Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta financí a účetnictví
Katedra financí a účetnictví
Studijní obor: Účetnictví a finanční vedení podniku

Robotizace finančního oddělení

Autor bakalářské práce: Lacina Kamil
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tatiana Škerlíková
Rok obhajoby: 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „Robotizace finančního oddělení“ jsem vypracoval samostatně a veškerou použitou literaturu a další prameny jsem řádně označil a uvedl v přiloženém seznamu.

V Praze dne 30. května 2019 …….

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděval vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Tatianě Škerlíkové za odborné vedení, ochotu a připomínky.

Dále mé poděkování patří paní Ing. Zuzaně Petráčkové za umožnění zpracování tématu a poskytnuté materiály. Poslední poděkovaní náleží mé rodině a všem blízkým, kteří mě podporovali, při tvorbě této práce.

Abstrakt

Práce analyzuje úspory plynoucí z robotizace v rámci back office oddělění na příkladu ve finančním oddělení. Hlavním cílem je vypočítání ekonomických dopadů po zefektivnění procesů především díky snížení časové náročnosti, tj. 7 hodin měsícně ve vybrané společnosti. Příklad je založen na reálném problému ve skutečném finančním oddělení a v současnosti organizace využívá výstupy z této práce. Popisovaná automatizace procesů probíhá s pomocí programového příslušenstí Microsoft Office. Důvodem pro využití Microsoft Office jednoduché naprogramování s flexibilitou využití a tím nižší pořizovací náklady. V práci vysvětluji možnosti naprogramovatelného kódu pro back office oddělení. Na ilustrativním příkladě založeném na reálném procesu docházím při porovnání nákladů za zaměstnance v případě implementace k úspoře v hodnotě 2697 Kč měsícně. Kód také přináší pozitivní externality v podobě lepší transparentnosti pro zaměstnance a nižší chybovosti. V závěru práce navrhuji jak zabezpečit, aby bylo back office oddělení vedeno efektivně v souvislosti s možnostmi automatizace použitím VBA.

Klíčová slova

Investiční plánování, Investice do ICT, VBA, Automatizace

Abstract

Thesis examines savings caused by robotization in back office department illustrated on real project in finance department. The aim of this thesis is to calculate economical impact of streamlined proces especially by virtue of decreased exigencies of time, which is reduced by 7 hours per month. Desribed automation was done via Microsoft Office package. Reason for choosing this program is uncomplicated programming with flexibility of useability causing low implementation costs. In thesis I explain cappabilities of this programming language for finance department. Based on automation code programmed for specific process I conclude savings in implementation worth 2697 Kč per month. Code also creates positive externalities in form of better transprarency for employees and lower error rate. In the end of thesis I suggest improvements in order to increase back office department's effectivity related to possibilities provided via VBA automation.

Key words

Investment planning, Investition into ICT, VBA, Automation

Obsah

ÚVOD **8**

1 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ **9**

1.1 INVESTICE A INVESTIČNÍ PROJEKTY 9

1.2 CÍLE INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ 10

1.3 ČLENĚNÍ INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ 10

1.3.1 Význam investice pro naplnění dlouhodobých cílů *10*

1.3.2 Charakter přínosu pro podnik *11*

1.3.3 Propojenost investic *11*

2 KRITÉRIA INVESTIČNÍHO ROZHODOVÁNÍ **11**

3 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ **11**

3.1 PENĚŽNÍ KRITÉRIA 12

3.1.1 Ohodnocení peněžních toků *12*

3.2 METODA ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY 12

3.3 METODA VNITŘNÍHO VÝNOSOVÉHO PROCENTA 12

3.4 METODA VÝNOSNOSTI INVESTICE 13

3.5 ÚROKOVÁ MÍRA 13

3.6 NÁKLADOVÁ KRITÉRIA 13

3.7 PROSTÁ METODY DOBY NÁVRATNOSTI 13

3.8 DISKONTOVANÁ DOBA NÁVRATNOSTI 14

3.9 DISKONTOVANÉ NÁKLADY PROJEKTU 14

3.10 ZISKOVÁ KRITÉRIA 14

4 FÁZE INVESTIČNÍHO PROJEKTU **15**

4.1 PŘEDINVESTIČNÍ PŘÍPRAVA 15

4.2 INVESTIČNÍ FÁZE 16

4.3 VLASTNÍ POŘÍZENÍ A NÁSLEDNÁ IMPLEMENTACE 16

4.4 PROVOZ A LIKVIDACE INVESTICE 16

5 INVESTICE DO ICT **17**

6 ROBOTIZACE **17**

6.1 VLNY AUTOMATIZACE 19

6.1.1 Algoritmová vlna *19*

6.1.2 Augmentation ("Zvětšovací") vlna *19*

6.1.3 Autonomní vlna *19*

7 NÁVRH APLIKACE **19**

8 RÁMCOVÉ VYMEZENÍ INVESTICE **20**

9 ANALÝZA ZRALOSTI A SOUČASNÉHO STAVU PROCESŮ 20

10 NÁVRH BUDOUCÍHO STAVU A SAMOTNÉ FUNKČNOSTI PROGRAMU 22

11 VBA JAZYK 22

11.1 PROGRAMOVÁNÍ VE VBA 23

11.1.1 Objekty 23

11.1.2 Metody 24

11.2 VÝHODY VBA 24

11.3 SPECIFIKA PSANÍ V EDITORU VBA 24

11.4 JEDNOTLIVÉ POUŽITÉ METODY 24

11.4.1 Sub (Klasická obecná procedura) 24

11.4.2 Komentáře 25

11.4.3 Proměnné 25

11.4.4 Nastavování zkratek (Set) 26

11.4.5 Výběr listu, buňky, sloupce 26

11.4.6 Automatické filtrování 26

11.4.7 Mazaní dat 26

11.4.8 Kopírování a přesuny dat 27

11.4.9 Před nastavování specifických ukládacích složek 27

11.4.10 Zkracování kódu pomocí With 28

11.4.11 Aktivace listů 28

11.4.12 Suma pro email 28

11.4.13 Ukládání a zavírání Excelu 28

11.5 SPOJENÍ METOD DO SOFISTIKOVANÝCH CELKŮ 29

11.5.1 Nastavení variabilních zkratek 29

11.5.2 Propojování programů balíčku Microsoft 29

11.6 VYTVÁŘENÍ UŽIVATELSKÉHO PROSTŘEDÍ 31

11.6.1 Příkazové tlačítko 31

12 ILUSTRATIVNÍ PŘÍKLAD 31

12.1 PROPOČET HODINOVÝCH NÁKLADŮ 32

12.2 NÁKLADY NA POŘÍZENÍ INVESTICE 33

12.3 ČASOVÁ NÁROČNOST PŮVODNÍHO PROCESU 34

12.4 NÁKLADY NA PROVOZ PŮVODNÍHO PROCESU 35

12.5 ČASOVÁ NÁROČNOST AUTOMATIZOVANÉHO PROCESU 35

12.6 NÁKLADY NA PROVOZ NOVÉHO PROCESU 36

12.7 POROVNÁNÍ UŠETŘENÉ ČASOVÉ NÁROČNOSTI A CELKOVÝCH NÁKLADŮ 36

12.8 HODNOCENÍ INVESTICE 36

12.8.1 Prostá doba návratnosti 36

12.8.2 Diskontovaná doba návratnosti 37

13 KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ AUTOMATIZACE V RÁMCI PODPŮRNÉHO PROCESU 37

ZÁVĚR 39

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 40

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ 42

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK 42

PŘÍLOHY 42

Úvod

Pro udržení si konkurenční výhody a dosahování pozitivních hospodářských výsledků je nutností, aby podnik stále zefektivňoval své fungování.

Klíčovou roli v této oblasti hrají investice. Za tuto komplexní problematiku v podnicích zodpovídá vrcholový management a to především v případě taktických a strategických investic. Správná implementace projektů patří k jedněm z hlavních determinantů budoucí konkurenceschopnosti. Na rozdíl od operativních rozhodnutí, které je v případě chybného postupu možné bez velkých škod napravit, chybná realizace strategického a taktického projektu může mít pro podnik tragické následky. Každá významná investice by měla být posuzována na základě předem stanovených kritérii a měla by také zohledňovat více variantních řešení.

Práce objasňuje trend modernizace s použitím softwarového příslušenství v oblasti back office oddělení. Specifika ICT investic komplikují odhadnutí benefitů plynoucích z jejích implementace, proto v této práci pro propočet přínosů upravuji obecně používané přístupy. Teoretická část obsahuje popis investiční rozhodování, vysvětlení pojmu robotizace a základy práce programování ve VBA. Poznatky z metodické části jsou dále využity v praktické části k vypočítání ekonomického dopadu implementace.

V praktické části navrhuji řešení pro specifický proces v rámci finančního oddělení s použitím naprogramovaného kódu pro Excel a Outlook. Příklad je založen na reálném problému ve skutečném finančním oddělení a v současnosti organizace využívá výstupy z této bakalářské práce. Práce odhaluje základní úskalí při tvorbě VBA kódů

Hlavním cílem je propočet ušetřených nákladů spojených s implementací řešení a možnosti použití v jiných organizacích. Hypotéza o výhodnosti investice je potvrzena nebo vyvrácena na základě porovnání nákladů na provoz současného stavu a automatizovaného stavu. Porovnání vychází z časové náročnosti procesů a hodinových nákladů zaměstnanců. Sekundárním cílem nalezení možností zefektivňování procesů v rámci organizace s využitím interních zdrojů.

