



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

IMPLEMENTACE RPA DO PROCESU FAKTURACE

RPA FOR INVOICE PROCESSING AUTOMATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Klištincová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav ekonomiky
Studentka:	Bc. Andrea Klištincová
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Akademický rok:	2023/24
Studijní program:	Mezinárodní ekonomika a obchod

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Implementace RPA do procesu fakturace

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je analyzovat potenciál pro integraci technologie RPA do fakturačního procesu pro zvýšení jeho efektivity a přesnosti.

Základní literární prameny:

ASATIANI, Aleksandre a Nina HELANDER, ed. Business Process Management: Blockchain and Robotic Process Automation Forum [online]. 1. Springer Cham, 2020 [cit. 2023-12-11]. ISBN 978-3-030-58779-6. Dostupné z: [doi:https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-58779-6](https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-58779-6).

CZARNECKI, Christian a Peter FETTKE. Robotic Process Automation [online]. 1. Springer Cham, 2021 [cit. 2023-12-11]. ISBN 978-3-11-067677-8. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1515/9783110676693-201](https://doi.org/10.1515/9783110676693-201).

GUILMETTE, Aaron a Peter FETTKE. Workflow Automation with Microsoft Power Automate [online]. 2. Packt Publishing, 2022 [cit. 2023-12-11]. ISBN 978-1-80323-767-1. Dostupné z: <https://www.packtpub.com/product/workflow-automation-with-microsoft-power-automate-second-edition/9781803237671>.

SMEETS, Mario a Thomas KAUSSLER. Robotic Process Automation (RPA) in the Financial Sector [online]. 1. Springer Wiesbaden, 2021 [cit. 2023-12-11]. ISBN 978-3-658-32974-7. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1007/978-3-658-32974-7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32974-7).

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2023/24

V Brně dne 4.2.2024

L. S.

prof. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá možnosťou implementácie Robotic Process Automation (RPA) do procesu fakturácie verejného štátneho úradu. Hlavným cieľom práce je preskúmať, či je možné automatizovať vybraný proces fakturácie pomocou technológie RPA a aké sú potenciálne výhody a obmedzenia takéhoto kroku. Skladá sa z troch hlavných častí: teoretické východiská, analýza súčasného stavu a vlastný návrh riešenia.

Abstract

The Master thesis deals with the possibility of implementing Robotic Process Automation (RPA) into the invoicing process of a public state office. The main objective of the thesis is to explore whether it is possible to automate the selected invoicing process using RPA technology and what are the potential benefits and limitations of such a step. It consists of three main parts: theoretical background, analysis of the current state, and the proposal of a solution.

Kľúčové slová

Automatizácia, robotizácia, implementácia, fakturácia

Key words

Automation, robotics, implementation, invoicing

Bibliografická citace

KLÍŠTINCOVÁ, Andrea. *Implementace RPA do procesu fakturace* [online]. Brno, 2024 [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/160757>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. 4. 2024

Bc. Andrea Klištincová

autor

Pod'akovanie

Veľká vďaka patrí môjmu vedúcemu práce pánovi Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D., za ochotný prístup, podporu, užitočné rady a usmernenie pri písaní diplomovej práce. Ďalej by som sa chcela pod'akovať najmä firme za poskytnuté informácie a taktiež aj rodine a priateľom za podporu pri písaní tejto práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA.....	13
1. Teoretické východiská práce.....	14
1.1 Robotická automatizácia procesov	14
1.1.1 Technický pohľad na RPA.....	15
1.1.2 Interaktívny a automatizovaný prístup	17
1.2 Spojenie BPM a RPA v riadení procesov	21
1.3 Softvérové riešenia	22
1.3.1 UiPath	22
1.3.2 BluePrism.....	23
1.3.3 Microsoft Power Automate.....	24
1.3.4 Výber softvérového riešenia	26
1.4 Životný cyklus RPA.....	27
1.4.1 Identifikácia príležitostí	28
1.4.2 Analýza príležitostí	29
1.4.3 Návrh	30
1.4.4 Vývoj	31
1.4.5 Testovanie	32
1.4.6 Implementácia.....	33
1.5 Výhody automatizácie	34
1.6 Nevýhody automatizácie.....	35
2. Analýza súčasného stavu.....	37
2.1 Predstavenie spoločnosti dodávateľa	37
2.2 Predstavenie spoločnosti zákazníka.....	37

2.3 Opis stavu fakturácie	38
2.4 Technologické prostredie.....	42
2.5 Časová náročnosť.....	44
2.6 Procesy vhodné na automatizáciu.....	46
2.7 Požiadavky zákazníka.....	52
2.8 Celkové zhodnotenie.....	54
3. Vlastný návrh riešenia.....	56
3.1 Výber softvérového nástroja.....	56
3.2 Príprava infraštruktúry	57
3.2.1 VPN prístupy a server.....	57
3.2.2 Servisné účty a vzdialený prístup	57
3.2.3 Testovacie prostredie	58
3.2.4 Procesná dokumentácia.....	59
3.2 Implementácia RPA pomocou zjednodušeného modelu	59
3.2.1 Návrh vývoja.....	59
3.2.2 Logy	62
3.3 Testovanie	65
3.3.1 Typy testov	65
3.4 Implementácia návrhu.....	68
3.4.1 Požiadavky na spustenie	68
3.4.2 Presun do produkcie.....	69
3.4.3 Webové nastavenie	70
3.4.3 Zaučenie úradu.....	71
3.5 Monitoring	72
3.5.1 Podpora a udržiavanie.....	72

3.6 ROI v procesnej automatizácii.....	73
3.7 Zhodnotenie	76
ZÁVER	78
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV.....	80
ZOZNAM SKRATIEK	85
ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV.....	86
ZOZNAM TABULIEK	87

ÚVOD

V súčasnej dobe podnikania sa organizácie neustále snažia zvyšovať efektivitu, znižovať náklady a zvyšovať celkovú kvalitu svojich služieb. V tomto ohľade zohrávajú kľúčovú úlohu pri revolúcii obchodných procesov špičkové technológie, ako je RPA (Robotic Process Automation). Význam tejto problematiky je zrejmý najmä v oblasti fakturácie, ktorá poslúži ako rozhodujúca časť v životnom cykle organizácie vrátane verejných subjektov.

Pri výbere témy diplomovej práce, som sa rozhodla zamerať sa na tému integráciu RPA do fakturačného procesu. Predmetom výskumu je verejný štátny úrad, ktorý sa pri svojej každodennej činnosti vo veľkej miere spolieha na proces fakturácie. V kontexte každodenného spracovávanía faktúr sa vytvára monotónna rutina, pričom pracovníci opakovane vykonávajú rovnaké úkony. Stereotyp práce zvyšuje riziko chýb a spomaľuje efektivitu zamestnancov. Implementácia technológie RPA sa javí ako perspektívne riešenie, pretože umožňuje automatizáciu rutinných úloh a uvoľnenie pracovníkov na vykonávanie náročnejších úloh.

Primárnym cieľom diplomovej práce, je určiť vhodnosť a potenciál procesu implementácie RPA s využitím komplexného popisu od zamestnancov. Základom výskumu bude uskutočnenie štruktúrovaných a hĺbkových rozhovorov s pracovníkmi kancelárie. Získané zistenia budú slúžiť ako vstupné údaje pre dôkladnú analýzu, ktorá uľahčí výsledné rozhodovanie o procese.

Prvým krokom je dôkladná rešerš v literatúre, ktorá poslúži ako základný prameň pre pochopenie existujúcich teoretických a praktických základov v oblasti implementácie technológie RPA do procesov fakturácie. Prehľad literatúry mi umožní identifikovať relevantný výskum, postupy a metódy implementácie RPA, čím mi poskytne vhodné teoretické zázemie na podporu výskumu.

Ďalej sa zameriam na detailný opis metodológie výskumu. V tejto fáze podrobne vysvetlím dôvody výberu konkrétnych metód a analytických nástrojov. Kľúčovým aspektom bude analyzovať súčasný stav vo firme, kde budem zhodnocovať, ktorý proces je najvhodnejší na automatizáciu, ako aj odhadovať potrebný čas a zdroje.

Po tomto hodnotení prejdem k špecifikácii návrhu pre vybraný proces. Sústredím sa na detailné opísanie navrhovaného riešenia a vytvorím vývojový diagram, ktorý jasne zobrazí postup implementácie.

Na záver, uskutočním celkové zhodnotenie získaných poznatkov a ich interpretáciu. Diskutujem o ich dôsledkoch, výhodách a obmedzeniach v súvislosti s celkovým rámcom štúdie.

CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Cieľom práce je analyzovať potenciál pre integráciu technológie RPA do fakturačného procesu pre zvýšenie jeho efektivity a presnosti. V rámci kvalitatívnej metodológie sa bude využívať prístup prostredníctvom rozhovorov so zamestnancami zákazníka, ktorí sú priamo zapojení do fakturačného cyklu. Cieľom týchto rozhovorov bude systematicky zozbierať informácie o súčasných pracovných postupoch, identifikovať potenciálne problémy a výzvy spojené s fakturačným procesom a získať podrobný pohľad na špecifiká tohto konkrétneho odvetvia.

Využitím rozhovorov a kvalitatívnej analýzy sa vytvorí implementačný rámec pre integráciu RPA do procesu fakturácie. Tento rámec bude prispôsobený tak, aby spĺňal jedinečné požiadavky a obmedzenia zákazníka, so zameraním na zlepšenie procesov prostredníctvom efektívnej automatizácie. Cieľom práce je nielen predložiť komplexný prehľad o možných cestách implementácie RPA v rámci konkrétneho nastavenia fakturácie, ale aj formulovať odporúčania pre úspešnú integráciu tejto technológie s ohľadom na špecifiká daného odvetvia.

1. Teoretické východiská práce

Úvod do teoretických základov témy RPA (Robotická automatizácia procesov) je dôležitým prvkom pre hlbšie pochopenie tejto dynamicky sa rozvíjajúcej oblasti. RPA sa rýchlo stáva silným hráčom v automatizácii procesov v korporátnom svete, a to nielen vo veľkých spoločnostiach, ale aj v malých a stredných podnikoch. Technológia je založená na používaní softvérových robotov na automatizáciu opakujúcich sa úloh, čo umožňuje efektívnejšie využitie zdrojov a zvýšenie produktivity.

Na začiatku tejto kapitoly sa zameriam na základy RPA a jej definíciu. Potom sa pozriem na rozdiely medzi RPA a inými formami automatizácie procesov ako je BPM (Business Process Management) alebo tradičná automatizácia softvéru. Ďalej sa pozriem na výhody a nevýhody implementácie RPA v podnikovom prostredí a na to, ako celý projekt RPA funguje, vrátane identifikácie vhodných procesov a fáz projektu. Tieto teoretické základy budú slúžiť ako opora pre návrh a poskytnú lepšie pochopenie súčasného stavu tejto technológie v podnikových prostrediach.

1.1 Robotická automatizácia procesov

Robotická automatizácia procesov (RPA) je moderný technologický nástroj používaný na automatizáciu opakujúcich sa úloh a procesov v podnikateľskom prostredí. Je založená na základnom princípe simulácie rovnakých pracovných úloh, aké vykonávajú ľudskí zamestnanci. Robotický softvér (nazývaný robot) interaguje s používateľským rozhraním a aplikáciami počítača, napríklad klikaním na ikony, zadávaním textu do textových polí alebo pomocou klávesových skratiek. (1, 2018) Kľúčový rozdiel medzi RPA a ľudskými pracovníkmi je v tom, že roboty sú schopné vykonávať mnohé procesy back-office s väčšou presnosťou a rýchlosťou ako ľudia. RPA často zahŕňa činnosti, ako je čítanie, analýza a spracovanie údajových tabuliek alebo spracovanie webových stránok, čo môže v porovnaní s ľuďmi ušetriť veľa času.

