.com. ISBN 978-87-7681-463-2. Dostupné z: <https://bookboon.com/cs/business-information-systems-ebook>
- IPODNIKATEL.CZ, 2020. Rodinné podnikání přináší radosti, ale i strasti. *iPodnikatel.cz* [online]. [vid. 2022-04-09]. Dostupné z: <https://www.ipodnikatel.cz/rodinne-podnikani-prinasi-radosti-ale-i-strasti/>
- KHARENKO, Anton, 2015. Monolithic vs. Microservices Architecture. *Medium* [online] [vid. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://articles.microservices.com/monolithic-vs-microservices-architecture-5c4848858f59>
- KURKA, Milan, 2017. Jak jsme uchovávali data v minulém století? *Bud' FIT* [online] [vid. 2022-03-15]. Dostupné z: <https://casopis.fit.cvut.cz/tema/1-2016-historie-it/jak-jsme-uchovavali-data-v-minulem-stoleti/>
- LASAK, Pavel, 2020. Co je VBA. *MS Office - ať pracuje za vás* [online] [vid. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://office.lasakovi.com/excel/vba/co-je-VBA/>
- LKSOBE.CZ, 2020. Místní průvodce. *Liberecký Kraj sobě* [online] [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.lksobe.cz/>
- LOSHIN, Peter, 2022. What is an Object in Programming? *SearchAppArchitecture* [online] [vid. 2022-06-13]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/object>
- MANAGEMENTMANIA.COM, 2016. Znalostní sektor, Kvarterní sektor (Knowledge sector - Quarternary sector). *ManagementMania.com* [online] [vid. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/znalostni-sektor-kvarterni-sektor>
- MANAGEMENTMANIA.COM, 2018. Workflow. *ManagementMania.com* [online] [vid. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/workflow>
- OGUNTUBERU, Olusola, 2019. *Best Practices for Excel VBA Code* [online] [vid. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/best-practices-excel-vba-code-olusola-oguntuberu>
- PROQUEST, 2021. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2021-10-8]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>
- ŘEPA, Václav, 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování* [online]. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-6722-2. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/podnikove-procesy-738426/>
- ŘEPA, Václav, 2012. *Procesně řízená organizace* [online]. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-7867-9. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/procesne-rizena-organizace-736869/>
- SCHEJBAL, Michal, 2019. Co je to „rodinný podnik“? Konečně máme jasno! *Právo pro podnikatele* [online] [vid. 2022-04-09]. Dostupné z: <https://pravopodnikatele.cz/rodinny-podnik/>

STAIR, Ralph M. a George Walter REYNOLDS, 2010. *Principles of information systems: a managerial approach*. 9th ed. Australia ; United States: Course Technology Cengage Learning. ISBN 978-0-324-66528-4.

TRUNKETT, Oliver, 2020. SDLC Methodologies: From Waterfall to Agile. *Virtasant* [online] [vid. 2022-03-07]. Dostupné z: <https://www.virtasant.com/blog/sdlc-methodologies>

VAISMAN, Alejandro a Esteban ZIMÁNYI, 2014. *Data warehouse systems: design and implementation*. New York: Springer. ISBN 978-3-642-54654-9.

VAQUERO, Luis M., Luis RODERO-MERINO, Juan CACERES a Maik LINDNER, 2008. A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review* [online]. **39**(1), 50–55. ISSN 0146-4833. Dostupné z: doi:10.1145/1496091.1496100

VRANA, Ivan a Karel RICHTA, 2004. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: Praktická příručka pro podnikové manažery* [online]. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-6324-8. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/zasady-a-postupy-zavadeni-podnikovych-informacnich-systemu-736875/>

ZAMANI, Reza R., Robert B. K. BROWN, Ghassan BEYDOUN a William J. TIBBEN, 2017. The architecture of an effective software application for managing enterprise projects. *Faculty of Engineering and Information Sciences - Papers: Part B*. 416.

ŽIŽKA, Miroslav a Kateřina MARŠÍKOVÁ, 2014. Ekonomika podniku v teorii a příkladech. In: *Ekonomika podniku v teorii a příkladech*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, s. 9–30. ISBN 978-80-7494-126-9.