1 Investiční rozhodování

Investiční rozhodování je komplexní činnost organizace úzce propojená s nabýváním dlouhodobého majetku (dále jen DM) a jeho financováním. Můžeme ho rozdělit do několika fází:

.-stanovení dlouhodobých cílů a investiční strategie firmy,

-vyhledávání nových slibných projektů a jejich předinvestiční příprava,

-propočet a prognóza budoucích peněžních toků souvisejících s projekty,

-zhodnocení na základě diferenčních kritérií, zejména finančních,

-výběr nejvhodnějšího financování

-kontrola skutečných nákladů na projekt a vyhodnocení realizovaného projektu. (Valach, 2010)

Jednotlivé etapy kapitálového plánování se ve většině případů v praxi překrývají a z toho důvodu bychom měli zpracovávat a reagovat na zpětnou vazbu, kterou si vzájemně přinášejí. Následná kontrola se sice vztahuje k již uskutečněným projektům, avšak může nám přinést mnoho poznatků pro zefektivnění budoucího rozhodování.

1.1 Investice a investiční projekty

Makroekonomie chápe investici jako užití současných úspor, při kterém se investor vzdává aktuální spotřeby ve prospěch vyšší budoucí spotřeby. „Každý rolník ví, že jak zaseje, tak i sklidí. Rolník je podnikatelem, který investuje a sklízí plody svých investic. Pro každého podnikatele platí, že podle toho jak investuje, se může těšit na výsledky svého podnikání. Špatné investice znamenají ztráty, dobré investice vedou k zisku. Jak ale rozlišit mezi dobrými a špatnými investicemi?“(Marek, 2009)

V účetnictví reprezentují investice objemnější peněžní výdaje, s očekávanou přeměnou na budoucí kladný finanční tok během rozsáhlejšího časového období. Investice v této oblasti je možné dělit na nehmotné, hmotné a finanční investice.

Investiční projekty v podnikatelské sféře tvoří soubor ekonomických a technických studií, které mají úlohu v jednotlivých fázích projektu i v následném provozu. Jejich obsáhlost se odvíjí od jejich povahy a velikosti.

1.2 Cíle investičních projektů

V každém investičním projektu je potřebné přesné naplánování cílů projektu. Z těchto cílů následně vychází jednotlivé fáze a řízení projektu jak v době realizace, tak v tobě vlastního využívání. Většina autorů je rozděluje na cíle technické, ekonomické a časové. V praxi podniky však nemíří pouze na jeden cíl, ale snaží se vyvážit několik cílů najednou s prioritou na finanční cíle.

„Jako hlavní cíle podnikatelské činnosti jsou obvykle v posledních analýzách uváděny:

-efektivnost a finanční stabilita podniku

-podíl podniku na trhu

-inovace výrobního programu, zařízení a technologií

-sociální cíle (pracovníci)

-respektování požadavků na ochranu životního prostředí.

Je zřejmé, že mezi těmito cíli může vznikat určitá konfliktnost. Tuto konfliktnost je třeba respektovat a usilovat o určitý kompromis při jejich zabezpečování.”(Valach, 2010)

1.3 Členění investičních projektů

Investiční projekty lze rozčlenit podle významu pro naplnění strategických cílů, účelu a propojenosti, které mezi sebou investiční projekty mají.

1.3.1 Význam investice pro naplnění dlouhodobých cílů

Pouhá determinace podnikových investičních cílů nezajišťuje jejich dosažení. Každý podnik by pro zefektivnění svého kapitálového rozhodování měl sestavit svou vlastní investiční strategii včetně různých postupů, jak jich dosáhnout nebo se k nim dostat co nejblíže.

Pro dosáhnutí těchto strategií musí investoři každou takovouto příležitost hodnotit s přihlédnutím k několika faktorům zejména k očekávanému výnosu, riziku a očekávanému důsledku na volné peněžní prostředky. Perfektní kombinací by byl maximální výnos, nízké riziko a velké množství likvidity. (Marek, 2009)

1.3.2 Charakter přínosu pro podnik

U investičních projektů rozlišujeme jejich primární přínos hlavně jako zvýšení tržeb, snížení rizika podnikání, snížení nákladovosti nebo zlepšení podmínek podnikání jak pracovních, sociálních, zdravotních tak i ekologických.

1.3.3 Propojenost investic

Každá investice je určitou mírou provázaná nejen s investiční strategií, ale také s ostatními investičními projekty. Rozlišujeme projekty vzájemně se vylučující, podmíněné, komplementární projekty a substituční. Vzájemně se vylučující projekty jsou takové, kdy realizace prvního projektu eliminuje možnost nebo opodstatnění pro realizaci druhého. Opačným případ nazýváme podmíněné projekty, u kterých uskutečnění jednoho projektu je nezbytné pro realizaci druhého projektu. Substituční projekty představují takové projekty, které po svojí realizaci snižují navzájem svůj očekávaný přínos. Pod posledním pojmem komplementární projekty chápeme možnost, kdy provedení projektu zvyšuje přínos projektu druhého. Mohou samozřejmě existovat takové projekty, kdy míra provázanosti je nulová takové projekty nazýváme vzájemně nezávislé. (Valach, 2010)

2 Kritéria investičního rozhodování

Jedním z nejdůležitějších kritérií při rozhodování je množství kapitálu potřebného pro uskutečnění investice jak finančních, tak materiálních. V teorii bychom tedy měli věnovat více času kapitálově náročnějším investicím. V praxi se bohužel stává, že není tato hierarchie důležitosti dodržována z důvodu nedostatku znalostí nebo ve snaze vlastního sebe zviditelnění. Investiční rozhodování dělíme podle tří základních kritérií a to peněžní, nákladová a zisková kritéria.

3 Hodnocení efektivnosti investičních projektů

V následujícím textu představím hlavní možnosti jak vyhodnocovat potencionální investice. Podrobněji se bych věnovat pouze těm kritériím, které budu dále používat v praktické části. Pro hodnocení efektivnosti investic existuje několik metod. Některé z nich jsou diametrálně odlišné a některé jsou prakticky totožné, jen se liší propočty, které nám sdělují stejné výsledky. Nejdůležitějším rozdílem, který berou v potaz je uvažování nad faktorem času. Výsledkem těchto metod by mělo být rozhodnutí, jestli investiční projekt uskutečnit či nikoliv.

3.1 Peněžní kritéria

Peněžní kritéria se zaměřují na budoucí peněžní toky investice a v souvislosti s nimi rozlišujeme dva základní problémy. Řadíme mezi ně čistou současnou hodnota, index čisté současné hodnoty, vnitřní výnosové procento, prostá a diskontovaná doba návratnosti. (Marek, 2010) Přesto, že peněžní kritéria jsou jedny z nejčastěji doporučovaných metod, nebudu se jim dále detailně věnovat, protože demonstrativní příklad v praktické části nebude obsahovat žádné peněžní příjmy a proto ho nelze posoudit pomocí těchto kritérií.

3.1.1 Ohodnocení peněžních toků

Pro každý projekt je klíčové identifikace a co nejpřesnější zhodnocení investičního peněžního toku (dále jen ICF), čímž se rozumí rozdíly mezi kladným ICF a záporným ICF. K správnému postupu nám poslouží příslušná marketingová studie na základě obchodního plánu. U investice musíme v předinvestiční fázi zjistit, jestli bude mít investice jeden ze dvou druhů CF. První druh představuje konvenční peněžní tok, kdy záporné ICF jsou na počátku investice vyšší postupně, však kladné ICF přerostou záporné a celkový tok se následně stává kladným. Protějšek k tomuto CF nazýváme nekonvenční peněžní tok, u kterého neplatí výše uvedený předpoklad. Celkové CF v tomto případě není záporné jen v první části investice, ale může být záporné v jakékoli fázi projektu.

3.2 Metoda čisté současné hodnoty

Čistá současná hodnota (Net Present Value, NPV) je metoda respektující faktor času. Tato metoda porovnává kapitálové výdaje a příjmy z investice v jejich současné hodnotě (Kislingerová, 2010). Tato metoda je výrazně ovlivněna požadovanou mírou výnosnosti, která při špatném propočtu znamená podcenění nebo nadcenění budoucích ICF. Při správném propočtu nám však dává velmi kvalitní informace o jednotlivých projektech.

3.3 Metoda vnitřního výnosového procenta

Vnitřní výnosové procento (IRR) je další dynamickou metodou. Výsledek této metody nám sděluje procento, při kterém by se čistá současná hodnota rovnala nule. Platí, že čím vyšší vnitřní výnosové procento tím lépe hodnotíme projekt. Nedostatkem této metody je nevhodnost použití při nekonvenčních peněžních tocích.

3.4 Metoda výnosnosti investice

Metoda průměrné procentní výnosnosti nám udává, jaké procento investovaného kapitálu se ročně průměrně vrátí. Tato metoda není z důvodu svojí nízké vypovídající hodnoty v současnosti hojně využívána.

3.5 Úroková míra

Úroková míra (dále jen IR) je jedním z hlavních problémů spojených s investicemi a její chybný propočet negativně ovlivňuje rozhodovací proces. Existují dvě varianty, jak lze vymezit zvažovanou IR. První se zakládá na teorii nákladů obětované příležitosti, při investici totiž ztrácíme možnost investovat do substitučních projektů. Nejzákladnějším příkladem se uvádí úroky z bankovních účtů nejčastěji termínovaných. Druhá varianta staví na vážené průměru kapitálových nákladů (WACC), který určuje, jakou výnosovou míru žádáme po celém podniku. Tuto míru však musíme upravovat o rizikovou prémii nebo rizikovou srážku. Tyto přirážky si firma určuje sama podle své investiční strategie a rizikovosti celého svého portfolia.

3.6 Nákladová kritéria

Nákladová kritéria bereme v úvahu mezi dvěma vzájemně se vylučujícími projekty, u kterých nelze určit investiční peněžní toky (popř. výsledky hospodaření). Nákladová kritéria hodnotí ušetřené náklady, které uskutečnění projektu má přinést nebo úsporu nákladů spojených s provozem investice. Příkladem pro toto kritérium může být rozhodování investice do softwarového příslušenství A nebo B, přičemž oba stroje zajišťují stejné výstupy a investor se musí rozhodnout pro jeden. Nejtypičtějším vzorcem pro toto kritérium je ukazatel diskontovaných nákladů investice. Tyto kritéria jsou vhodná pro projekty, které jsou zaměřeny na snižování nákladů, v rámci kterých je buď nemožné zjistit peněžní příjmy, nebo pro projekty neziskové.