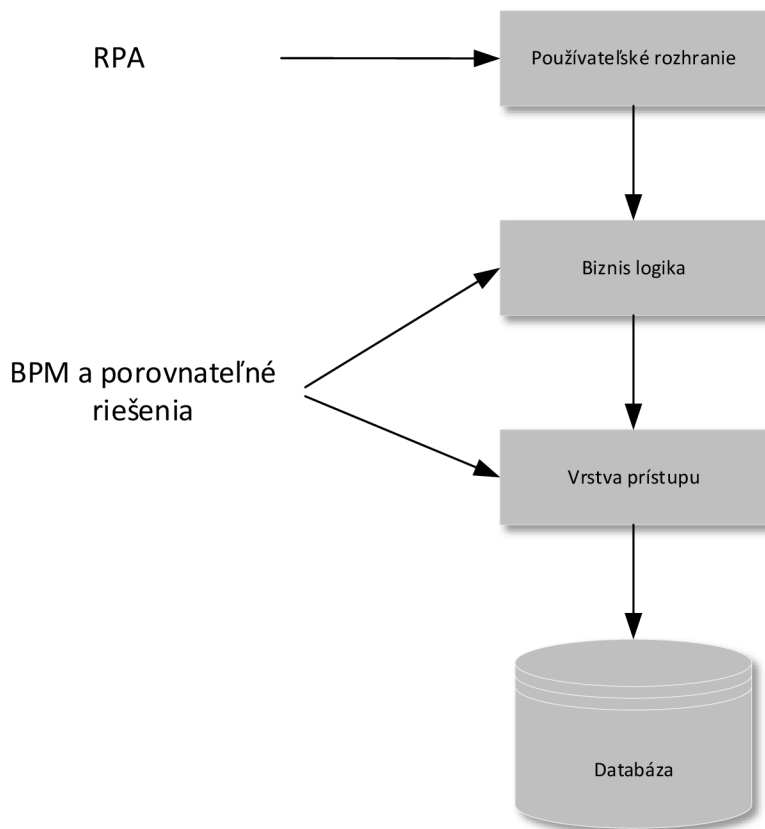
Na druhej strane v porovnaní s porovnávacím vývojom neexistuje v literatúre jasná definícia RPA. Existuje viacero definícií a popisov toho, čo RPA je a čo nie je. Van der Aalst (1, 2018) popisuje RPA ako všeobecný pojem pre nástroje, ktoré poskytujú služby iným aplikáciám v počítačovom systéme prostredníctvom grafického používateľského

rozhrania. Allweyer (2, 2016) definuje RPA ako softvérový program, ktorý podporuje alebo nahrádza ľudí pri vykonávaní určitých úloh. Podstatnou charakteristikou RPA je, že ide o softvérové riešenie, ktoré dokáže komunikovať s inými digitálnymi systémami, extrahovať a manipulovať s dátami a vkladať ich do iných aplikácií. RPA je vhodný na úplnú alebo čiastočnú automatizáciu obchodných a administratívnych procesov bez toho, aby vyžadoval zásadné zmeny existujúcej IT infraštruktúry a využíva používateľské rozhrania rovnakým spôsobom ako ľudia. (4, 2019, s 7 - 9) RPA možno opísať aj ako nerušivú technológiu navrhnutú na podporu používateľských operácií alebo ich úplne nahradiť. Riešenia RPA zvyčajne nepoužívajú umelú inteligenciu ani strojové učenie, ale namiesto toho sa zameriavajú na základné automatizované procesy, čo umožňuje ich efektívne využitie v podnikových prostrediach.

1.1.1 Technický pohľad na RPA

Najpopulárnejšie softvéry RPA ponúkajú rôzne spôsoby automatizácie aplikácií. Prvým spôsobom je automatizácia pomocou používateľského rozhrania (UI). Okrem toho môže RPA využívať existujúce rozhrania alebo aplikačné programové rozhrania (API). Môže tiež priamo pristupovať k operačnému systému a databáze alebo ich prístupovým vrstvám. Veľmi málo využívanou možnosťou prístupu je použitie súradníc obrazovky (známe aj ako „zoškrabovanie obrazovky“). Tu sa polia vyberajú a ovládajú pomocou virtuálnych „kliknutí myšou“. Kliknutia myšou sa vyskytujú na vopred určených miestach na obrazovke. Problém je zrejмый: ak sa pole pohne, robot ho už nedokáže identifikovať a musí si tak vybrať iné pole. (4, 2019, s 15)

Charakteristickým znakom RPA je, že systémy, ktoré sa majú automatizovať, nedokážu rozpoznať, že sú prevádzkované iným softvérom. Správajú sa, ako keby ich ovládal človek, prijímal vstupy a vydával príkazy. (6, 2020) Zatiaľ čo iné typy automatizačného softvéru interagujú priamo s biznis logikou a vrstvami prístupu k databáze, RPA zvyčajne používa iba používateľské rozhranie. Toto porovnanie je znázornené na obrázku. (4, 2019, s. 16)



Obrázok č. 1: Prístup RPA a BPM do vrstiev
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Toto je jedna z najdôležitejších výhod RPA oproti iným riešeniam. Výsledkom tejto „jednoduchosti“ je vysoký stupeň flexibility a nezávislosti od špecifických požiadaviek, ktoré môže cieľová aplikácia vyžadovať od iných automatizačných riešení.

1.1.1.1 Komponenty a funkcie

RPA softvér by mal mať viacero komponentov a funkcií, ktoré sú nevyhnutné pre efektívnu automatizáciu procesov. Hlavným prvkom je modularita, pretože umožňuje, aby sa vedľajšie produkty RPA rozdelili na jednotlivé komponenty, ktoré možno opätovne použiť v rôznych automatizovaných procesoch, čo znižuje zložitosť a urýchľuje proces vývoja. Operácie s reťazcami uľahčujú vyhľadávanie v texte pre špecifické časti textu a slová, zatiaľ čo správa premenných uľahčuje ukladanie, čítanie a vkladanie údajov, aj keď nie vždy jednotne v rôznych softvéroch. (4, 2019, s. 17 - 19)

Niektoré softvéry RPA navyše obsahujú schopnosti podobné programovaniu, medzi ktoré patrí schopnosť kombinovať podmienky a slučky. Pokiaľ ide o bezpečnosť a riešenie

chýb, poskytovatelia zaručujú vysoké bezpečnostné štandardy, čím sa znižujú negatívne účinky existujúcej technológie. Architektúra RPA obsahuje komponenty, ako je vývojové prostredie, roboty (alebo „bežci“) a centrálny manažér, ktorý riadi vykonávanie projektov založených na RPA. S tým, ako sa na úlohe zúčastňuje viac robotov, naberá na význame centrálna riadiaca jednotka, ktorá riadi objem práce, výkon a distribúciu procesov. (6, 2020)

Okrem toho má optické rozpoznávanie znakov (OCR) významnú úlohu v platformách RPA, pretože text sa rozpoznáva z obrázkov, PDF alebo ručne písaných dokumentov. (5, 2020, s. 34 - 35) Nevýhody pri čítaní OCR zahŕňajú veľkosť písma, tvar textu, sklon a šum v pozadí. Mnohé aplikácie využívajú relačné databázy na ukladanie a úpravu údajov, pričom na komunikáciu s databázou používajú jazyk SQL (Structured Query Language). Zatiaľ čo tradičným systémom RPA môže chýbať potrebná umelá inteligencia (AI), očakáva sa, že pokrok v technológii AI bude mať pozitívny vplyv na výsledok RPA. Napriek záujmu verejnosti o AI, ktorý je stále v ranom štádiu vývoja, hoci existuje už viac ako 50 rokov. (5, 2020, s. 38 - 39)

1.1.2 Interaktívny a automatizovaný prístup

Robotická automatizácia procesov (RPA) v dnešnej dobe prináša revolúciu v spôsobe, ako podniky automatizujú svoje operácie. V rámci RPA existujú dva hlavné typy - neobsluhovaná (unattended) automatizácia a automatizácia s účasťou ľudí, takzvané aj ako interaktívna (attended). Obe tieto formy poskytujú jedinečné výhody a prínosy, ktoré môžu pre podniky znamenať zlepšenie efektívnosti, zvýšenie produktivity a posilnenie konkurencieschopnosti.

Interaktívny prístup

Automatizácia s účasťou predstavuje jeden z typov RPA, ktorá podporuje prirodzenú spoluprácu medzi ľuďmi a robotmi na uľahčenie každodenných tokov. (8, 2024) Na rozdiel od bezpilotných robotov, ktoré slúžia ako sprievodné programy pre jednotlivé počítače, majú roboty s ľudskou interakciou aktívnejšiu úlohu: skôr rozširujú schopnosti ľudí, než by fungovali samostatne. (7, 2023, s. 57)

V tomto symbiotickom partnerstve sa ľudia zúčastňujú a riadia akcie robotov priamo zo svojich stolov. Po dokončení zadaných úloh sa riadenie automaticky prenesie na ľudského operátora. (8, 2024)

Obslužné roboty majú mnohostranné využitie v rôznych odvetviach, najmä v zákaznických službách a call centrách. Napríklad v kontexte call centra asistenčné roboty pomáhajú zástupcom starostlivosťou o zákazníkov zhromažďovať základné informácie alebo uľahčovať následné rozhovory, pričom obe tieto činnosti zlepšujú kvalitu služieb a spokojnosť s produktom. Automatizáciou opakujúcich sa procesov tieto roboty umožňujú ľuďom uvoľniť čas na interakciu so zákazníkmi prispôbenejším a zábavnejším spôsobom.

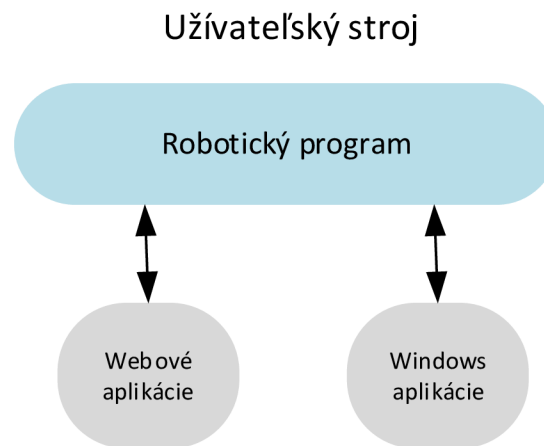
Implementácia automatizovanej dochádzky má však jedinečné výzvy, najmä ak je kombinovaná s existujúcou infraštruktúrou a implementovaná do jednotlivých pracovných staníc. Tento prístup obišiel potrebu novej infraštruktúry virtuálneho desktopu (VDI), namiesto toho kládol dodatočné požiadavky na tímy infraštruktúry kvôli veľkému počtu servisných robotov, ktoré organizácia používa. (7, 2023, s. 57)

Napriek týmto prekážkam má obsluhovaná automatizácia obrovskú schopnosť reformovať tradičné procesy a zvýšiť efektivitu prevádzky. Keďže organizácie uznávajú hodnotu spojenia ľudských znalostí so strojovou inteligenciou, očakáva sa, že prijatie služieb založených na RPA sa zvýši. To povedie k výraznému zlepšeniu produktivity, poskytovania služieb a návratnosti investícií. (5, 2020, s. 295 - 297)

S pokrokom v integrácii a AI sa očakáva, že plánovaná automatizácia bude mať významný vplyv na budúcnosť RPA a umožní podnikom dosiahnuť maximálnu efektivitu rýchlejšie a s väčšou agilitou. Keďže sa popredné spoločnosti sústreďujú na automatizované procesy, v súčasnosti nastáva éra Attended Automation 2.0, ktorá ponúka silný popis zvýšenej produktivity a vylepšených skúseností zákazníkov. (5, 2020, s. 295 - 297)

Prostredníctvom partnerstiev, ktoré sú strategické a inovatívne, spoločnosti ako Automation Anywhere vedú prechod na Attended Automation 2.0, čo umožňuje organizáciám automatizovať procesy s vysokým stupňom efektívnosti pri zachovaní vysokej úrovne štandardov, bezpečnosti a analýzy. (5, 2020, s. 295 - 297)

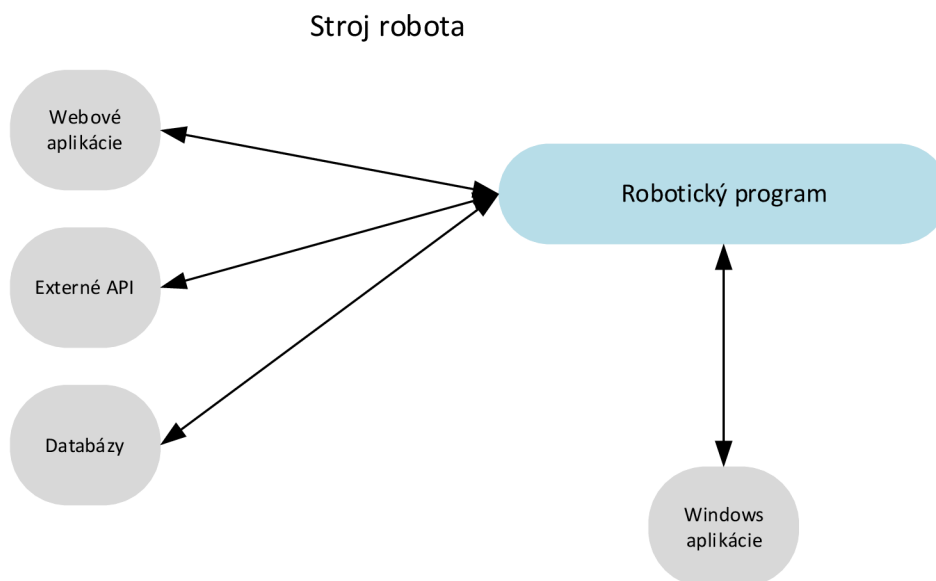
Znázornený diagram ilustruje vysokú úroveň architektúry, ktorá zahŕňa robotický program, ktorý beží na samotnom počítači používateľa a interaguje s požadovanými webovými alebo Windows aplikáciami, aby dokončil úlohu.