3.7 Prostá metody doby návratnosti

Doba návratnosti nám sděluje, za jak dlouhé časové období přinese investice dostatečné příjmy na pokrytí prvotních kapitálových nákladu. Investice dosahující nižší doby návratnosti upřednostňujeme před investicemi s delší dobou návratnosti. V žádném případě by doba návratnosti neměla být delší, jak doba životnosti. Velkým nedostatkem této metody je nezvažování faktoru času. Druhým nedostatkem této metody je nezvažování peněžních toků po době návratnosti investice. Posledním nedostatkem této metody je možnost použití pouze u investic s konvenčními peněžními toky.

3.8 Diskontovaná doba návratnosti

Prostá metoda doby návratnosti lze modifikovat, aby zohledňovala faktor času. Použití takto modifikované doby je mnohem sofistikovanější a dává nám mnohem lepší základ pro vzájemné porovnání investičních příležitostí. I tato metoda však zachovává nedostatky z hlediska peněžních toků po době návratnosti a nepoužitelnosti v případě investice s nekonvenčními peněžními toky.

3.9 Diskontované náklady projektu

Diskontované náklady projektu udávají současnou hodnotu provozních a investičních nákladů projektu. Investiční náklady v tomto pojetí nejsou účetními náklady, ale představují investiční výdaje na pořízení. Pozitivně hodnotíme investici s nižšími diskontovanými náklady oproti investici s náklady vyššími. Toto kritérium nelze použít v případě projektů s rozličnými užitky.

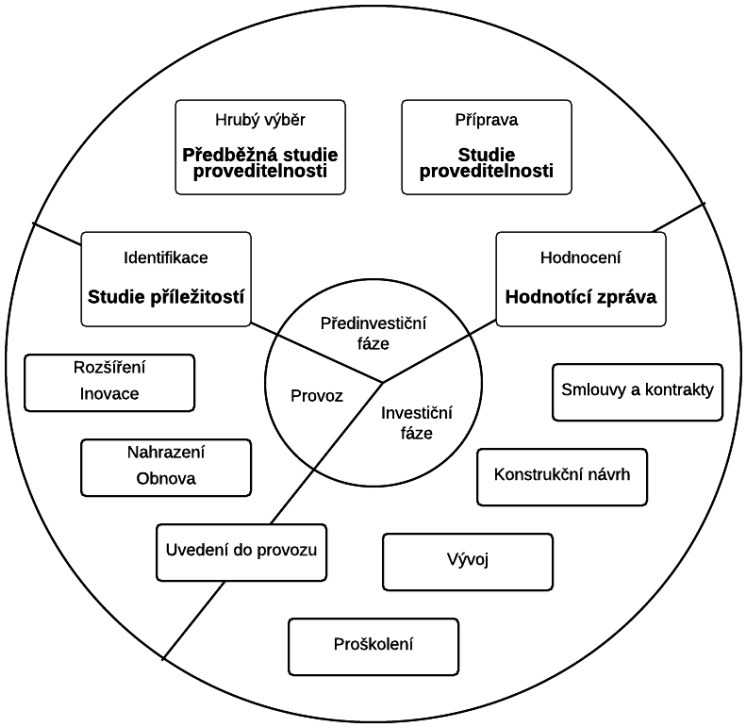
3.10 Zisková kritéria

Zisková kritéria staví na hodnocení dosaženého zisku. Na rozdíl k nákladovým kritériím se u ziskových kritérií nejedná o navzájem se vylučující projekty, ale o projekt u kterého zvažujeme samotnou realizaci. Bohužel jsou tato kritéria zkreslena tím, že nezohledňují například odpisy a další příjmy související s investicí. Ziskové pojetí je však v porovnání sofistikovanější než nákladová kritéria. Je komplexnější, protože se nezaměřuje pouze na ušetřené náklady, ale zároveň i na dosažené objemy výkonu určitých různých řešení. Hlavními metodami oceňování na základě ziskových kritérií je ukazatel výnosnosti (rentability) investice a metoda doby splacení.

4 Fáze investičního projektu

Projekty prochází čtyřmi fázemi předinvestiční fází, investiční fází, realizaci spojenou s implementací investice a nakonec samotnou fází provozu a likvidace investice. Tyto fáze se mohou mezi sebou částečně prolínat. Podcenění, kterékoli z těchto etap investice, může vést k velkým finančním škodám.

Obrázek 1 Životní cyklus investice



Zdroj-Data El-Sharkawy, 2015 Zpracování-Náprstek, Investiční rozhodování v oblastni ICT, 2015

4.1 Předinvestiční příprava

Předinvestiční příprava dodává informace o technických, ekonomických a jiných vlivech, které následně vyhodnocujeme a rozhodujeme o proveditelnosti nebo o neproveditelnosti investičního záměru. Správně zpracovaná předinvestiční fáze dává možnost s minimem nákladů zabránit výběru nevhodného investičního záměru. I po zahájení realizace můžeme samotnou investiční příležitost přezkoumat, ale toto počínání zvyšuje náklady. Komplexním výstupem této fáze je hodnotící zpráva, která dává relevantní finanční, obchodní a další informace, které jsou klíčové pro rozhodování o investici. Nejdůležitější částí této

zprávy je finančně-ekonomické hodnocení projektu, které hraje důležitou roli při rozhodovacím procesu. (Valach, 2010)

4.2 Investiční fáze

Investiční fázi rozdělujeme na etapu projekční a realizační. I když realizační náklady v ICT projektech mohou několikanásobně přesáhnout náklady projekčních příprav. Do projekční etapy řadíme kontraktaci a konstrukční návrhy produktů. V rámci kontraktace je hlavním cílem nalezení vhodných dodavatelů na základě různých kritérií počínaje čistě ekonomickými a konče kvalitativními. Konstrukčním návrhem v tomto případě je návrh funkčnosti celého programu v rámci popsání jednotlivých úkonů. V průběhu investiční fáze probíhá výstavba projektu a událost končící tuto fázi je uvedení do provozu nebo do zkušebního provozu. (Valach, 2010)

4.3 Vlastní pořízení a následná implementace

Investiční fáze v tomto případě nemusela obsahovat předinvestiční fázi. Investici nejčastěji pořizujeme vytvořením vlastní činností nebo koupí. V tomto specifickém případě byl software nabyt vlastní činností, proto největší část nákladů budou mzdové náklady. Dalšími náklady na vytvoření budou. Vývoj softwaru zahrnuje několik stádií, po kterých je následně software vydán pro použití uživatelů. Od začátku vývojové fáze můžeme vydávat vývojové verze softwaru, při kterém máme možnost odstraňovat programátorské chyby založené už na nedostatcích vytvořeného programu, tak i na podcenění náročnosti celého procesu. Verze softwaru rozdělujeme do dvou kategorií na alfa testování a na takzvané beta testování. Alfa testování je verze softwaru, která je určena pro vývojáře, kteří rozumí funkcím tohoto softwaru. Beta verze naproti tomu je stádium, kdy přístup k softwaru získávají nejen vývojáři, ale také koneční uživatelé. V případě tohoto softwaru se tyto fáze nedají přesně oddělit, protože vývojář tohoto projektu je zároveň jedním z jeho konečných uživatelů. Implementace softwarového řešení se překrývala s konečnými fázemi alfa-beta testování.

4.4 Provoz a likvidace investice

Provoz investice může být spojen s náklady na jeho průběžnou údržbu, tak i s nutností celý projekt předělat a zlepšit funkčnost poskytovaných nástrojů. Do fáze likvidace se zařazují likvidační náklady investice.

5 Investice do ICT

Zkratka ICT pochází z anglického Information and Communication Technologies (informační a komunikační technologie. Hlavním úkolem ICT je poskytování funkčnosti svým uživatelům, které jsou nutné k vykonávání jejich náplně práce. Tyto funkčnosti umožňuje zaměstnavatel pomocí produktů ICT. Uživatelem těchto funkčností může být nejen zaměstnanec, ale i obchodní partner, zákazník či další osoby. (Shepherd, 2010)

Organizace, které jsou ve spojení s oblastí ICT, dělíme na dvě skupiny. První skupinou jsou organizace, které používají ICT příslušenství pouze pro vnitřní potřeby organizace. Pro tyto organizace nejsou produkty ICT hlavním zdrojem příjmu, jedná se pouze o podpůrný produkt k lepšímu fungování organizace. ICT příslušenství firma pořizuje pomocí vlastních zdrojů, popřípadě je nakupováno jako externí služba od druhé skupiny organizací. Druhou skupinou organizací je skupina, která dodává ICT řešení pro externí subjekty jako svůj zdroj příjmů. Tato firma nemusí jen implementovat produkty, může také tvořit zisk i za poskytování konzultací. (Náprstek, 2015)

Takovéto rozdělení je nezbytné z důvodu celého pohledu na investici a tím pádem i na investiční rozhodování. Společnost používající ICT jako svůj hlavní zdroj příjmů bude vyhodnocovat investice diametrálně odlišným způsobem oproti společnosti, která bude mít ICT pouze jako podpůrný proces. První skupina bude generovat pomocí těchto produktů zisk, proto jejich hodnocení bude většinou založeno na peněžních kritériích, naproti tomu organizace používající produkty pouze jako podpůrný proces se bude zakládat hodnocení na nákladových kritériích.