Obrázok č. 2: Architektúra bezobsluhového robota
(Zdroj:7, s. 58)

Automatizovaný prístup

Tieto typy robotov sa zameriavajú na procesy s vyššou návratnosťou investícií. Môžu byť implementované na virtuálnych desktopoch a spúšťať sa nezávisle na základe plánu alebo spúšťača. Ich účelom je automatizovať celý proces alebo jeho časť bez potreby akéhokoľvek zásahu človeka. Sú obľúbené kvôli ich schopnosti vykonávať väčšinu procesov bez ľudského zásahu a pomáhajú zlepšovať návratnosť investícií. Tieto roboty môžu bežať 24/7 bez akéhokoľvek ľudského zásahu a sú neoddeliteľnou súčasťou RPA. (7, 2023, s. 58) Sú vhodné aj pre dlhodobé procesy, kde sa pri prepínaní medzi robotom a človekom rozhoduje a následne sa vráti k robotovi, aby proces dokončil.



Obrázok č. 3: Architektúra obsluhového robota
(Zdroj:7, s. 58)

Vyššie uvedený diagram zobrazuje architektúru na vysokej úrovni, kde je robotovi priradený vlastný vykonávací mechanizmus a je pripojený k požadovanej webovej aplikácii, API, databáze alebo aplikácii Windows na vykonanie úlohy. Nezapájajúce sa roboty môžu byť tiež náročné na zdroje v závislosti od procesov a úloh, ktoré vykonávajú. Ak proces nemusí bežať nepretržite 24 hodín denne, 7 dní v týždni, môže to mať za následok nižšie využitie robotických strojov. Toto je návrhové rozhodnutie, ktoré musí byť urobené na základe procesných požiadaviek a dohody o úrovni služieb (SLA) definovaných pre proces. (9, 2023, s. 5 - 6)

Pri predstavení si scenára, v ktorom existuje návrh na architektúru robotov na spracovanie veľkého počtu pracovných príkazov a priradovanie ich príslušným členom tímu pred začatím každodenných úloh. V tomto prípade je potrebných viacero robotov na manipuláciu s veľkým objemom tovaru, ale trvanie procesu môže byť len 1 alebo 2 hodiny denne. Vďaka tomu je robot ideálny na použitie počas zvyšku dňa. Ak sa nasadia štyri virtuálne desktopy, pričom roboty sa používajú iba 2 hodiny denne, čo znamená, že zostávajú nevyužívané počas zostávajúcich 22 hodín. Aby sa minimalizovalo toto plytvanie, tieto roboty môžu byť po dokončení existujúceho pracovného zaťaženia použité na iné procesy. To sa dá dosiahnuť dynamickým výberom VDI na paralelné spracovanie. Výber správnych procesov, ktoré možno dokončiť paralelne aj postupne, pomôže minimalizovať plytvanie zdrojmi. (7, 2023, s. 59)

Spracovanie údajov prebieha na pozadí pomocou týchto robotov, podobne ako pri cloudovom spracovaní. Používanie bezobslužnej automatizácie je skvelý spôsob, ako znížiť pracovné zaťaženie podporného personálu.

1.2 Spojenie BPM a RPA v riadení procesov

Riadenie a optimalizácia podnikových procesov sú úzko prepojené s dvoma hlavnými disciplínami: manažmentom podnikových procesov (BPM) a robotickou automatizáciou procesov (RPA), ktoré sú úzko prepojené a navzájom sa efektívne dopĺňajú. (9, s. 124)

Primárnym zameraním BPM je zabezpečiť efektívne riadenie a zlepšovanie obchodných procesov. Táto oblasť zahŕňa rôzne disciplíny, ako je modelovanie pracovných tokov, vykonávanie, riadenie a hodnotenie výkonnosti, ktoré zahŕňajú pracovnú silu aj zainteresované strany. (5, 2020, s. 16 - 17) Na vizuálne znázornenie týchto procesov využíva BPM grafický zápis známy ako Business Process Model and Notation (BPMN), kde sa symboly používajú na zobrazenie jednotlivých aktivít a udalostí a brány umožňujú podmienené zlučovanie alebo vetvenie ciest. (5, 2020, s. 16 - 17) Konečným cieľom BPM je optimalizovať prevádzku procesov, maximalizovať ich výkon a hodnotu pre organizáciu.

Cieľom RPA je automatizovať konkrétne úlohy alebo podúlohy zahrnuté v týchto procesoch. RPA generuje softvérové roboty schopné vykonávať opakované a manuálne povinnosti, ako je zadávanie údajov, spracovanie faktúr alebo správa e-mailovej komunikácie. Tieto roboty fungujú podľa vopred určených pravidiel a scenárov, čo organizáciám umožňuje zvyšovať produktivitu, minimalizovať chybovosť a pridelovať ľudské zdroje hodnotnejším činnostiam. (11, 2020, s. 42)

Spolupráca medzi BPM a RPA prináša množstvo výhod. BPM vytvára nevyhnutný základ a štruktúru pre úspešnú integráciu RPA. V rámci BPM možno procesy zefektívniť a vylepšiť, čo uľahčuje identifikáciu špecifických oblastí, ktoré môžu profitovať z automatizácie RPA. Naopak, RPA ponúka praktickú implementáciu týchto optimalizovaných procesov. Kombináciou BPM a RPA môžu organizácie efektívne

zvýšiť efektivitu, minimalizovať náklady a získať konkurenčnú výhodu prostredníctvom zjednodušených a automatizovaných procesov. (10, 2022, s. 47)

V dnešnom neustále sa meniacom podnikateľskom prostredí je pre organizácie kľúčové neustále zvyšovať svoju výkonnosť a prispôbovať sa vyvíjajúcej sa dynamike trhu a požiadavkám zákazníkov. Základným aspektom tejto spolupráce je priebežné hodnotenie a zdokonaľovanie postupov, ktoré organizácii umožňujú dôsledne optimalizovať svoje operácie. (9, s. 125) Táto bezproblémová integrácia Business Process Management (BPM) a Robotic Process Automation (RPA) hrá kľúčovú úlohu pri riadení úspechu organizácie v modernej obchodnej aréne. (11, 2020, s. 43)

1.3 Softvérové riešenia

V nasledujúcej kapitole podrobne porovnam tri najpoužívanejšie nástroje RPA, kde zistím ich technické zložitosti, praktickú aplikáciu na základe potrebných zručností a cenový odhad pre spoločnosť. Ďalej sa budem venovať analýze architektúry týchto nástrojov, ich spoľahlivosti a príslušným certifikáciám, aby sme lepšie porozumeli ich vhodnosti pre konkrétne podnikateľské potreby.

1.3.1 UiPath

UiPath, ktorý sa špecializuje na vytváranie softvérových robotov, je renomovaná globálna spoločnosť, ktorá ponúka komplexné riešenia automatizácie procesov. Vďaka svojej inovatívnej architektúre, ktorá je postavená na .NET frameworku a využíva webovú orchestráciu, uľahčuje bezproblémovú integráciu a efektívne riadenie procesov automatizácie. (12, 2020, s. 3)

Náklady na UiPath sa často uvádzajú ako výzva, najmä pre veľké podniky, ktoré chcú nasadiť automatizáciu vo veľkom meradle. Implementácia a konfigurácia UiPath môže byť zložitá a dôsledná, vyžaduje značné zdroje a odhodlanie. Pre malé a stredné podniky s obmedzenou finančnou flexibilitou však UiPath poskytuje bezplatné komunitné vydanie svojej cloudovej platformy, ktorá uľahčuje bezproblémovú integráciu do pracovných postupov automatizácie. (13, 2019, s.161)

Certifikáty pre UiPath sú síce ponúkané, ale nie sú povinné. Aj keď odborné znalosti v oblasti programovania nie sú podmienkou pre využitie UiPath, môžu podporiť vývoj

sofistikovaných automatizačných postupov a optimalizovať efektivitu platformy. (12, 2020, s. 3)

UiPath ponúka množstvo výhod, ako je široká škála funkcií, bezproblémová integrácia s rôznymi cloudovými službami a podpora živej online komunity. Naopak, UiPath má svoje nevýhody, vrátane vysokých nákladov, zložitosti implementácie a určitých obmedzení z hľadiska funkčnosti a prispôsobivosti. Tieto nevýhody môžu podnietiť používateľov, aby preskúmali alternatívne platformy, ktoré ponúkajú komplexnejšie a flexibilnejšie riešenia. (12, 2020, s. 3)

1.3.2 BluePrism

Blue Prism, fungujúci na platforme virtuálnej pracovnej sily, je nástroj RPA, ktorý pomáha riadiť automatizáciu obchodných procesov prostredníctvom softvérových robotov. Tento nástroj je špeciálne navrhnutý na automatizáciu zložitých obchodných postupov, s osobitným dôrazom na potreby veľkých korporácií. Pri porovnaní s konkurentom UiPath je Blue Prism známy svojou robustnou podporou pre veľké podniky a dôrazom na automatizáciu, ktorá nevyžaduje ľudský zásah. (12, 2020, s. 4)

Okrem toho poskytuje kontrolnú „miestnosť“ na analýzu aktivity robotov a auditovanie záznamov. Riadenie záťaže je uľahčené použitím pracovných frontov a platforma podporuje inteligentnú automatizáciu povrchu. Medzi ďalšie funkcie patrí viacjazyčné rozhranie, prispôsobené nástenky a snímanie obrazovky robota. (14)

Náklady na implementáciu Blue Prism sa zvyčajne líšia v závislosti od rozsahu a zložitosti projektu spolu so špecifickými požiadavkami klienta. Typické približné hodnoty však naznačujú, že cena licencie Blue Prism sa môže pohybovať od desiatok tisíc do stoviek tisíc dolárov, v závislosti od rozsahu a potrieb organizácie. Avšak pre veľké podniky so značnými potrebami automatizácie ponúka Blue Prism komplexné a spoľahlivé riešenia. (14, 15)

Získanie certifikácií v Blue Prism je nutnosťou a zároveň príležitosťou na profesionálny rast a zlepšenie vlastnej odbornosti s platformou. Znalosť programovacích jazykov prostredníctvom skriptovania je prínosom pre urýchlenie vývoja softvérových robotov a zabezpečenie vysokokvalitného spracovania. (15)

Pri porovnaní Blue Prism s jeho konkurentom UiPath je zrejmé, že Blue Prism vyniká svojou robustnou podporou pre veľké podniky a dôrazom na automatizáciu, ktorá nevyžaduje ľudský zásah. (12, 2020, s. 4) Je dôležité starostlivo zhodnotiť výhody a nevýhody oboch platforiem, berúc do úvahy faktory, ako je veľkosť spoločnosti, odvetvie a špecifické potreby automatizácie procesov.

1.3.3 Microsoft Power Automate

Power Automate (predtým známy ako Microsoft Flow), vyvinutý spoločnosťou Microsoft, je cloudový nástroj pre robotickú automatizáciu procesov (RPA). Tento softvér umožňuje organizáciám zefektívniť a automatizovať pracovné toky a bezproblémovo integrovať rôzne systémy, aplikácie a služby. (14) Navyše jeho užívateľsky prívetivý a prístupný dizajn Power Automate zlepšuje jeho použiteľnosť.

Integrácia Power Automate s rôznymi produktmi a službami spoločnosti Microsoft je jednou z jeho najvýznamnejších výhod. Bez námahy sa pripája k Office 365, Dynamics 365 a SharePoint, čo umožňuje podnikom bezproblémovo automatizovať svoje procesy na rôznych platformách. (16)

Jeho architektúra je založená na architektúre klient server, čo dopomáha používateľom ľahko vytvárať a spravovať automatizované pracovné toky. Power Automate ponúka rôzne plány s rôznymi cenovými úrovňami, ktoré sa pohybujú od približne 15 EUR za používateľa mesačne pre malé a stredné podniky až po vyššie ceny pre veľké korporácie s rozsiahlymi požiadavkami. (17)

Certifikáty nie sú nevyhnutné, pri používaní Power Automate, ale môžu pomôcť pri získavaní pokročilejších znalostí a lepšieho porozumenia platforme. Dobré stránky Power Automate zahŕňajú jeho jednoduché a intuitívne rozhranie, ktoré umožňuje užívateľom rýchlo vytvárať automatizované pracovné toky bez potreby programovania. Taktiež poskytuje bohatú knižnicu predpripravených konektorov a šablón, čo uľahčuje integráciu s rôznymi aplikáciami a službami. (14, 16)

Zlé stránky môžu zahŕňať obmedzenia voľného plánu a potrebu prémiových plánov pre pokročilejšie funkcie. Niektorí používatelia môžu tiež pociťovať nedostatok flexibility pri vytváraní zložitejších automatizácií, ktoré vyžadujú pokročilú logiku alebo integráciu s viacerými systémami. (18, 2022, s. 414)

Automatizáciou základných úloh, sa predpokladá, že približne 60 % povolání môže potenciálne ušetriť až 30 % ich času, ide o úlohy (16, 18):

- Proces nábora nových zamestnancov a efektívne riadenie zmlúv.
- Schválenie.
- Efektívna správa dokumentov.
- Fakturácia.

Nasledujúca tabuľka sumarizuje informácie o softvérových riešeniach a ich porovnaní.

Funkcie	UiPath	Blue Prism	Power Automate
Jednoduchosť použitia	Užívateľsky prívetivé rozhranie s metódou drag-and-drop	Intuitívne rozhranie, ale vyžaduje znalosť procesov a modelovania	Užívateľsky prívetivé, s jednoduchým vytváraním tokov práce
Architektúra	Cloud založený na architektúre webového orchestrátora.	Klient server architektúra.	Klient server architektúra.
Integrácia	Integruje sa s rôznymi aplikáciami a cloudovými službami	Integruje sa s niektorými aplikáciami, ale vyžaduje prispôsobenie	Integruje sa s produktami a službami spoločnosti Microsoft
Programovacie zručnosti	Nie je potrebné.	Skriptovanie.	Základné.

Spôľahlivosť	Občasná.	Vysoká.	Veľmi vysoká.
Certifikáty	Áno a online zadarmo.	Áno.	Nie.
Dostupnosť produktu	Bezplatná komunitná verzia dostupná	Trial verzia k dispozícii, plná licencia je zvyčajne platená	Bezplatná verzia dostupná, ďalšie funkcie sú platené

Tabuľka č. 1: Porovnanie softvérového riešenia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.3.4 Výber softvérového riešenia

Pri výbere nástroja Robotic Process Automation (RPA) je nevyhnutné brať do úvahy rôzne významné prvky. Prvým krokom je stanovenie kritérií, ktoré budú slúžiť ako základ pre výber poskytovateľov RPA. Pred prijatím rozhodnutia je kľúčové získať prehľad o rôznych poskytovateľoch a rozsahu produktov, ktoré ponúkajú. Táto fáza poskytuje cenné informácie o ponukách trhu, podobnostiach a rozdieloch medzi produktmi a rozsahu dostupných online informácií. V procese výberu budú zohrávať kľúčovú úlohu tieto faktory (18, 2022, s. 413):

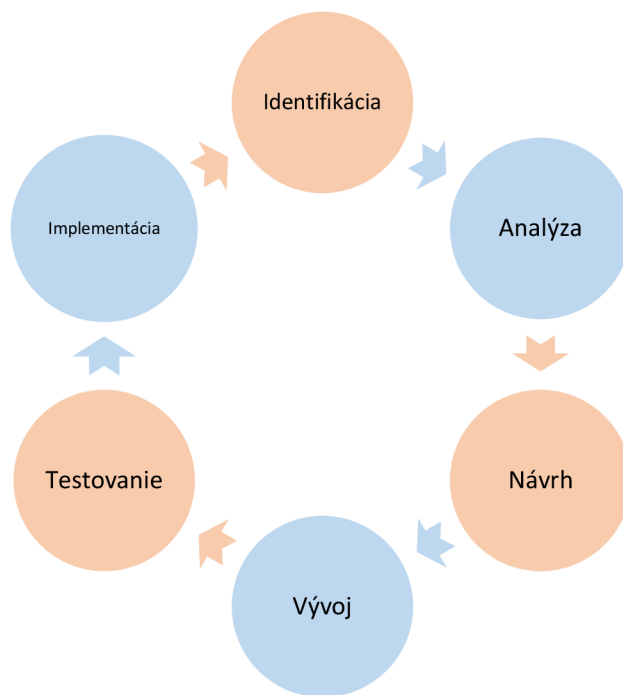
1. Softvér by mal vyhovovať širokému spektru používateľov, vyhovieť jednotlivcom s rôznymi úrovňami programovacích zručností, od úplných nováčikov až po skúsených profesionálov.
2. Na zabezpečenie optimálnej efektivity je kľúčové, aby aplikácia mala intuitívne a užívateľsky prívetivé rozhranie, ktoré uľahčuje navigáciu a používanie.
3. V ideálnom prípade by mal byť softvér prístupný vo forme bezplatnej alebo skúšobnej verzie, čo používateľom umožní otestovať jeho funkcie pred nákupom.

4. Pri zvažovaní rozpočtu projektu je dôležité vziať do úvahy náklady spojené so softvérovými licenciami a zabezpečiť, aby boli primerane zosúladené.
5. Bezproblémová integrácia so súčasnými nástrojmi na správu a informačnými systémami je kľúčovou vlastnosťou, ktorú by mal mať softvér.
6. Udržiavanie dôvery a bezpečnosti je pri zaobchádzaní s údajmi nanajvyššie dôležité, najmä ak ide o citlivé informácie.
7. Softvér musí mať prevádzkovú škálovateľnosť, čo znamená, že by mal byť schopný efektívne vykonávať úlohy bez ohľadu na ich veľkosť alebo zložitosť. (18, 2022, s. 413)

Pri zvažovaní konkrétneho nástroja je dôležité vziať do úvahy, že každý z nich používa svoje vlastné exkluzívne formáty súborov, čo môže ovplyvniť ich použiteľnosť a kompatibilitu. (19, 2021) Na zabezpečenie bezproblémového zážitku a vyhnutie sa akýmkoľvek potenciálnym problémom je nevyhnutné dôkladne zhodnotiť nástroj a otestovať ho prostredníctvom praktického overenia koncepcie. Tento prístup pomáha zmierniť riziká a predchádza akýmkoľvek budúcim komplikáciám alebo nepríjemnostiam. (18, 2022)

1.4 Životný cyklus RPA

Zavedenie technológie Robotic Process Automation (RPA) predstavuje kritický krok pre modernizáciu podnikových procesov a zlepšenie ich efektivity. Tento cyklus implementácie RPA je základom pre úspešné integrovanie automatizácie do podnikového prostredia. Cieľom je poskytnúť systematický rámec, ktorý organizáciám umožní plne využiť potenciál RPA a dosiahnuť optimálne výsledky v ich operáciách. Fázy cyklu implementácie RPA zahŕňajú hodnotenie a plánovanie, návrh procesov, implementáciu a vývoj, testovanie a overovanie, nasadenie a monitorovanie.



Obrázok č. 4: Životný cyklus RPA
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.1 Identifikácia príležitostí

Prvým krokom v implementácii RPA je identifikácia príležitostí, čo je takzvaná počiatočná fáza. V tejto fáze organizácia presne určuje potenciálne oblasti automatizácie, čo znamená identifikovať procesy, ktoré by mohli profitovať zo zvýšenej efektívnosti alebo automatizácie. Techniky na odhaľovanie týchto príležitostí môžu zahŕňať workshopy, prieskumy alebo priame pohovory vedené s rôznymi oddeleniami v rámci spoločnosti. (20, 2023, s. 5) Ďalšími krokmi sú posúdenie prvkov, ktoré ovplyvnia úspech projektu RPA a vymyslenie plánu prípravy pre analýzu RPA, čo si vyžaduje stanovenie cieľov a výber prístupu k ich dosiahnutiu. (21, 2023) Dôrazne sa odporúča dodržiavať osvedčené postupy v odvetví a vyhodnocovať svoje najvyššie priority. Nakoniec je dôležité vziať do úvahy vonkajšie prvky, ktoré by mohli ovplyvniť iniciatívu RPA, ako sú interné pracovné postupy, tímové kompetencie a zmierňovanie rizík. Dôkladným posúdením týchto faktorov spoločnosť získa komplexnejšie pochopenie toho, ako efektívne vykonávať implementáciu RPA. (22, 2021, s. 30)

1.4.2 Analýza príležitostí

Analýza procesov automatizácie zahŕňa komplexné vyhodnotenie súčasných procesov s cieľom určiť vhodné procesy implementácie RPA. Táto fáza zahŕňa identifikáciu procesov, ktoré je možné zjednodušiť, prepracovať alebo zrýchliť, a ktoré by mali prospech z pomoci založenej na AI. (21, 2023)

Aby bolo možné určiť, ktoré úlohy by sa mali automatizovať, je dôležité zostaviť tím, ktorý zahŕňa širokú škálu odborných znalostí, zahŕňa technológie, obchod a prevádzkové zložitosti oddelenia. Pri zvažovaní, ktoré procesy sú vhodné na automatizáciu, by sa mali brať do úvahy nasledujúce kritériá:

Časová náročnosť: V oblasti inteligentných povolání sa často stretávame s úlohami, ktoré sú mechanické a opakujúce sa, vyžadujú minimálne znalosti a zároveň zaberajú veľa času. Príkladom sú časovo náročné procesy, ako je vytváranie správ, ktoré vyžadujú významné množstvo času a úsilia. (5, 2020, s. 86)

Opakovateľnosť: Pre automatizáciu pomocou RPA (Robotic Process Automation) sú ideálne procesy, ktoré obsahujú opakujúce sa kroky. Ich pravidelná frekvencia umožňuje automatizácii prinášať hmatateľnú hodnotu, čo zvyšuje efektivitu a znižuje chybovosť. (5, 2020, s. 86)

Štruktúrovanosť: Procesy s jednoduchými pravidlami typu IF/THEN sú ďalšou vhodnou kategóriou pre automatizáciu. (5, 2020, s. 86) Tieto procesy sú ľahko definovateľné a ich kroky sú jasne štruktúrované a mierne načrtnuté.