6 Robotizace

Robotizace popisuje pojem využití inteligentních softwarových robotů. Roboti vykonávají činnosti, které v minulosti mohl dělat pouze člověk, a dělají to efektivnějším způsobem. Výhodou je možnost práce software 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, čímž zvyšuje produktivitu. Eliminací lidské chyby zlepšuje přesnost. (KPMG, 2019)

Pokroky v oblasti robotiky, umělé inteligence a “machine learning” uvádí do doby automatizace, jakožto doby, kdy stroje jsou schopnější než člověk v rámci mnoha aktivit, zahrnující dokonce i kognitivní schopnosti. Firma Mckinsey uvádí výsledky modelů, které odhadují zvýšení globálního HDP o 0,8 % až 1,4 % ročně. Skoro polovina světových

pracovních míst představující 16 biliónů amerických dolarů je potenciálně automatizovatelná s aktuální špičkovou technologií. Pouze 5 % celkových pracovních míst může být absolutně automatizováno a 60 % povolání obsahuje, alespoň 30 % automatizovatelných aktivit. Scénáře také předpovídají, že polovina pracovních aktivit bude plně automatizovaná do roku 2055. Aktivity náchylné k automatizaci zahrnují manuální aktivity v strukturalizovaném a předvídatelném prostředí, nebo například sběr a zpracování dat. (Mckinsey, 2017)

Lidé musí pracovat po boku strojů pro dosažení HDP, na které země aspirují. Automatizace se nestane ze dne na den a bude jí ovlivňovat pět základních faktorů, které ovlivní rychlost a rozsah osvojení. Prvním faktorem je technická proveditelnost, protože technologie musí být vynalezena, integrována a upravena na řešení, která automatizují specifické aktivity. Druhým bodem jsou náklady na vynalezení a nasazení řešení automatizace. Třetím faktorem je dynamika pracovního trhu zahrnující nabídku, poptávku a cenu lidské práce jako alternativy k automatizaci. Čtvrtým bodem jsou ekonomické benefity, které můžou zahrnovat vyšší produktivitu práce a zvýšenou kvalitu výrobků, stejně jako snížení pracovních nákladů. Posledním faktorem je regulatorní a sociální akceptace, která může ovlivnit rychlost přijetí i přes jeho nespornou výhodnost. Pokud vezmeme všechny faktory v úvahu, můžeme odhadnout, že automatizaci bude trvat několik desetiletí, než se plně rozvine. I přes fakt, že automatizace může být pomalím procesem na makro úrovni z hlediska celých sektorů nebo ekonomiky. Na mikro úrovních může tento fenomén nabírat vysoké rychlosti hlavně zásluhou konkurenčního boje. Automatizace v sobě skrývá potenciál změnit život každého z nás, od dělníků a kopáčů až po bankéře, návrháře a CEO. (Mckinsey, 2017)

Zatímco většina současné debaty okolo automatizace se zaměřuje na potenciální krizi nezaměstnanosti, světová ekonomika bude potřebovat každou pracovní sílu ve spolupráci s roboty k překonání demografického stárnutí obyvatelstva.

Finanční služby jsou podle zprávy PWC náchylné k automatizaci v krátkém období přibližně do roku 2030 je v ohrožení 30 % zaměstnaneckých pozic. Stále se však jedná o nízké procento v porovnání s transportačními službami, které předpokládá do roku 2035 až 50% automatizaci. Nejvíce ohrožené z hlediska vzdělanosti jsou v období do roku 2035 osoby s nízkou úrovní vzdělání. (PWC, 2018)

6.1 Vlny automatizace

Automatizace do roku 2040 bude pravděpodobně probíhat ve třech specifických vlnách založených na specifických technologiích. (PWC, 2018)

6.1.1 Algoritmová vlna

Algoritmová vlna se soustřeďuje na jednoduché počítačové úkony a analýzu strukturovaných dat například ve financích, informatice a komunikaci. V současné době je tato vlna v plném proudu. (PWC, 2018)

6.1.2 Augmentation (“Zvětšovací“) vlna

Augmentation vlna se zaměřuje na opakované procesy například plnění forem, komunikace, předávání informací, statistická analýza nestrukturalizovaných dat. Plné zralosti dosáhne augmentation vlna do roku 2025. (PWC, 2018)

6.1.3 Autonomní vlna

Autonomní vlna se zaměřuje na automatizaci manuální práce a řešení problému v reálném světě, které vyžadují okamžitou reakci, například výroba a transport. Technologie umožňující autonomní vlnu jsou ve vývoji, ale průmyslová využitelnost zmíněných technologií bude patrně po roce 2030. (PWC, 2018)

7 Návrh aplikace

V této části se budu věnovat samotnému postupu práce při tvorbě aplikace. Prvním krokem je analyzování potřeb a požadavků uživatelů na aplikaci. V této části by vývojář měl zjistit co nejvíce informací a specifikací o požadavcích konečného uživatele.

Z těchto dat by měla vzniknout aplikace respektující co nejvíce požadavků. Návrhy konečného fungování včetně formátování, používání vzorců, ošetřování možných chyb. Při psaní VBA makra je vždy lepší si celý postup zkusit vytvořit pomocí klasických metod a následně přepsat do kódu VBA.

Následuje fáze testování, která zjišťuje správnou funkčnost, bezporuchovost a celkovou uživatelskou přívětivost celého programu vůči konečnému uživateli. Nejlepším postupem testování v počátku vývojáři aplikace (alfa testování) a následně vybranými konečnými uživateli pro snížení celkové poruchovosti a chybovosti.

Po testování je program spuštěn do reálného provozu uživateli. V případě správně provedeného testování nedochází k velkým opravám nebo výpadkům systému. Poslední fází vývoje programu je jeho údržba, kdy hlavním úkolem je udržovat správnou funkčnost.

Obrázek 2 Mapa vývoje programu



Zdroj-vlastní zpracování

8 Rámcové vymezení investice

Investice je určena pro finanční oddělení v rámci jednoho z příslušenství k počítání výplat, s nástrojem bude ze začátku pracovat jeho programátor a následně jeden z účetních. Jedním požadavkem na tento program je budoucí fungování uživatelem bez znalosti VBA.

Tato konkrétní investice je použita v rámci nadnárodní instituce. Přijmutí této investice by nemělo vyvolat žádné negativní reakce z řad zaměstnanců, jelikož jim bude poskytovat větší transparenci bez dodatečných otázek. Implementace nesmí způsobit přerušení provozu.

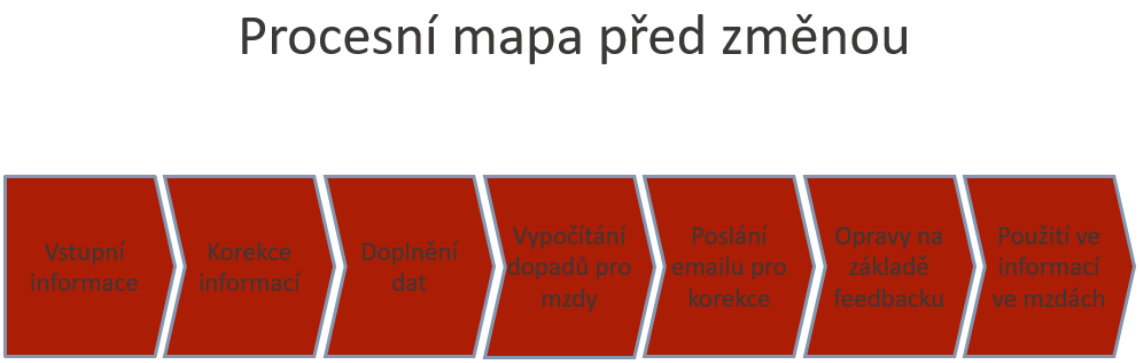
9 Analýza zralosti a současného stavu procesů

Pro vylepšení stávajícího stavu a zefektivnění celého procesu je potřeba zjistit požadavky a nároky na celý systém to lze provést pouze pochopením stavu současného. V této části bychom měli sestavit procesní mapu celé problematické procedury. Prvním cílem je zmapovat tyto procesy v současném stavu a navrhnutím systémů pro jejich co nejefektivnější změnu. Tento proces začíná sjednocením informací z Excel tabulek. Tabulky jsou rozděleny z důvodu

jejich tvorby v různých odděleních. Například tabulka na stravenky je tvořena ve finančním oddělením, ale tabulku s jídly organizuje recepce. Tato sjednocená tabulka je použita jako zdroj základních informací.

Informace, obsažené v tomto Excel souboru, jsou poté opraveny a zkontrolována jejich správnost. Následně jsou doplněna chybějící data jako například firemní identifikační čísla. Dalším úkolem, který bylo nutné provádět, bylo vypočítávání dopadů pro mzdy a následné posílání emailů jednotlivým zaměstnancům. Pokud zaměstnanec neschválil srážku nebo dodanění bylo nutné nalézt dodatečné informace a dodat je zaměstnanci. Na základě komunikace s finančním oddělením byly informace, buď schváleny, nebo změněny a následně schváleny pro mzdy. Posledním krokem celého procesu bylo z procesování informací ve mzdách. Největším problémem tohoto procesu je propočítávání srážek a dodanění pro jednotlivé zaměstnance a následné psaní emailu, což bylo velmi časově náročné. Tento proces by šel velmi zkrátit zavedením automatického rozdělení do Excelu a posílání automatického emailu.

Obrázek 3 Procesní mapa před automatizací



Zdroj-vlastní zpracování

10 Návrh budoucího stavu a samotné funkčnosti programu

V této kapitole se zaměřím na již dříve identifikované problémy jako je propočítávání a posílání emailů s informacemi. Tyto problémy budou vyřešeny implementací kódu, který bude tyto kroky dělat automaticky. Konečná procesní mapa tedy bude vypadat takto.

Obrázek 4 Mapa automatizovaného procesu



Zdroj-vlastní zpracování

Co se týče samotné funkčnosti procesu, ten musíme rozdělit do jednotlivých akcí, které bude program vykonávat. Pro začátek si však můžeme utvořit, alespoň ilustrační nákres a postupně ho doplňovat, jak do podrobností o jednotlivých krocích, tak o celé funkční dodatky.

11 VBA jazyk

Visual basic for applications (dále jen VBA) je programovacím jazykem celé produktů Microsoft jako je například Word, Excel, Access a Outlook. Předchůdcem tohoto jazyku je Visual basic (dále jen VB). „Možná jste si všimli, že Excel může vytvořit jak makro, tak moduly obsahující VBA kód. Obě tyto možnosti vytváří automatizovaný proces, avšak makra jsou mnohem více limitovaná a nepoužívají jazyk VBA.” (Shepherd, 2010)

Tento jazyk dokáže kódovat nad rámec klasických možností jednotlivých programů. Dokonce umožňuje propojovat všechny programy používající tento jazyk a vytvořit tak sofistikované softwarové příslušenství. V našem případě se jedná o propojení Microsoft Excel a Microsoft Outlook pro posílání automatických notifikací emailovou poštou s informacemi obsaženými v tabulkách Excelu.