Objemnosť: Navyše sú procesy, ktoré sú vysokoobjemové a majú vysokú frekvenciu, vhodné pre automatizáciu RPA. Tieto činnosti môžu byť náročné pre ľudských zamestnancov, ale sú ideálne pre softvér. (5, 2020, s. 86)

Chybovosť: Niektoré procesy sú často náchylné na chyby, najmä pokiaľ ide o presnosť údajov. Automatizácia týchto procesov pomocou RPA môže výrazne znižovať výskyt chýb a zvyšovať spoľahlivosť. (23, 2016, s. 15)

Prekážky: Procesy, ktoré nie sú dostupné cez API, môžu byť prekážkou pre automatizáciu pomocou RPA. Naopak, RPA môže poskytnúť efektívnejšie riešenie ako prispôbenie pre niektoré procesy, ktoré sú drahé alebo časovo náročné. (5, 2020, s. 86)

Ochrana: Pri automatizácii citlivých údajov je dôležité zabezpečiť ich ochranu. Naopak, procesy s potenciálom automatizácie môžu poskytnúť škálovateľnú alternatívu k najímaniu ďalších zamestnancov, čo umožňuje efektívnejšie využitie zdrojov a zníženie nákladov. (23, 2016, s. 15)

Identifikácia: V rámci organizácie je dôležité určiť oblasti, ktoré predstavujú významné výzvy alebo sú odľahlé. Keď sú tieto oblasti identifikované, ďalší krok zahŕňa vykonanie dôkladnej analýzy a vykonanie potrebných príprav na automatizáciu procesov s nimi spojených. (23, 2016, s. 16) Organizácia tak môže dosiahnuť optimálnu efektivitu a využívať výhody automatizácie robotických procesov (RPA).

1.4.3 Návrh

Počas tejto fázy sa dôkladne preskúvajú predtým identifikované postupy. S tímom, ktorý pokračuje v práci na základe vytvorených základov v predchádzajúcej fáze, sa detailne analyzujú existujúce procesy. Každý krok je starostlivo mapovaný s cieľom identifikovať, ktoré činnosti je možné automatizovať. Toto presné hodnotenie zahŕňa aj odhalenie akýchkoľvek prevádzkových neefektív alebo odchýlok od stanovených referenčných hodnôt. (24, 2021)

Dôležitou súčasťou tejto fázy je vytvorenie presvedčivého finančného argumentu vrátane jasného časového plánu implementácie. Projektový manažér zabezpečuje dokumentáciu a komunikáciu komplexného návrhu projektu, čím zabezpečuje, že očakávania klienta aj dodávateľa sú zosúladené. (24, 2021)

Nasleduje fáza návrhu automatizácie, ktorej vedúci architekti a technickí experti vypracúvajú podrobný dokument s definíciou procesu. Tento dokument obsahuje všetky nevyhnutné detaily projektu a procesné toky. Rovnako dôležitá je aj správna alokácia zdrojov, ktorá zahŕňa rozdelenie pracovnej sily, financií a časové harmonogramy úloh. Výber vhodného nástroja RPA, ako je UiPath, Automation Anywhere alebo Blue Prism, je určený konkrétnymi potrebami klienta, čo zaručuje ich bezproblémovú kompatibilitu a optimálnu efektivitu. (25, 2020)

Fáza návrhu procesu označuje postupný posun od konceptualizácie k implementácii, ktorá zahŕňa zložité usporiadanie akcií, dátových tokov a činností potrebných pre úspešnú realizáciu procesu RPA. (25, 2020)

1.4.4 Vývoj

Počas rozhodujúcej fázy vývoja RPA, vývojár automatizácie vytvára skripty s odkazom na dokument definície procesu. Na splnenie špecifických potrieb klienta musí vývojár vybrať vhodný nástroj RPA a podľa toho prispôbiť skripty. Táto fáza zahŕňa vytvorenie robotov na vykonávanie rôznych úloh.

Treba si vybrať medzi tradičným sekvenčným modelom a dynamickým prístupom. Metodika agilného (dynamického) vývoja je známa svojim inkrementálnym a iteratívnym prístupom, ktorý umožňuje adaptabilitu a flexibilitu v reakcii na zmeny alebo nové požiadavky. Na rozdiel od toho vodopádový (sekvenčný) model sleduje striktnú lineárnu a hierarchickú štruktúru, pričom každá fáza vývoja (ako je analýza, návrh, implementácia, testovanie) postupne nasleduje po dokončení predchádzajúcej fázy. (24, 2021)

Maalla (2019) načrtáva konkrétny agilný prístup a vykonáva komparatívnu analýzu oboch metód z hľadiska praktickej aplikácie. Ústredným aspektom stratégie je rozdelenie celého procesu RPA na N rovnakých segmentov, ktoré sa vykonávajú v rámci oddelenia a rozvíjajú sa v súlade s cyklom.

Aby mohli roboty, ktoré vychádzajú z tohto pokroku, vykonávať svoje úlohy, vyžadujú si určené prostredie, podobne ako ľudský operátor. V oblasti RPA má toto nastavenie zvyčajne podobu počítača vybaveného jedným alebo viacerými informačnými systémami. Je nevyhnutné, aby každý robot pracoval vo svojom vlastnom odlišnom prostredí, čo uľahčuje bezproblémovú komunikáciu medzi ľudským operátorom a softvérom. (26, 2019, s. 2715)

V tomto bode projektu sa tím rozrástol o rôznorodú škálu profesionálov, ako sú vývojári, technickí architekti, testerí a ďalší špecialisti. To zaisťuje dostatočné pokrytie a odborné znalosti v každom aspekte projektu. Mnoho organizácií v súčasnosti volí hybridný prístup na urýchlenie dodania softvéru a podporu spolupráce medzi vývojovými, bezpečnostnými a prevádzkovými tímami. (26, 2019, s. 2716)

Keď si organizácia vyberie konkrétny proces, odporúča sa, aby sa zapojila do experimentovania s rôznymi nástrojmi a technológiami RPA, aby si rozvinula komplexnejšie pochopenie ich funkčností. (24, 2021)

Najdôležitejšie je zabezpečiť, aby sa uprednostnili také komponenty procesu, aby potvrdili schopnosť robotov fungovať a produkovať optimálne výsledky.

1.4.5 Testovanie

V dynamickom prostredí implementácie Robotic Process Automation (RPA) sa fáza testovania javí ako kritický bod. Táto fáza funguje ako bariéra pre potenciálne prerušenie prevádzky a zabezpečuje, že riešenie RPA je bezproblémovo integrované do existujúcich procesov.

Pochopenie procesu testovania

Vznik riešení RPA si vyžaduje starostlivé preskúmanie, aby sa určila ich účinnosť a odolnosť. Preto je testovací proces vyvinutý štruktúrovaným spôsobom, počnúc formuláciou komplexného konceptu testovania. Tento koncept zahŕňa prípravné opatrenia, implementačné protokoly, akceptačné kritériá a postupy konečného uvoľnenia. (28, 2018, s. 56382) Včasným stanovením jasných smerníc môžu organizácie pripraviť pôdu pre systematické a efektívne testovacie postupy.

Implementácia a hodnotenie

Fáza vykonávania testu zahŕňa sériu testov, od vývojárskeho testovania až po obchodné testovanie. Tieto testy sa vykonávajú v rôznych fázach vývoja riešenia a sú navrhnuté tak, aby odhalili skryté chyby a zabezpečili súlad s vopred definovanými požiadavkami. Následne prijatie a uvoľnenie predstavuje rozuzlenie testovacej ságy, kde určené zainteresované strany hodnotia funkčnosť riešenia a dodržiavanie špecifikácií. (27, 2023, s. 4 - 5)

Testovanie po nasadení

Testovacie úsilie však nakoniec nevedlo k nasadeniu riešenia. Namiesto toho sa rozširuje do oblasti nepretržitej bdlosti, ktorá sa vyznačuje neustálym testovaním na detekciu anomálií a zabezpečenie prevádzkovej kontinuity. (27, 2023, s. 4 - 5) Uprednostňuje sa regresné testovanie, t. j. opätovné spustenie predtým úspešných testov na overenie integrity systému po nasadení.

Faktor úspechu

Úspešnosť testovania RPA závisí od niekoľkých kľúčových faktorov. Dodržiavanie regulačného rámca, starostlivé vedenie záznamov, jasné vymedzenie úloh a vykonávanie pozitívnych a negatívnych testov tvoria základ účinného testovania. Okrem toho sa zdá, že testovanie výkonu a záťaže sú dôležitými komponentmi pri zabezpečovaní škálovateľnosti a robustnosti procesov RPA za rôznych podmienok. (28, 2018, s. 56382)

Dokumentácia a štandardizácia

Okrem testovania je dôležitá aj komplexná dokumentácia. Skripty System Integration Test (SIT) a User Acceptance Test (UAT) slúžia ako plány pre testovacie úsilie, uľahčujú kontrolu kvality a dodržiavanie požiadaviek zákazníka. Štandardizácia procesov a dokumentácie nielen zlepšuje prevádzkovú efektivitu, ale zvyšuje aj transparentnosť a zodpovednosť. (27, 2023, s. 4 - 5)

1.4.6 Implementácia

Na úspešnú automatizáciu procesov musia organizácie do svojho pracovného prostredia priamo začleniť automatizáciu robotických procesov (RPA). Tento zásadný krok si vyžaduje starostlivé plánovanie a zváženie viacerých faktorov, ktoré ovplyvňujú efektivitu implementácie. Na začiatku je nevyhnutné určiť najvhodnejšiu formu implementácie, ktorá je v súlade s požiadavkami organizácie. (29, 2024)

V závislosti od jedinečných cieľov a okolností organizácie existujú rôzne metódy implementácie RPA. Jedna z potenciálnych stratégií zahŕňa uskutočnenie „pilotného projektu“ na posúdenie novej technológie v menšom, kontrolovanom prostredí. Tento prístup poskytuje dostatok času a zdrojov na zoznámenie sa s technológiou a nahromadenie potrebných odborných znalostí na určenie následného využitia RPA. (30, 2023, s 46)

Pri rozsiahlejších implementáciách technológie RPA v rámci organizácie alebo naprieč rôznymi oddeleniami možno ako alternatívny prístup považovať „projekt rollout“. Tento prístup je vhodný, keď je potrebné zautomatizovať veľké množstvo procesov v krátkom čase a vyžadujú si veľa úsilia a koordinácie. (30, 2023, s 46)

Dôležitou súčasťou implementácie RPA je aj vyhodnotenie efektívnosti a efektívnosti po nasadení procesu. Organizácie by mali monitorovať produktivitu a obchodný dopad automatizovaných procesov a podľa potreby vyhodnocovať ďalšie možnosti automatizácie.

Nevyhnutným krokom k úspešnej implementácii RPA je aj vypracovanie podpornej dokumentácie, tzv. „proof of concept“ (PoC), ktorá overí funkčnosť a vhodnosť technológie RPA pre konkrétnu organizáciu. (30, 2023, s 46) Projekty PoC môžu slúžiť ako základ pre budúce implementácie RPA a poskytnúť organizáciám cenné informácie a skúsenosti. (31, 2023, s. 4)

1.5 Výhody automatizácie

Keďže RPA predstavuje revolučnú technológiu, prináša množstvo výhod a benefitov z hľadiska efektivity, nákladovej efektívnosti a kvality práce.

1. Zvýšenie produktivity

RPA umožňuje organizáciám dosiahnuť zvýšenie efektívnosti v priebehu týždňov alebo mesiacov, čo vedie k okamžitým úsporám nákladov a zvýšeniu produktivity práce. (9, 2023, s. 8 - 9)

2. Nižšie náklady

Implementácie RPA generujú spravovateľné licenčné poplatky a počiatočné investície, čo organizáciám umožňuje dosiahnuť pozitívnu návratnosť investícií. (9, 2023, s. 8 - 9)

3. Nepretržitá prevádzka

Roboty môžu pracovať nepretržite, sedem dní v týždni, čo organizáciám umožňuje zvýšiť efektivitu a rýchlo reagovať na požiadavky trhu. (9, 2023, s. 8 - 9)

4. Minimálne úpravy

Použitie RPA si nevyžaduje veľké úpravy obchodných procesov, čo umožňuje rýchlu implementáciu a postupné zlepšovanie. (9, 2023, s. 8 - 9)

5. Prispôsobivosť

Škálovateľnosť je kľúčovým faktorom, ktorý treba zvážiť. Implementácia RPA ponúka organizáciám výhodu škálovateľnosti, ktorá im umožňuje rýchlo sa prispôbiť meniacim sa požiadavkám a meniacim sa požiadavkám. (32)

6. Odstránenie chýb spôsobených ľuďmi

Zverením úloh robotom RPA efektívne eliminuje potenciál ľudskej chyby, čo vedie k zvýšeniu kvality práce prostredníctvom presného a konzistentného výkonu. (32)

7. Posilnenie príľnavosti

Využívanie RPA uľahčuje lepšie dodržiavanie nariadení a pravidiel, čo vedie k zníženiu pravdepodobnosti nedodržiavania a súvisiacej finančnej záťaže. (32)

8. Optimalizácia pracovného času

Automatizáciou monotónnych úloh sú zamestnanci schopní prideliť svoj čas dôležitejším povinnostiam, čo vedie k zvýšeniu spokojnosti a produktivity pracovnej sily. (9, 2023, s. 8 - 9)

1.6 Nevýhody automatizácie

Pri zvažovaní automatizácie robotických procesov (RPA) je dôležité uznať praktické prekážky a nevýhody, ktoré sú s ňou spojené. Tieto prvky môžu výrazne ovplyvniť efektívnosť integrácie RPA v rámci spoločnosti.