Obrázek 5 Úkony kódu



Zdroj-vlastní zpracování

11.1 Programování ve VBA

V této části mé práce krátce představím VBA jako programovací jazyk a základní části kódu, které používám, a následně vysvětlím celý postup práce kódu.

VB a následně na něm založené VBA jsou jazyky objektově orientované. Hlavně díky tomuto faktu jsou mnohem robustnější a intuitivnější jazyky, než jejich předchůdce originální makro jazyk. Objektově orientovaný jazyk pracuje s jednotkami, které nazýváme objekty. (Shepherd, 2012)

11.1.1 Objekty

Objekty jsou jednotným celkem složeným z dat a části zdrojového kódu. Tyto jednotné objekty mají takzvané properties, které slouží k popisu atributů s následnou možností jejich změny. Některé charakteristiky objektů však nelze měnit, ale pouze zjišťovat. (Banáčanová, 2010)

11.1.2 Metody

Metoda je část kódu připojená za VBA objektu, která říká programu, jakou akci má vykonat s vybraným objektem. Kopírování, vybírání, mazání a filtrování jsou jen jedny z mnoha možných metod.

11.2 Výhody VBA

Hlavní výhodou tohoto jazyka je hlavně ušetření času při často se opakujících úkonech nebo u Excel souborů s velkým množstvím dat, které potřebujeme rozdělit, upravit nebo předělat podle určitých kritérií. VBA tímto způsobem dokáže zkrátit oproti ručnímu procesování několik hodin již v případě prvního použití nemluvě o jeho dlouhodobém používání při opakujících se úkonech.

Další výhodou VBA je samotný program Excel ve kterém dokáže většina zaměstnanců pracovat a není tedy třeba učení práce s novým programem. Poslední pozitivním aspektem je kompatibilita s ostatními programy kancelářského balíku Microsoft Office.

11.3 Specifika psaní v editoru VBA

Při psaní kódu přímo v editoru VBA je důležité si uvědomit základní pravidla pro tento editor. Tento editor není case sensitive to znamená, že nerozlišuje velká a malá písmena. Při psaní kódu stačí napsat první písmena metody, vlastnosti nebo metody a editor nám nabídne různé možnosti. Po vložení celé metody, vlastnosti nebo metody nám program také poskytne syntaxi. Tato syntaxe slouží jako nápověda pro vkládání dalších informací.

Důležitou součástí celého psaní v tomto editoru je zjištění zdroje dat. Pokud existují vstupní data a lze je stáhnout je to vždy příznivější. V takovém případě je důležité ošetřit správný formát vstupních informací pro EXCEL je potřeba, buď formát EXCEL nebo csv. Pokud jsou data v jiném formátu, musíme přemýšlet i nad jejich efektivním přenosem.

11.4 Jednotlivé použité metody

V této části práce popisuji jednotlivé použité metody a vysvětluji jejich poslání v rámci kódu.

11.4.1 Sub (Klasická obecná procedura)

Pro tvorbu makra, která postupně pracuje po řádcích a plní určité úkony (filtrování, kopírování, formátování), můžeme využít tři možnosti pouze záznamník makra, záznamník makra s následnou úpravou v editoru nebo nejkomplexnější přímé vytváření v editoru. Pro

přímé vytváření však potřebujeme větší pochopení pravidel tohoto jazyka a dobré zvládnutí příkazů. (Banáčanová, 2010)

Každý kód ve VBA začíná zkratkou Sub, za kterou píšeme název makra. Tento název musí být buď jednoslovný, nebo mezi jednotlivá slova musíme vkládat podtržítko. Za příkazem sub se nachází vlastní tělo makra se všemi řádky obsahující příkazy. Celý kód je ukončen řádkem End Sub.

```
Sub Deductions_employees()

End Sub
```

11.4.2 Komentáře

Komentáře jsou uvozovány apostrofem a editor je zabarvuje světle zelenou barvou pro přehlednost. Komentář je možné vložit také použitím slova Rem na začátku řádku. Takovíto řádek je programem brán jako pouhá poznámka a není brán jako část kódu. Využití komentářů je důležité z důvodu orientace v kódu a jeho možnost opravy jiným programátorem.

```
'Taxable
```

11.4.3 Proměnné

Pro efektivní fungování kódu je velmi často potřeba přednastavených dat. Pokud je tato informace potřeba vícekrát v průběhu kódu je dobré zafixovat takzvané proměnné. Tato fixace se nazývám proměnná a deklarujeme jí pomocí příkazu Dim. Všechny deklarace Dim správně uvádíme na začátku kódu, jak z důvodu přehlednosti, tak aby fungovala už od začátku kódu. Dále určit také typ této proměnné pomocí As.

```
Dim wb As Workbook
```

Pokud chceme ustanovit proměnnou, přímo ze zdrojového souboru například přednastavené jméno pro filtr nebo emailovou adresu použijeme po zafixování určení buňky, která v sobě poskytuje tato data.

```
Dim Name As String

Name = Jednotlive.Range("A2").Value
```

11.4.4 Nastavování zkratek (Set)

Pro lepší orientaci v kódu je dobré použít kromě komentářů také metody set, která nám umožňuje v průběhu práce používat zkratky nebo interní názvy pro listy místo jejích pořadí v souboru.

```
Set Jednotlive = Sheet11
```

11.4.5 Výběr listu, buňky, sloupce

Pro většinu kódů je také nezbytná metody Select, která vybírá určitý objekt, ať již se jedná o celý list, sloupec nebo buňku. U listů můžeme používat i pořadí listu tento postup se však stává při větších souborů komplikovaný a neuspořádaný. Pokud dochází k přechodu mezi listy nebo dokonce soubory je nezbytné myslet na zrovna aktivní list popřípadě soubor, aby se nezkopíroval objekt z jiného listu, než požadujeme.

```
Sheets("Dodaneni jidlo").Select
```

11.4.6 Automatické filtrování

Automatické filtrování přidávám v mém případě na celý první sloupec, který je označen číslem 1 za částí kódu s názvem Field. Podstatnou částí je kritérium filtru v mém případě je to již přednastavená buňka v základním souboru. Tato buňka je přepsána do filtru jako text v tomto případě specifické jméno zaměstnance.

```
Selection.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=Name
```

11.4.7 Mazaní dat

Mazání dat v kódu VBA je jednou ze základních metod. U použití této části kódu je potřeba dbát na její různé verze jako je například ClearContents, která vymaže obsah buňky bez změny formátování. Pro mazání formátů se využívá metody ClearFormats a pro rušení komentářů se používá ClearComments.

```
Selection.Clear

Selection.ClearContents

Selection.ClearFormats

Selection.ClearComments
```

11.4.8 Kopírování a přesuny dat

Kopírování je jednou z nejpoužívanějších akcí v programu Excel, proto je také jednou z nejčastěji automatizovaných úkolů VBA kódem. Pro kopírování a přesun dat existuje ve VBA hned několik metod. V tomto textu popíši jen nejdůležitější z nich a to je základní kopírování a speciální částečné kopírování. Pro klasické kopírování využívám ve svém kódu kombinaci příkazů Copy a Paste. Mezi těmito metodami je však nutné určit zdrojové a cílové buňky.

```
Range("a4:j" & LastRow).Select

Selection.Copy

Worksheets("Dodaneni jidlo").Range("A2").Select

ActiveSheet.Paste
```

Druhou kombinací metod aplikovatelných v případě kopírování specifického atributu buňky je Copy a PasteSpecial, který doplňuji o upřesňující informace, pomocí Paste:=x1Paste a následně dopsaný kopírovaný atribut. Mezi kopírovatelné atributy patří například formát, komentáře, funkce, hodnoty a mnoho dalších.

```
Range("a4:j" & LastRow).Select

Selection.Copy

Worksheets("Dodaneni jidlo").Range("A2").Select

ActiveSheet.PasteSpecial Paste:=x1PasteFormats
```

11.4.9 Před nastavování specifických ukládacích složek

Pro usnadnění přístupu všem zaměstnancům je vhodné využívat již existující skupinové disky a jejich přednastavené přístupy. V mém případě slouží tento disk jako záložní úložiště. Pro automatické úložiště musíme definovat jeho umístění pomocí metody path, která určuje souboru cestu, podle které se má uložit.

```
path = "W:\Groups\Srazky\" & Name & "\"
```

11.4.10 Zkracování kódu pomocí With

Při psaní kódu ve VBA je při velkých souborech a mnoho metodách důležité co nejvíce zefektivnit příslušný kód z důvodu snížení času na jeho provedení. Jednou z nejvyužívanějších metod pro snižování procesního času je metoda With, avšak nesmíme zapomínat na ukončení With pomocí End With. Touto metodou určíme měněný objekt a následně již pokračujeme klasickými metodami jako je například Sheets.Add, která přidává listy do předdefinovaného souboru.

```
With wb
        .SaveAs Filename:=path & "" & Name & "." & D & ".xlsx"
'Sheet adding
        Sheets.Add
'Sheet renaming
        Sheets(1).Name = "ZP Lloyds"
End With
```

11.4.11 Aktivace listů

V průběhu kódu je vždy nutné myslet na aktuální umístění po provedené akci, aby se například nepřekopírovaly data do špatného listu. Pro změnu aktuálního listu používám v kódu metodu Activate. Tato metoda se dá použít i pro větší objekty jako jsou například celé listy.

```
Sheets("ZP Lloyds").Activate
```

11.4.12 Suma pro email

```
'Sum do emailu
Range("G33").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=+SUM(R[-31]C:R[-1]C)"
```

11.4.13 Ukládání a zavírání Excelu

Posledními fázemi každého kódu jsou ukládání a zavírání vytvořených souborů a ukládání pod určitým jménem. Tento krok provádíme pomocí metody Save a Close. Specifickým znakem mého kódu je variantní doplňování jmen podle příslušného seznamu

zaměstnanců a měsíce, za který se srážky a dodanění provádí. Seznam zaměstnanců se v tomto případě posunuje po každém dokončeném souboru a měsíc zůstává konstantně nastaveným prvkem pro jedno celkové spuštění.

```
'closing workbook

Workbooks("" & Name & "." & D & ".xlsx").Save

Workbooks("" & Name & "." & D & ".xlsx").Close
```

11.5 Spojení metod do sofistikovaných celků

Většina metod používaných ve VBA není ničím specifická oproti funkcím klasického Excelu, avšak jejich spojení do určitých celků nabízí mnoho nadstandartních možností, ke kterým nemá klasický uživatel přístup.

11.5.1 Nastavení variabilních zkratek

Prvním souborem metod, který ve svém kódu aplikuji, je nastavování variabilních dat, která se v průběhu práce s programem mění podle zadaného seznamu. Tato variabilní hodnota je pak využívána pro filtrování v rámci zdrojového souboru a ukládání do jednotlivých nově vytvořených tabulek.

```
'Name shortcut variable

Dim Jednotlive As Worksheet

Set Jednotlive = Sheet11

Dim Name As String

    Name = Jednotlive.Range("A2").Value
```

11.5.2 Propojování programů balíčku Microsoft

Prvním krokem k propojení dvou různých programů Microsoft balíčku je samotné povolení součinnosti. Pro tento specifický případ se jedná o povolení Microsoft Outlook 15.0 Object Library. Pokud by tato reference nebyla povolena, bude nám i správný kód hlásit error.

Dalším důležitým krokem je nastavení proměnných a zkratek jako v každém VBA kódu. Následuje metoda CreateItem, která vytvoří nový email s přednastaveným tělem. Pro

zkompletování emailu dodáváme měnící se emailovou adresu založenou na stejném principu proměnné jako výše zmíněná variabilní zkratka jméno. Stejné techniky využívá i subjekt a příloha, kterou je předem programem vytvořený Excel. Pro účely kontroly bylo přidáno hlasovací tlačítko s možnostmi schváleno, zamítnuto. Posledním novou metodou zatím v kódu nepoužitou metodou je Send, která odešle vytvořený Email. Toto odesílání komplikuje v mnoho organizacích nastavení samotné emailové aplikace, proto je nutné buď toto nastavení změnit, nebo počítat s hlášením a následné nutnosti schvalování odeslání.

```
'Email Sending

    Dim olAPP As Outlook.Application

    Dim olEmail As Outlook.MailItem

    Set olAPP = New Outlook.Application

    Set olEmail = olAPP.CreateItem(olMailItem)

    xMailBody = "Dear all, <br><br>" & "Please approve or reject this months deductions/taxation based on information in this email by using the voting button.<br>" & "<br>" & "We will kindly ask you to check the items and please, let us know in case of any discrepancies. <br>" & "<br>" & "Best regards,<br>" & "<br>" & "Your finance team"

    With olEmail

        .Display

        .To = "" & Email & ""

        .Subject = "Payroll deductions " & D & ""

        .HTMLBody = xMailBody

        .Attachments.Add "W:\Groups \" & Name & "\" & Name & "." & D & ".xlsx"

        .VotingOptions = "Approve;Refuse"

        .Send

    End With
```

11.6 Vytváření uživatelského prostředí

Uživatelské prostředí umožňuje komunikaci mezi uživatelem a kódem. Prostředí tvoříme, aby poskytovalo možnosti, které bude uživatel potřebovat, bylo jednoduše pochopitelné a intuitivní. V rámci tohoto programu se jedná o uživatele, který bude rozesílat emaily a samotní příjemci těchto emailů. Většina atributů tohoto prostředí se výrazně neliší od klasického Excel souboru. Jedinou výjimkou tohoto pravidla je příkazové tlačítko.

11.6.1 Příkazové tlačítko

Nejčastěji používaným objektem, zejména v dialogových oknech je příkazové tlačítko. Toto tlačítko umožňuje spustit Makro popř. VBA kód. Nejdůležitější vlastností tohoto objektu je Caption, díky které můžeme toto tlačítko upravovat. (Banáčanová, 2010)

12 Ilustrativní příklad

Vzhledem k velikosti investice a předinvestiční příprava byla zkrácena do krátkého zhodnocení návrhů, které jsou krátce popsány v tomto odstavci. V zhodnocení bylo jednoznačně nejlepší variantou vytvoření VBA kódu pomocí interních zdrojů. Druhou možností bylo vytvoření kódu nákupem od externího dodavatele. Tato možnost by však byla několikanásobně nákladnější a nepřinesla by všechny pozitiva interního vývoje. Chybějící pozitiva jsou například znalost interních systému organizace a nákladná uživatelská podpora. Třetí možnost využití jiného způsobu přenosu dat nebyla použita z důvodu složitého převodu základních informací, které jsou všechny uloženy v Excel formátu.

Výpočet ilustrativního příkladu je založen na identifikaci vstupních a provozních nákladů s porovnáním původního stavu a nákladů s ním spojených. Prvním krokem je výpočet nákladů na pořízení tohoto kódu, který bude vypočítaný přes časovou náročnost sestrojení tohoto kódu a hrubé mzdy zjištěné z průzkumu prováděného společností. Průzkum je podrobně představen a popsán v kapitole 12.1 Propočet hodinových nákladů. Společnost nesděluje interní informace v oblasti mezd, proto nebylo využito skutečných nákladů. Druhou částí těchto nákladů budou provozní náklady na úpravu kódu k maximalizaci efektivity a zlepšení funkčnosti. Posledním propočtem, který hodnotí provozní náklady nového procesu, bude propočet mzdových nákladů spojených s nově zavedeným kódem.

Náklady budou dále porovnávány s celkovými mzdovými náklady, které jsou spojeny se současným procesem. Celý proces se zabývá zefektivněním práce ve finančním oddělení, proto

budu používat informace o mzdových nákladech na pozicích junior účetní a senior účetní. Již v začínajících fázích se dá předpokládat, že systém bude efektivní a všechny nákladové ukazatele vyjdou velmi pozitivně. Zmíněný předpoklad vychází z faktu, že kód je napsán internistou s nízkými mzdovými náklady, oproti nákladům seniorního účetního a tento kód také bude používán po dobu několika budoucích let.

12.1 Propočet hodinových nákladů

Propočet hodinových nákladů se zakládá na informacích představující hodnoty základní měsíční mzdy dle aktuálního průzkumu za plný úvazek v případě seniorního účetního a částečného úvazku v případě juniorního účetního. Průzkum byl prováděn společností Hays a dokument je přiložen jako příloha. V příkladu abstrahuji o nenárokové složky mzdy, které by nejspíše nezpůsobili markantní rozdíly. Podstatné rozdíly však činí zdravotní pojištění ve výši 9 % a sociální zabezpečení ve výši 25 % z hrubé mzdy. Pojištění odvádí firma za zaměstnance, proto je třeba je do tohoto propočtu zakomponovat. Jak již bylo řečeno výše, počítám tyto náklady pro dva zaměstnance na různých pozicích. Prvním zaměstnancem je junior účetní, který vytvořil kód. Druhou pozicí je senior účetní, který provádí většinu operací týkajících se samotného procesu. Pro zjednodušení a pro jasnější výsledky předpokládám práci junior účetního pouze s vytvořením kódu a práci senior účetního pouze se samotným procesem. Pro propočet nákladů na senior účetního používám dole uvedenou tabulku.

Tabulka 1 Mzdový přehled FTE (Full time employee)

MZDOVÝ PŘEHLED
FINANCE A ÚČETNICTVÍ

Základní měsíční mzdy uváděné v českých korunách pro pozice na plný úvazek v sektoru FINANCE & ÚČETNICTVÍ:

ACCOUNTING	MIN	MAX	TYPICAL
Junior Accountant / Invoice Clerk	30 000	35 000	33 000
Junior Accountant / max 2 years exp.	35 000	40 000	37 000
Financial Accountant / 2+ years exp.	38 000	45 000	40 000
Senior Accountant	45 000	60 000	50 000
Chief Accountant	70 000	90 000	75 000
Accounting Manager	85 000	120 000	100 000
Payroll Accountant	35 000	55 000	45 000

Zdroj-HAYS. MZDOVÝ PRŮZKUM 2019 TRENDY NA PRACOVNÍM TRHU V ČESKÉ REPUBLICE

Předpokladem pro takto zadanou základní mzdu je 173,92 hodin v měsíci. Hrubá hodinová mzda pro senior účetní při typické hrubé mzdě 50 000 Kč/měsíc činí 287,5 Kč/hod. K hrubé hodinové mzdě činí zdravotní a sociální pojištění 97,75 Kč. Součtem hrubé hodinové mzdy a pojištění získávám superhrubou hodinovou mzdu 385,25 Kč/hod za senior účetního. V případě výpočtu nákladů junior účetního vycházím již ze zadané hodinové mzdy.

Tabulka 2 Mzdový přehled Part time employee

FINANCE & ACCOUNTING	PART TIME MIN	PART TIME MAX
Junior Accountant	150,- / hod	180,- / hod
Senior Accountant	180,- / hod	250,- / hod
Data Administrator	170,- / hod	200,- / hod

Zdroj-HAYS. MZDOVÝ PRŮZKUM 2019 TRENDY NA PRACOVNÍM TRHU V ČESKÉ REPUBLICE

Typickou hodinovou mzdou je průměr mezi minimem a maximem, které činí 165 Kč/h. V případě studentů, kteří pracují jako účetní na částečný úvazek, nemusí organizace platit za studenta sociální a zdravotní pojištění v určitých případech. Povinnost platit pojištění vzniká při překročením 10 000 Kč hrubým výdělkem. Student však dosahuje výdělku nad 10 000 Kč. Z tohoto důvodu musíme u tohoto zaměstnance přičíst sociální a zdravotní pojištění, které činí 56,1 Kč/h. Hodinové mzdové náklady tohoto zaměstnance celkem činí 221,1 Kč.