1. Údaje, ktoré sú organizované a usporiadané systematickým spôsobom.

Účinnosť RPA je zložito spojená s kvalitou dobre organizovaných údajov. Nedostatočne štruktúrované údaje môžu brániť schopnosti RPA zlepšiť rozhodovanie. (33)

2. Prevádzkové náklady predstavujú značnú záťaž.

Nesprávna implementácia RPA v nevhodnom procese môže mať za následok značné prevádzkové náklady, ktoré sa môžu ukázať ako náročné na nápravu. (9, 2023, s. 90)

3. Nevyhnutnou podmienkou je dôkladné štúdium.

Na zabezpečenie konzistentných a spoľahlivých výsledkov je nevyhnutné vykonať komplexnú analýzu procesných požiadaviek pred vývojom a implementáciou riešení RPA. V opačnom prípade môže použitie RPA viesť k nepredvídateľným a nespoľahlivým výsledkom. (4, 2019, s. 28 - 29)

4. Riadenie a aktualizácia automatizovaných procesov

Riadenie a aktualizácia sú rozhodujúce aspekty udržiavania a udržiavania aktuálnych informácií. (33)

5. Nestabilita

Použitie RPA zvyčajne vedie k väčšej nestabilite v porovnaní s metódami založenými na rozhraní, čo sťažuje manipuláciu, pretože sa výrazne spolieha na používateľské rozhranie. (4, 2019, s. 28 - 29)

6. Obavy o bezpečnosť

Zavedenie RPA môže vyvolať obavy o bezpečnosť, najmä pokiaľ ide o prístup automatizovaných procesov k citlivým údajom a informáciám. (9, 2023, s. 90)

7. Komplexita procesov

Použitie technológie RPA môže zvýšiť komplexnosť procesov a vyžadovať podporu zložitejších technických riešení. (9, 2023, s. 90)

8. Náklady a návratnosť investícií

Implementácia RPA môže byť spojená s vysokými nákladmi a vyžaduje dôkladné zhodnotenie návratnosti investícií. (4, 2019, s. 28 - 29)

2. Analýza súčasného stavu

S vývojom technológií a automatizáciou procesov v oblasti informačných technológií sa podniky stávajú svedkami rýchlych zmien v spôsobe, akým riadia svoje operácie. Jedným z najinovačnejších technologických nástrojov, ktorý zmenil spôsob, ako firmy vykonávajú svoje operácie, je Robotic Process Automation (RPA). Táto technológia umožňuje automatizovať opakujúce sa úlohy a procesy, čím zvyšuje efektivitu a presnosť podnikových operácií.

V rámci tejto analýzy súčasného stavu som sa zamerala na fakturačné procesy vo firme a skúmala som, ako RPA môže zlepšiť tento dôležitý aspekt podnikových operácií. Analyzujem existujúce fakturačné postupy, identifikujem manuálne úlohy a procesy, ktoré by mohli byť automatizované, a hodnotím prínosy, ktoré by mohla implementácia RPA priniesť.

2.1 Predstavenie spoločnosti dodávateľa

Dodávateľom a zároveň firmou, kde pracujem, je slovenská spoločnosť, ktorá sa špecializuje na automatizáciu komunikácie, vývoj chatbotov a energetický manažment. Riešeniam v týchto oblastiach sa venujú dlhodobo a tvorí ju skupina profesionálov, ktorí poskytujú inovatívne riešenia na dosiahnutie výrazných úspor prevádzkových nákladov, napomáhajú predajnému úspechu, zlepšujú alokáciu kvalifikovaných zamestnancov a zvyšujú celkovú spokojnosť zákazníkov. Firma má odborníkov najmä z oblasti IT, ale aj zo zákaznickej skúsenosti, obchodu a marketingu, čo im umožňuje pozeráť sa na veci inak a poskytovať jedinečné riešenia.

Firma sa snaží aktívne pôsobiť nielen na slovenskom trhu, ale aj mimo Slovenskej Republiky. Jej rozsiahle pôsobenie zahŕňajú projekty aj v zahraničí, vrátane krajín ako Česká republika, Nemecko a Poľsko.

2.2 Predstavenie spoločnosti zákazníka

V našom aktuálnom projekte spolupracujeme s klientom zo Slovenska, ktorého hlavnou činnosťou je podporovať hospodársky rozvoj a zlepšovať kvalitu života obyvateľov v danom regióne.

Na dosiahnutie podpory rozvoja regiónov disponuje viacerými sekciami a projektami. Medzi tieto iniciatívy patrí aj Rozvojová agentúra, ktorá je zodpovedná za realizáciu rôznych projektov a aktivít zameraných na podporu hospodárskeho rastu a rozvoja. Okrem toho sa tento región venuje aj výskumu a vývoju s cieľom zlepšiť kvalitu výskumu a prepojiť priemysel s výskumom, čím podporuje ekonomický rast.

Organizačná štruktúra úradu je komplexná, zahŕňajúca viacero kľúčových oddelení a odborov. Pre náš projekt sú najdôležitejšie dve z nich - oddelenie účtovníctva a oddelenie informačných technológií. Tieto oddelenia budú mať kľúčovú úlohu v našej spolupráci.

2.3 Opis stavu fakturácie

V analýze súčasného stavu fakturácie sa zameriavam na podrobné preskúmanie manuálneho procesu fakturácie. Významným cieľom je identifikovať jednotlivé kroky procesu, ktoré začínajú vytváraním zmlúv, pokračujú spracovaním externých žiadaniek a končia likvidáciou faktúr vrátane ich vytvárania a schvaľovania. Všetky potrebné údaje na tento projekt sme získali prostredníctvom viacerých online stretnutí so zamestnancami úradu. Takéto interakcie nám umožnili získať podrobné informácie a lepšie porozumieť súčasnému procesu fakturácie.

Celý proces začína získaním zmluvy, ktorá tvorí základ pre obchodné operácie. Pri prijímaní zmlúv sa oddelenie stretáva s dvomi možnosťami – buď zmluvu obdržia ako záznam so zmluvou, ktorú po prijatí zaevidujú do systému ako záznam pre spis spolu s dokumentom alebo ide o tvorbu novej zmluvy a pripomienkovanie z e-mailovej schránky, pre ktorú po prijatí vytvoria záznam pre spis s prílohou zmluvy. Na konci oboch variantov procesu stojí vytvorenie zmluvy.

V priebehu procesu prijímania zmlúv je kľúčové previesť základnú finančnú kontrolu (ZFK), ktorú sú povinné vykonávať všetky orgány verejnej správy v súvislosti s každou finančnou operáciou. Primárnym cieľom základnej finančnej kontroly je dodržanie a kontrola, či finančná operácia je v súlade so schváleným rozpočtom subjektu, ktoré sa týkajú verejného obstarávania. Aby bolo ZFK schválené, je potrebné, aby najprv prešlo schvaľovacím procesom. Tento kontrolný proces vykonávajú vedúci, vedúci rozpočtu, vedúci verejného obstarávania, právnik a riaditeľ úradu. Na základe kladných vyjadrení systém zaeviduje a vyhodnotí výsledok ZFK ako pozitívny a tým je proces schvaľovania ukončený.

S prechodom do fáze verejného obstarávania sa proces rozširuje o dôležitý aspekt. Behom tejto fáze sú otvorené ponuky od potencionálnych dodávateľov, pričom každá požiadavka z verejného obstarávania je zaznamenaná v internom zázname systému. Tento plán verejného obstarávania následne prechádza manuálnym procesom schvaľovania, kde je posudzovaný a klasifikovaný podľa finančnej hodnoty. Pokiaľ ide o zákazku, ktorá má nízku finančnú hodnotu, ide o „Zákazku s nízkou cenou“. Ak však zákazka presahuje alebo opačne, nepresahuje vopred stanovený limit, zaraďuje sa do „Podlimitná a nadlimitná zákazka“.

Ďalšiu fázu tvorí definitívny stav zmlúv prostredníctvom podpisu. Elektronické podpisovanie zmluvy, ktoré prebieha s využitím mandátneho certifikátu, zaisťuje bezpečnosť a rýchlosť uzavretia zmluvných dohôd. Na druhej strane, fyzické podpisovanie zmlúv ponúka tradičný prístup, ktorý je preferovaný pri citlivých transakciách.

Po úspešnom podpise zmlúv sa skenované kópie podpísaných dokumentov zaznamenávajú v systéme. Každá stránka je dôkladne zachytená a digitálne archivovaná. Súčasne s týmto procesom sa zmluva zverejňuje alebo sa zdieľa s príslušnými stranami s dôrazom na zachovanie transparentnosti. Takto sa zabezpečuje, že všetci zúčastnení sú plne informovaní o podmienkach zmluvy a všetky relevantné informácie sú prístupné transparentným spôsobom. Po týchto krokoch môže zamestnanec označiť zmluvu za platnú. Jedná sa o akciu, ktorá predstavuje formálne schválenie a označenie oficiálnej platnosti.

Z označenia zmluvy za platnú postupuje zamestnanec do finančného plnenia. Začína sledovanie a overenie realizácie platby za poskytnuté služby alebo tovaru na základe dohodnutých podmienok v zmluve. Akonáhle sú finančné povinnosti vyriešené a transakcia je uzavretá, nasleduje automatické vytvorenie externej žiadanky. Jej hlavnou úlohou je evidencia uskutočnených platieb a umožnenie dôsledné sledovanie finančných tokov organizácie.