12.2 Náklady na pořízení investice

V případě výpočtu nákladů na pořízení investice používám hodinové mzdové náklady junior účetního a celkovou časovou náročnost vytvoření kódu. Pro vytvoření kódu bylo nutné věnovat čas nejen samotné tvorbě, ale také edukaci o VBA a jeho možnostech. Dodatečné náklady budou samostatně spočítány a použity pro část výpočtů. Postup je zvolen s ohledem na použitelnost těchto znalostí v rámci organizace a přínosu i v jiných procesech. Propočet časové náročnosti na pouhé vytvoření činí 23 hodin. Vytvoření v sobě zahrnuje drobné úpravy v rámci několika následujících měsíců. Jelikož tyto úpravy souvisejí s celkovou uživatelskou přívětivostí a nebudou opakovány v průběhu fungování systému, byly zahrnuty do pořizovacích nákladů. Vypočtenou časovou náročnost násobím hodinovými mzdovými náklady junior účetního 221,1 Kč a dostávám hodnotu 5085,3 Kč. Na pochopení práce VBA a psaní kódu byla vypočítána časová náročnost na 12 hodin. Časová náročnost pro získání znalostí k vytvoření kódu a může se lišit v závislosti na schopnostech uživatele pracovat s tímto programem. Celková časová náročnost celého pořízení investice je 35 hodin a celkové náklady 7738,5 Kč.

12.3 Časová náročnost původního procesu

Nezbytným krokem je stanovení časové náročnosti původního procesu. Proces zahrnuje sumarizaci informací, propočet dopadů na mzdy a rozeslání informačního emailu. Proces, jak je vysvětleno výše v této práci, nelze celý automatizovat z tohoto důvodu je důležité zjistit, kolik hodin práce můžeme implementací nahradit. Automatizovat jsou jen procesy rutinní a založené na jasných pravidlech. To znamená, že každá z částí současného procesu může být zautomatizována v jiné míře. Například kód zvládá posílat automatické emaily, ale nedokáže reagovat na odpovědi.

V této části popisuji jednotlivé části procesy a jejich roly v původním procesu. Následně hodnotím možnosti nahrazení těchto částí kódem. Pro zjednodušení popisuji pouze části procesní mapy, které lze alespoň částečně zautomatizovat. První takovouto částí je vypočítání dopadů pro mzdy, tento krok sice nelze automatizovat, avšak lze ho posunout na konec celého procesu, protože posíláme koncovým uživatelům základní data ke schválení. Nadbytečný krok byl prováděn hlavně z důvodu zjednodušení předchozího procesu, protože podání všech základních dat by bylo velmi administrativně náročné. Zmíněný krok byl velmi časově náročný, avšak část jeho výstupů se dala použít v konečném propočtu výplat. Následně se informace posílaly v rámci emailové konverzace k souhlasu. V případě, že zaměstnanec souhlasil, mohly se informace použít. V opačném případě bylo nutné dodat zdrojové informace zaměstnanci, což bylo jednou z nejzdlouhavějších činností celého procesu. Pro vypočítání časové náročnosti těchto zautomatizovatelných procesů jsem použil data, která jsem získal z uskutečněného pozorování. Pozorování přikladám v příloze. Jelikož tento proces provádí pouze dva zaměstnanci, zprůměroval jsem několik po sobě jdoucích měsíců pro větší přesnost. V následující tabulce, lze vidět časovou náročnost v jednotlivých měsících.

Tabulka 3 Časová náročnost původního procesu

Původní časová náročnost				
	Měsíc			
	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden
Časová náročnost v hodinách	12 h	14 h	11 h	11 h

Zdroj-vlastní zpracování

V tabulkách nejsou rozlišeni zaměstnanci z důvodu provádění tohoto procesu pouze jednou měsíčně a tím nízkého množství dat, avšak rychlost jejich práce v tomto procesu se téměř neliší. Z těchto údajů vychází časová náročnost procesu v průměru 12 hodin, avšak musíme také vzít v potaz fakt, že prosinec je výrazně časově náročnější. Takto časově náročný měsíc je pouze prosinec a jeho porovnání s únorem, březnem a dubnem u automatizovaného procesu by bylo nepřesné. Z tohoto důvodu měsíc prosinec vylučuji z propočtu průměru a dostávám časovou náročnost 11 hodin a 20 minut.

12.4 Náklady na provoz původního procesu

Jediným identifikovaným nákladem původního procesu je pouze čas. V tomto případě se jedná o čas senior účetního, který byl oceněn celkovými náklady pro firmu. Tyto náklady činí 385,25 Kč za hodinu. Vynásobením průměrnou časovou náročností 11,33 h získáváme celkové náklady 4364,88 Kč. Tato částka představuje náklady, které organizace každý měsíc vynakládala.

12.5 Časová náročnost automatizovaného procesu

Pro porovnání a propočet nákladových kritérií je také nezbytné zjistit časovou náročnost zautomatizovaného procesu. Tento proces se metodikou výpočtu neliší od časové náročnosti původního propočtu. V následující tabulce, lze vidět časovou náročnost celého srovnatelného procesu. Oba tyto procesy začínají vstupními informacemi a končí použitím informací ve mzdách.

Tabulka 4 Časová náročnost automatizovaného procesu

Automatizovaná časová náročnost			
	Měsíc		
	Únor	Březen	Duben
Časová náročnost v hodinách	4 h	5 h	4 h

Zdroj-vlastní zpracování

Průměrná časová náročnost tohoto procesu je 4 hodiny a 20 minut. Oba tyto procesy začínají vstupními informacemi a končí použitím informací ve mzdách. Můžeme si všimnout

zvýšené časové náročnosti v měsíci březnu, která je způsobena předáním systému od vývojáře jinému zaměstnanci finančního oddělení. Z těchto údajů jsme také schopni zjistit, že se jedná o uživatelsky jednoduchý kód, protože zaučení nového člověka trvá přibližně hodinu.

12.6 Náklady na provoz nového procesu

V případě nákladů na provoz nového procesu používám identickou myšlenku propočtu. Násobím tedy celkovou časovou náročnost 4 hodiny a 20 minut celkovými náklady na seniorního účetního 385,25 Kč/h. Celkové náklady automatizovaného procesu činí 1668,13 Kč.

12.7 Porovnání ušetřené časové náročnosti a celkových nákladů

Odečtením časové náročnosti automatizovaného procesu od původního získáváme časovou úsporu 7 hodin každý měsíc. Navíc dochází ke snížení chybovosti odeslaných informací, což je pozitivní externalitou tohoto kódu. Už z porovnání této časové náročnosti objevíme jeho hlavní pozitiva.

Pro zjištění ušetřených měsíčních nákladů násobím 7 hodin náklady na hodinu práce senior účetního v hodnotě 385,25 Kč. Celkové ušetřené náklady dosahují 2696,75 Kč.

12.8 Hodnocení investice

Pro hodnocení této investice je využito pouze nákladových kritériíinvestiční. Vybraná kritéria jsou využita z důvodu využití kódu pouze uvnitř organizace. Z tohoto důvodu nepřináší investice žádný zisk a nemůže použít žádná jiná kritéria. Investice přináší pouze konvenční peněžní toky. Metodami, které využívám v této práci, jsou prostá doba návratnosti, diskontovaná doba návratnosti, diskontované náklady projektu.

12.8.1 Prostá doba návratnosti

První metodou je prostá metoda návratnosti. Uvádím vzorec pro výpočet, ve kterém PDN představuje čistou dobu návratnosti, ČIP čisté investiční přijmy a ČIV představuje čisté investiční výnosy.

$$\sum_{k=0}^{PDN} ČIP_k = \sum_{k=0}^{m} ČIV_k$$

Zdroj- Zdroj-Marek, Podklad ke kurzům finance podniku

Následující tabulka počítá prostou dobu návratnosti podle přiloženého vzorce.

Tabulka 5 Prostá doba návratnosti

Investice do kódu			7 738,50 Kč
Měsíčně ušetřené náklady			2 696,75 Kč
Měsíc	0	1	2
ICF	-7 738,50 Kč	2 696,75 Kč	2 696,75 Kč
Prostá doba návratnosti		2,8695652	měsíce

Zdroj-vlastní zpracování

Prostá doba návratnosti činí 2 měsíc a 26 dní. Doba návratnosti je velmi nízká. Podle vypočteného ukazatele je investice efektivním využitím zdrojů. Nevýhodou této metody je nemožnost zjištění celkové přínosnosti investice.

12.8.2 Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovanou dobu návratnosti nepočítám z důvodu nesignifikantního rozdílu v porovnání s prostou dobou návratnost. Rozdíl se neprojeví hlavně z důvodu krátkého časového období, které je v měsících a neovlivní proto výrazně peněžní tok. Vzorec se od prosté doby návratnosti liší pouze diskontováním peněžního toku. Pro úplnost přikládám i vzorec diskontování peněžního toku, kde i je diskontní míra a k představuje období časového toku.

$$\sum_{k=0}^{DDN} \frac{ČIP_k}{(1+i)^k} = \sum_{k=0}^{m} \frac{ČIV_k}{(1+i)^k}$$

Zdroj-Marek, Podklad ke kurzům finance podniku

13 Komplexní posouzení automatizace v rámci podpůrného procesu

Proces implementace automatizace probíhal ve třech fázích. Předinvestiční fáze byla zkrácen na zhodnocení třech variant řešení specificky vytvořením kódu VBA interními zdroji, konstrukce kódu VBA externími zdroji nebo využití jiného programu. Externí dodavatel VBA kódu nebyl zvolen z důvodu ceny z hlediska pořízení kódu i dodatečného zaškolení a udržování. V porovnání s možností jiného programového řešení bylo rozhodnuto pro VBA z důvodu

zdroje informací, který je ukládán v programovém balíčku Microsoft. Návrh, vývoj kódu a implementace od počátečního rozhodnutí o realizaci až pro beta testování na zaměstnancích trval přibližně 2 měsíce. Časové rozpětí však zahrnuje jen 35 hodin čisté práce včetně pochopení syntaxe samotného jazyka. Znalosti o použitých metodách ve VBA jsou využitelné v rámci širokého spektra problémů v rámci organizace. Provoz systému probíhá bez problémů a v rámci uživatelské přívětivosti byl předělán do této doby například formát souboru pro možnost otevírání i na mobilních zařízeních. Zaměstnanecká reakce na nový proces je pouze pozitivní, protože snižuje nároky pouze na zkontrolování tabulky a reakce hlasovacím tlačítkem v rámci emailu. Původní proces obsahoval v rámci reakce navíc dotazování na jednotlivé položky a následné řešení s senior účetním.

Náklady a efektivita v podpůrných činnostech, jako je HR nebo například finance je problémem, kterým by se měl vedoucí daného oddělení pravidelně věnovat. Jmenovaná oddělení se zaměřují zejména na dodržování platné legislativy a přípravou reportů analyzujících jimi zpracované data pro správné operativní, taktické a strategické řízení. Důsledkem tohoto zaměření na externí uživatele dochází k nízké míře inovací uvnitř daných oddělení. Vhodným postupem ve vedení těchto backoffice oddělení je sledování vývoje řízení procesů podle a zahrnutí použitelných inovací. Pro zabezpečení inovací je potřeba zaměřit se na vzdělávání zaměstnanců v rámci možností robotizace. Informace mohou pocházet, jak z interních zdrojů například od IT oddělení nebo také z externích zdrojů jako jsou různé konference. V případě interních zdrojů však doporučuji zhodnotit kvalifikaci IT oddělení, které se ve většině případů robotizaci specificky nevěnuje. Společnosti doporučuji detailnější popsání všech procesů. V případě VBA bych se zaměřil na procesy pracující s daty v dokumentech balíčku Microsoft Office. Přínosem těchto zjištěných informací je nalezení automatizovatelných částí s následným snížením časové náročnosti procesů v případě implementace kódu.

Robotizace je často spojena s obavami o pracovní pozice v ilustrativním příkladu se však jedná pouze o drobnou investici a z tohoto pohledu nehrozí zaměstnancům žádné riziko.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnocení drobné investice do informační technologie v rámci finančního oddělení z pohledu rozsahu investovaných zdrojů a získaných benefitů. Automatizace byla představena na příkladu zapojení VBA kódu v reálném procesu, na kterém jsem potvrdil stanovenou hypotézu. Kód snižuje časovou náročnost jednoho z procesů uvnitř organizace a nebude dál distribuován v rámci dalších organizacích, proto nevytváří výnosy. Z tohoto důvodu byly vybrány nákladová kritéria pro zhodnocení této investice.

Vzhledem flexibilitě použití kódu VBA a nízkým nákladům na pořízení kódu a jednoznačně prokazatelné časové úspoře pokládám cíl práce za splněný a práci samotnou za přínosnou pro široké spektrum čtenářů.

Náklady a efektivita v podpůrných činnostech, jako je HR nebo například finance je problémem, kterým by se měl vedoucí daného oddělení pravidelně věnovat. Jmenovaná oddělení se zaměřují zejména na dodržování platné legislativy a přípravou reportů analyzujících jimi zpracované data pro správné operativní, taktické a strategické řízení. Důsledkem tohoto zaměření na externí uživatele dochází k nízké míře inovací uvnitř daných oddělení. Vhodným postupem ve vedení těchto backoffice oddělení je sledování vývoje řízení procesů podle a zahrnutí použitelných inovací.

V poslední kapitole jsem návrh možnosti pro zvyšování efektivity pomocí robotizace. První doporučení je vzdělávání zaměstnanců v rámci možností robotizace. Další návrhy zlepšení efektivnosti s použitím automatizace zahrnují konzultace s IT oddělením a detailnější popis všech procesů v rámci oddělení.

Implementace drobných investicí přináší dlouhodobý užitek a lze využít v téměř každé organizaci. U investicí do softwarového příslušenství se šetří ve většině případů čas zaměstnanců. Ušetřený čas může tedy být využit na jiné činnosti a ve specifických situacích ušetření nákladů z důvodu snížení počtu zaměstnanců. V současné době v oblasti robotizace se zvyšuje využití sofistikovanějších technologií, avšak nestandartní využití programové příslušenství počítače také nabízí nespočet výhod pro organizace. Slouží jako zdroj zvýšení produktivity. Výhodou programování v rámci již používaného softwarového příslušenství je že není potřeba nákupu dlouhodobého majetku tím pádem ani schvalovacího procesu pro jeho nákup a lze je implementovat víceméně okamžitě. Druhou výhodou je jeho častá kompatibilita se zdroji dat.

Seznam použité literatury

BENÁČANOVÁ, Helena. Tvorba aplikací v MS Office Excel. Praha: Oeconomica, 2012. ISBN 978-80-245-1899-2

EL-SHARKAWY, Dr Ashraf, 2005. Economic Feasibility Studies. B.m.: Pathways to Higher Education. ISBN 978-977-403-010-9

HARTMAN, Ondřej. Výběr a implementace metodiky pro řízení projektů IS/ICT v malé IT společnosti. Praha, 2018. Diplomová práce. VŠE. Vedoucí práce Ing. Dušan Chlapek, Ph.D.

HAYS. MZDOVÝ PRŮZKUM 2019 TRENDY NA PRACOVNÍM TRHU V ČESKÉ REPUBLICE [online]. , 33 [cit. 2019-05-25]. Dostupné z: https://cloud.email.hays.com/cz_salary_guide

Investice a investiční rozhodování [online]. , 39. Dostupné z: http://www2.ef.jcu.cz/~asmejkal/Manazerska%20ekonomika/Prezen%E8n%ED%20studium/ME14%20-%20INVESTICNI%20ROZHODOVANI.pdf

KISLINGEROVÁ, Eva. Manažerské finance. 3. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2010. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-194-9.

KPMG Robotizace [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://home.kpmg/cz/cs/home/sluzby/poradenske-sluzby/management-consulting/technologie-a-inovace/robotizace.html

KREJČOVÁ, Radka. Zhodnocení ekonomické efektivnosti investice. Praha, 2018. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta managementu. Vedoucí práce Ing. Petra Kozáková, Ph.D.

MAREK, Petr. Podklad ke kurzům finance podniku [online]. [cit. 2019-05-30]. Dostupné z: https://nb.vse.cz/kfop/1FP/fp-6b.pdf

MAREK, Petr. Studijní průvodce financemi podniku. 2., aktualiz. vyd. Praha: Ekopress, 2009. ISBN 978-80-86929-49-1.

MCKINSEY & COMPANY. A FUTURE THAT WORKS: AUTOMATION, EMPLOYMENT, AND PRODUCTIVITY [online]. 2017 [cit. 2019-05-29]. Dostupné z: https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/har

nessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-mgi-january-2017.ashx

Microsoft office developer center for VBA [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://docs.microsoft.com/en-us/office/vba/api/excel.xlpastetype

NÁPRSTEK, Miloslav. Investiční rozhodování v oblasti ICT. Praha, 2015. Diplomová práce. VŠE, Fakulta informatiky a statistiky. Vedoucí práce Ing. Drahomír Chocholatý, MBA.

POKORNÝ, Matyáš. Investiční rozhodování podniku v oboru volnočasových aktivit. Praha, 2015. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská. Vedoucí práce Ing. Oto Potluka, Ph.D.

Proces přípravy a realizace projektu [online]. , 1. Dostupné z: https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/proces-pripravy-a-realizace-projektu-2860.html#!&chapter=1

SHEPHERD, Richard. Microsoft Access 2010 VBA macro programming. New York: McGraw-Hill, c2011. ISBN 9780071738576.

User Interface Design Basics [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html

VALACH, Josef. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-86929-71-2.

VBA Methods [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/study/vba-methods-list/

WALKENBACH, John. Excel 2010 power programming with VBA. Hoboken, NJ: Wiley Pub., c2010. ISBN 978-0-470-47535-5.

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Životní cyklus investice 15
Obrázek 2 Mapa vývoje programu 20
Obrázek 3 Procesní mapa před automatizací 21
Obrázek 4 Mapa automatizovaného procesu 22
Obrázek 5 Úkony kódu 23

Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Mzdový přehled FTE (Full time employee) 32
Tabulka 2 Mzdový přehled Part time employee 33
Tabulka 3 Časová náročnost původního procesu 34
Tabulka 4 Časová náročnost automatizovaného procesu 35
Tabulka 5 Prostá doba návratnosti 37

Přílohy

Příloha č. 1 – Formulář časové náročnosti procesu

	A	B	C
1		**Pozorování časové náročnosti procesu před automatizací**	
2		**Měsíc : Říjen**	
3	Pořadové číslo	Procesní úkon	Časová náročnost úkonu
4	1	Sjednocení dat do jedné tabulky	2,25 h
5	2	Doplnění chybějících údajů	0,5 h
6	3	Vypočítání celkového efektu na mzdy	3,5 h
7	4	Posílání emailů	2,5 h
8	5	Odpovídání na dodatečné dotazy	2 h
9	6	Korekce na základě emailu	1,25 h
10	7		
11	8		
12	9		
13	10		
14	**Celková časová náročnost**		12 h
15			
16		**Pozorování časové náročnosti automatizovaného procesu**	
17		**Měsíc: Únor**	
18	Pořadové číslo	Procesní úkon	Časová náročnost úkonu
19	1	Sjednocení dat	2 h
20	2	Korekce informací	0,75 h
21	3	Spuštění aplikace	0,25 h
22	4	Korekce na základě emailu	1 h
23	5		
24	6		
25	7		
26	8		
27	9		
28	10		
29	**Celková časová náročnost**		4 hodiny
30			
31			
32			
33			