Na tento postup nadväzuje schvaľovací proces externej žiadanky, ktorá vznikne prevzatím všetkých údajov zo zmluvy v zásobníku práce. Následne je zamestnancovi zaslané upozornenie e-mailom, v ktorom je uvedené, že je potrebné vytvoriť a schváliť externú žiadanku v určitom časovom rámci. Súčasťou schvaľovacieho procesu je aj

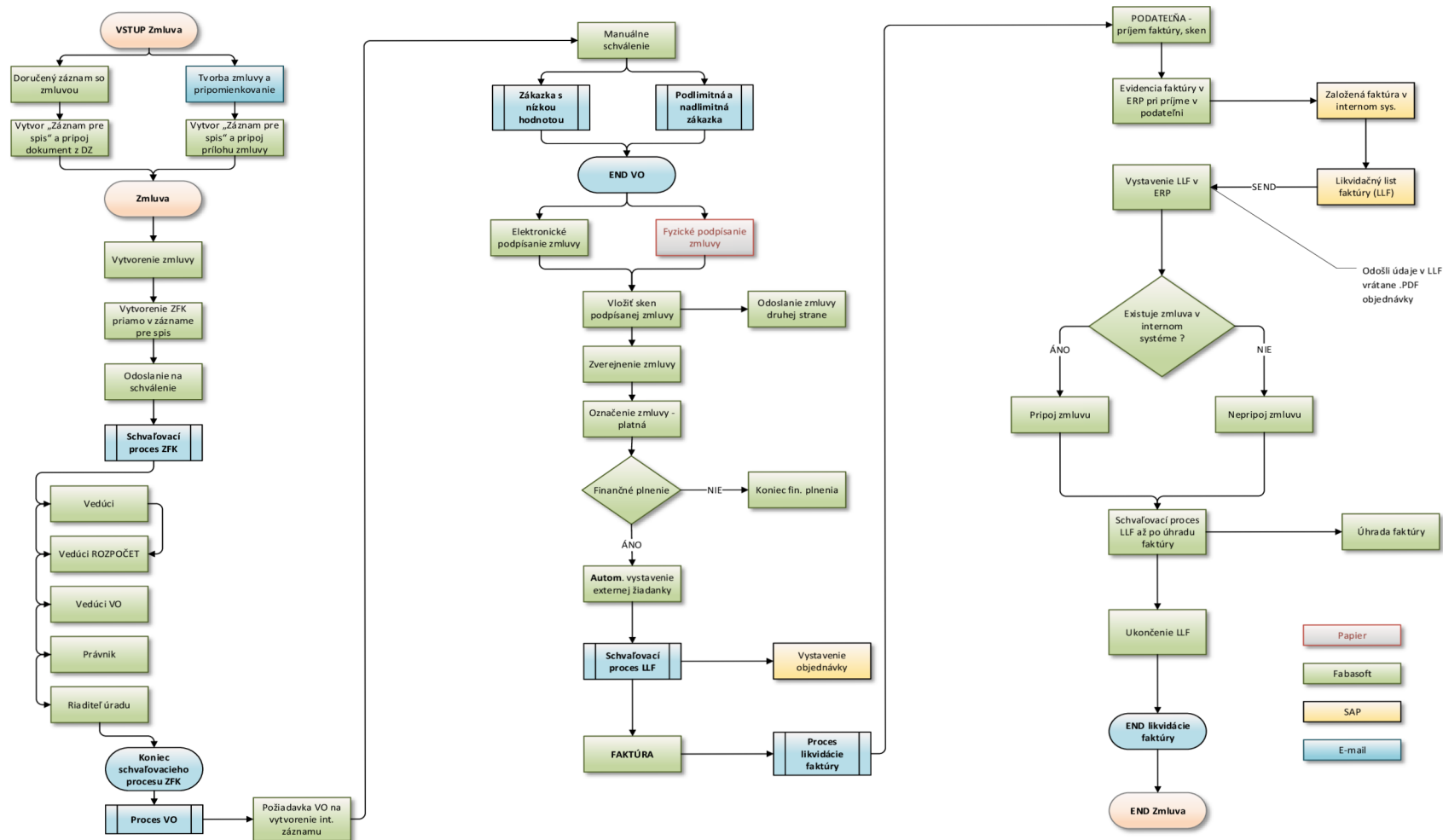
vytvorenie objednávky v internom systéme organizácie. Až po úspešnom schválení externej žiadanky vzniká faktúra, ktorá vstupuje do procesu likvidácie. Likvidačný list slúži na zaznamenanie informácií o faktúre, dodávateľovi a jej účtovaní v účtovnej evidencii. Výpis zahŕňa špecifické záznamy v evidencii Vydaných faktúr, v Denníku účtov prípadne aj v Evidencii DPH.

Postup ďalej pokračuje prijatím faktúry buď elektronicky na e-mailovú adresu alebo fyzicky na podateľňu. Ak faktúra dorazí fyzicky, pracovníci ju prijmú a vykonajú jej naskenovanie. Oddelenie zabezpečuje archiváciu oficiálneho záznamu o prijatí faktúry. Zároveň dôležité údaje z faktúry, vrátane čísla faktúry, sumy, a dátumu, sú správne uchované v systéme. V okamihu, keď sú tieto informácie overené a uložené, k faktúre je priradený jedinečný identifikátor na uľahčenie sledovania a správu v systéme.

Založenie faktúry v podnikovom systéme zahŕňa overenie všetkých položiek na faktúre vrátane jednotkových cien, množstva a celkovej čiastky. Tento systém je navrhnutý tak, aby automaticky kontroloval konzistentnosť údajov. Ihneď po založení začína tvorba likvidačného listu faktúry (LLF). Ako som spomenula, LLF obsahuje informácie o schválení platby, vrátane termínov a podmienok platby. V prípade, že je k dispozícii príslušná zmluva, kópia tejto zmluvy je pripojená k likvidačnému listu. V opačnom prípade zmluva nie je pripojená a postup pokračuje až do úhrady faktúry v ERP systéme. Platba faktúry je sledovaná a zaznačená v rámci účtovného oddelenia.

Medzi posledné kroky patrí úspešná platba a záznam o tejto transakcii, vďaka čomu môže byť likvidačný list faktúry uzavretý. Ukončenie procesu likvidácie faktúry je sprevádzané poslaním e-mailu potvrdzujúceho prevedenú transakciu. Na záver je zmluva uzavretá.

Nasledujúci obrázok podrobne popisuje každý krok tohto procesu fakturácie a s ňou aj celý cyklus vytvorenia zmluvy.



Obrázok č. 5: Vývojový diagram súčasného procesu
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.4 Technologické prostredie

V kapitole o technologickom prostredí, sa budem zameriavať na podrobnú analýzu technologických platforiem, ktoré zákazník využíva. Od komplexných ERP systémov, ako je SAP, po špecializované nástroje pre správu dokumentov a produktivity, ako je Fabasoft, až po kancelárske aplikácie v cloude, ktoré sú súčasťou balíčka Microsoft 365. Pri skúmaní sa zameriam na hlavnú funkcionálnosť týchto prostredí a výhody jednotlivých systémov, najmä to ako sa vzájomne integrujú, a akým spôsobom prispievajú k efektívnosti podnikových procesov. Ďalej budem diskutovať o výzvach, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku diverzifikácie technologických platforiem a aj o tom, ako často ich úrad využíva.

SAP

SAP, ako podnikový informačný systém, hrá kľúčovú rolu v procese fakturácie u zákazníka. Jeho široká funkcionálnosť a univerzálnosť umožňujú komplexnú správu podnikových operácií vrátane fakturačných procesov.

Bod, v ktorom SAP vstupuje do procesu, sa začína až pri vytvorení objednávky, ktoré si jednotlivito eviduje do systému. Od tejto fázy neustále integruje s procesmi – sleduje stav objednávok, prevádza kontroly a umožňuje úpravy podľa potreby. Keď je objednávka spracovaná a potvrdená, SAP prechádza k tvorbe faktúry. Treťou činnosťou, ktorá prebieha v tomto prostredí je tvorba likvidačných listov faktúry. Práve jeden z aspektov, čo robí SAP úspešným je všestranná práca s rôznymi typmi faktúr a schopnosť prispôbiť si dané prostredie tak, aby zamestnanec pracoval, čo najpôsobivejšie.

Výhody, ktoré prináša so sebou sa prejavujú pre zákazníka v podobe zrýchlenia procesu fakturácie, minimalizácia chýb a zvýšenie presnosti dát. Avšak pre jeho použitie je potrebná odborná znalosť prípadne školenie zamestnancov, aby boli schopní plného využitia.

Fabasoft

Čo sa týka ďalšieho systému, tak ide o Fabasoft, ktorý ponúka komplexné riešenie v prehliadačovom rozhraní. Jeho úloha začína hneď na začiatku pri tvorbe zmluvy pri doručení záznamu a pokračuje cez fakturáciu a až po likvidáciu faktúr. Značnú výhodu

tvorí jeho adaptabilita, pretože je navrhnutý tak, aby sprehľadňoval procesy spojené so správou registratúry, keďže je určený pre regionálne orgány.

V oblasti integrácie so SAP, sa usiluje Fabasoft o maximálnu súhru na úrovni dátovej synchronizácie, kde precízne zlúči svoje procesy s komplexným ekosystémom SAP, dosahujúc tak hĺbku a presnosť výmenných dát. To znamená, že všetky údaje a dáta získané a spracované vo Fabasofte sú súbežne zaznamenané so SAP, čím sa zaručuje jednoduchý prístup ku informáciám o faktúrach v oboch systémoch.

Podobne ako pri SAP, sa môže nevýhodou zdať jeho odbornosť a potrebné zaučenie pre plné využitie jeho funkcií. Technické požiadavky sú pomerne nízke, stačí mať aktualizovaný operačný systém a dostatočnú šírku pásma pre dátovú komunikáciu, čo úrad splňa.

Microsoft 365

Nevyhnutou súčasťou technického prostredia tvorí Microsoft 365, ktoré firma potrebuje z viacerých dôvodov. Nie len, že je súčasťou vývoja zmlúv a faktúr, ale taktiež využíva aplikácie obsiahnuté v balíčku. Medzi hlavné aplikácie patria:

Outlook: Slúži na správu e-mailovej komunikácie, vrátane doručených záznamov a dôležitých oznámení o faktúrach. Pomáha organizovať schôdzky, upomienky a sledovať termíny.

Microsoft Teams: Táto aplikácia umožňuje efektívnu komunikáciu v tíme. Zamestnanci môžu spolupracovať, zdieľať dokumenty, uskutočňovať konferenčné hovory a sledovať stav faktúr v reálnom čase.

OneDrive a SharePoint: Umožňujú zdieľanie a ukladanie dôležitých dokumentov a faktúr do cloudu, čo zabezpečuje centrálnu úložisko s jednoduchým prístupom pre všetkých zamestnancov.

Medzi osvedčené možnosti, ktoré zvládnu aj náročné situácie v účtovnej oblasti patria aplikácie ako SAP, Fabasoft a Microsoft 365. Pri tvorbe zmlúv a faktúr majú zamestnanci dennodenne kontakt s týmito nástrojmi, čo zabezpečuje efektívne riadenie účtovníctva a fakturácie. Okrem toho je dôležité mať na pamäti, že mimo uvedených aplikácií môže firma využívať aj ďalšie špecializované softvérové riešenia podľa svojich špecifických požiadaviek a oblastí podnikania.

2.5 Časová náročnosť

Kapitola o časovom manažmente vychádza z hlavného predpokladu, že prepája teoretické koncepty s pragmatickými aplikáciami. V tejto časti sa dôkladne venujem každému kroku vývojového procesu a analyzujem čas potrebný na dokončenie jednotlivých činností. Vypracovaná analýza slúži k poskytnutiu komplexného pochopenia dynamiky procesu a zdôrazňuje na oblasti, ktoré sú považované za náročnejšie a zdržanlivé. Časové mapovanie poskytuje konkrétne dáta z vývojového diagramu, ktoré nie len objasňujú proces vývoja, ale môžu taktiež určovať príležitosti pro optimalizáciu a prispôsobenie.

Hlavnou časťou analýzy je obsahla tabuľka, kde som rozpísala hlavné fázy vývojového procesu. Preskúmala som každú fázu do hĺbky a rozoznala som príslušné činnosti, ktoré sa jej týkali. Potom som každej z týchto aktivít pridelila časový rámec a rozdelila som ich na vysokú, strednú nebo nízku časovú náročnosť.

Pri kategorizácii aktivít na základe ich časovej náročnosti som stanovila, že dokončenie činností v nízkej kategórii by nemalo trvať dlhšie než jednu hodinu. U činnostiach, ktoré spadajú do strednej kategórie, zamestnanec považoval za rozumné očakávať, že budú dokončené behom jednej až troch hodín. Jedná sa o zložitejšie úlohy, ktoré vyžadujú pozornosť pri spracovávaní. Naopak aktivitám vo vysokej kategórii bola pridelená časová náročnosť troch až viac hodín na ich vykonanie. Ide o aktivity, ktorých náročnosť sa prejavuje v zdroji a vyžadujú viacnásobné overenie.

Časové požiadavky, rozpísané v tabuľke, nevychádzali zo subjektívneho hodnotenia, ale priamo z rozhovoru so zamestnancom kancelárie, ktorý sa na každodennej báze stretáva s procesom. Zamestnanecký pohľad nám umožnil nielen kvantifikovať časové hľadisko, ale aj kvalitatívne posúdiť potreby a výzvy spojené s konkrétnymi krokmi v procese.

Na základe časovej analýzy sme zistili niekoľko dôležitých poznatkov. Niektoré procesy vykazujú vysokú časovú náročnosť, čo naznačuje ich zložitost' alebo závislost' od vonkajších faktorov. Medzi najnáročnejšie kroky patrí napríklad „Proces likvidácie faktúr“ a procesy týkajúce sa finančného plnenia a tvorby zmlúv. Tieto činnosti si vyžadujú starostlivý prístup a sú spojené s mnohými kontrolnými krokmi, čo má za následok ich predĺženie.

Okrem toho tiež identifikujem procesy, ktoré sa vykonávajú rýchlo a efektívne. Napríklad vytvorenie LLF prípadne podpisovanie a zverejňovanie zmlúv vykazujú nižšie časové nároky. Kroky môžu byť dobre štruktúrované a nevyžadujú si žiadne zbytočné opatrenia, čo pomáha ich rýchlemu dokončeniu.

#	Hlavná fáza	Jednotlivé činnosti	Časová náročnosť
1	Prijatie zmluvy	Doručenie záznamu so zmluvou	Nízka
		Tvorba zmluvy a pripomienkovanie	Nízka
2	Spracovanie zmluvy	Vytvorenie zmluvy	Vysoká
		Vytvorenie ZFK	Nízka až stredná
		Odoslanie na schválenie	Nízka
		Schvaľovací proces ZFK	Vysoká
3	Verejné obstarávanie	Spracovanie požiadaviek a vytváranie záznamov	Stredná
		Manuálne odoslanie na schvaľovanie	Nízka až stredná
		Zákazka s nízkou hodnotou	Nízka
		Podlimitná/nadlimitná zákazka	Stredná
4	Podpis a zverejnenie zmlúv	Elektronické podpísanie zmluvy	Nízka
		Fyzické podpísanie zmluvy	Nízka
		Vloženie naskenovanej a podpísanej zmluvy do systému	Nízka
		Zverejnenie a označenie zmluvy	Stredná
5	Finančné plnenie a faktúra	Finančné plnenie	Vysoká
		Vystavenie externej žiadanky	Stredná

		Vytvorenie faktúry	Stredná
6	Likvidácia faktúr	Príjem faktúry a skenovanie	Stredná
		Evidovanie a založenie faktúry	Stredná až vysoká
		Vytvorenie LLF zo SAP a pripojenie objednávky	Stredná
7	Schvaľovanie a uzavretie procesu	Schvaľovací proces LLF	Nízka až stredná
		Úhrada faktúry	Stredná

Tabuľka č. 2: Časová náročnosť procesov
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.6 Procesy vhodné na automatizáciu

Kapitola o procesoch vhodných na automatizáciu začína veľkým množstvom údajov, ktoré sme získali z analýzy vstupného procesu. Tieto údaje poskytujú podrobný pohľad na každodenné operácie v rámci pracovného toku. Cieľom tejto kapitoly je identifikovať úlohy a kroky, z ktorých sa stanú vhodný kandidáti na automatizáciu.

Predchádzajúca analýza ukázala, že automatizácia môže byť v niektorých oblastiach výhodná, ale aj nevýhodná. Po prvom zbere údajov sme filtrovali úlohy pomocou kritérií, ako je časová náročnosť a závislosť od používaných systémov. Aby bolo možné skutočne určiť, ktoré procesy sú adekvátne, je potrebná podrobná analýza jednotlivých krokov.

Rozbor odbornej literatúry poukazuje na súbor charakteristík, ktoré je potrebné dodržať pri výbere procesu vhodného pre procesnú automatizáciu (RPA). (35, 2014, s.7) Medzi tieto vlastnosti patria:

- **Nízke kognitívne požiadavky:** Procesy s veľkým množstvom opakujúcich sa úloh sú ideálnymi kandidátmi pre aplikáciu procesnej automatizácie, zatiaľ čo komplexné procesy s veľkým množstvom rôznych a komplexných úloh sú ťažšie (alebo nemožné) riadiť pomocou RPA. (35, 2014, s. 2)
- **Nenáročnosť na prístup k viacerým systémom:** Procesy, ktoré interagujú s viacerými systémami, sú ideálnymi kandidátmi na RPA, pretože pri manuálnom

vykonávaní sa zvyšuje riziko chýb, pretože jedna osoba musí pristupovať k viacerým systémom nekonzistentne. (36, 2016, s. 15)

- **Vysoký objem:** Procesy a úlohy, ktoré sa vykonávajú pomerne často, sú dobrými kandidátmi pre aplikáciu RPA. Zvyčajne sú tieto procesy rutinné a opakujúce sa úlohy, kde je automatizácia ideálna. (2, s. 16)
- **Vysoká pravdepodobnosť ľudskej chyby:** Procesy a úlohy, ktoré sú typicky vykonávané operátormi a kde je pravdepodobnosť ľudskej chyby vysoká, by mali byť prvou voľbou pri výbere procesov pre implementáciu RPA. (36, 2016, s. 15)
- **Digitalizácia vstupu:** Všetky vstupné dáta v automatizovanom procese s RPA musia byť štruktúrované a v digitálnom formáte. (36, 2016, s. 15)

V rámci predbežnej analýzy sme ako firma identifikovali celkovo sedem procesov, ktoré boli potenciálnymi kandidátmi na automatizáciu. Avšak predtým, ako sme začali implementovať RPA, boli tieto procesy ďalej analyzované, aby sa posúdila ich vhodnosť pre automatizáciu. Táto fáza zahŕňa dôkladné posúdenie charakteristík a požiadaviek jednotlivých procesov, najmä s ohľadom na kritériá vhodnosti RPA, akými sú opakovateľnosť úlohy, prehľadnosť procesu a nízke kognitívne požiadavky. Týmto spôsobom zaisťujeme, že zvolené automatizačné procesy sú vhodné na efektívne a spoľahlivé využitie technológie RPA.

1. Vytvorenie objednávky v SAP z externej žiadanky vo Fabasofte

Proces by sa mohol stať potencionálnym kandidátom na automatizáciu prostredníctvom Robotic Process Automation (RPA), keďže jeho nízke kognitívne nároky sú založené na opakujúcich sa úlohách, čo vytvára ideálne prostredie pre implementáciu automatizačných technológií. Proces demonštruje systematické spracovanie objednávok, ktoré možno efektívne a presne zvládnuť prostredníctvom RPA. Proces si zároveň vyžaduje prístup k viacerým systémom, pretože zahŕňa interakciu s dvomi kľúčovými platformami, SAP a Fabasoft. RPA je schopná koordinovať túto komunikáciu a zároveň minimalizovať riziko chýb, ktoré môžu nastať pri manuálnom vykonávaní tejto úlohy. Celkovo je tento proces charakterizovaný vysokým potenciálom ľudskej chyby, čo je ďalší dôvod, prečo treba zvážiť automatizáciu.

Dalo by sa však aj uvažovať o tom, že proces nie je vhodný na automatizáciu, pretože zahŕňa zložité položky objednávky s vysokou variabilitou. Položky objednávok môžu

mať rôzne formáty, štruktúry a špecifikácie, čo predstavuje výzvu robotický program, ktoré si vyžadujú jednotné a presné pravidlá. Automatizácia tohto procesu by bola náročná a mohla by viesť k potrebe manuálneho zásahu na overenie a úpravu položiek objednávky vzhľadom na potenciál významných zmien a nejasností v položkách.

2. Nahadzovanie došlej faktúry na podateľňu do Fabasoftu

Druhý vybraný proces vykazuje určité vlastnosti, ktoré umožňujú jeho automatizáciu. Z hľadiska komplexnosti ide o pomerne jednoduchý proces vyznačujúci sa len prenosom údajov z jedného systému (sken) do druhého (Fabasoft). Keďže nahadzovanie faktúr je pomerne častým a opakujúcim sa krokom, taktiež spĺňa podmienky pre automatizáciu. Jediným predpokladom je digitalizovaný vstup. Z predošlej analýzy alebo z vývojového diagramu je jednoznačné, že faktúry chodia fyzicky, preto je potrebné ich naskenovať a následne s touto naskenovanou podobou ďalej pracovať.

Potencionálnym problémom naskenovaných dokumentov je rôznorodosť formátov a presnosť. Rôzna kvalita skenovania, nerovnomerné farebné schémy a možné skreslenie môžu sťažiť presnú identifikáciu údajov na faktúre. Ďalším problémom môže byť nejasné alebo nejednotné formátovanie faktúr, ktoré sťažuje presné čítanie a spracovanie potrebných informácií, kde bude potrebný manuálny zásah v nejednoznačných prípadoch. Napríklad, ak systém nesprávne identifikuje položku na faktúre alebo sú podrobnosti faktúry nesprávne pochopené, môže byť potrebný ľudský zásah na vyriešenie nejednoznačnosti a opravu informácií.

3. Kontrola údajov v SAP z predchádzajúcej objednávky

Proces zobrazuje niektoré charakteristiky, ktoré uľahčujú automatizáciu. Vďaka nízkym kognitívnym požiadavkám a jasnému prístupu, ktorý nevyžaduje zložité interakcie s viacerými systémami, môže byť systém SAP ideálnym kandidátom pre aplikáciu RPA, keďže obe aplikácie dokážu vzájomne spolupracovať. Častý počet opakujúcich sa úloh na každodennej báze v tomto procese môže pomôcť zvýšiť efektivitu a zrýchliť tak čas spracovania. Výhodou je aj prítomnosť digitálnych údajov, ktoré zjednodušujú vstup dát do automatizovania. Zároveň je však potrebné zvážiť, vhodnosť procesu, keďže proces vyžaduje využitie optického rozpoznávania znakov (OCR). Metóda OCR, ktorá by mohla zlepšiť a súčasne je potrebná ku automatizácii procesu, nie je k dispozícii ani zo strany dodávateľa, ani zo strany zákazníka, pretože spoločnosť nevyužíva túto službu. Toto

obmedzenie je zásadným dôvodom, pre ktorý tento proces označujeme za nevhodný na automatizáciu.

4. Vystavenie LLF v Fabasofte s konverziou do PDF. Následne manuálne prepisovanie údajov zo systému Word späť do Fabasoftu s pripojením príloh.

Štvrtý proces, ktorý je vybraný, zahŕňa vydanie listov o likvidácii, po ktorom nasleduje konverzia do Wordu a prepis obsahu do Fabasoftu s priložením prílohy. V podstate je tento postup ideálny pre automatizáciu, pretože pozostáva zo série opakujúcich sa úloh. Tieto úlohy zahŕňajú konverziu údajov z PDF do formátu Word a ich prepisovanie. Sú to typickými príkladmi úloh, ktoré možno zefektívniť, najmä preto, že zahŕňajú spracovanie viacerých digitálnych formátov a faktúr a často sa opakujú niekoľkokrát denne.

Okrem toho tento proces nariaďuje používanie určitých systémov, ako sú Fabasoft a textový spracovateľ - Word, ktoré sa dajú bezproblémovo integrovať s automatizáciou. Vzhľadom na zložitosť zodpovedností a frekvenciu ich výskytu je potrebné denne spracovávať približne 20 LLF. Implementácia automatizácie by bola pre pracovníkov prínosom.

Pri prenose údajov z Wordu do Fabasoftu existuje značná pravdepodobnosť ľudskej chyby. Implementácia automatizácie však môže výrazne zvýšiť spoľahlivosť a presnosť spracovania údajov.

Je vysoká pravdepodobnosť, že objednávka nemusí byť špecifikovaná alebo nemusí existovať vôbec. V takýchto prípadoch by zamestnanec využívajúci SAP musel hľadať zákazku na základe jej identifikačného čísla. Ak však objednávka skutočne neexistuje, je potrebné ju do faktúry zadať ručne.

5. Proces úhrady faktúry v SAP

Činnosť úhrady faktúry v SAP je mnohostranným aspektom pracovného toku organizácie a rozhodnutie o jeho automatizácii zahŕňa rôzne úvahy.

Oprávnenosť automatizácie tohto procesu vyplýva z jeho rutinného a opakujúceho sa charakteru, zahŕňajúceho úkony ako výber spoločnosti, dátum úhrady, číslo faktúry a ďalšie polia, ktoré by mohol robot automaticky vyplniť. Táto schopnosť je podporená využívaním digitálnych dát ako vstupu, čím sú splnené podmienky pre všeobecné vlastnosti automatizácie procesov.

Napriek výhodám automatizácie existujú určité faktory, ktoré môžu tento proces brzdiť. Vzhľadom na požiadavku personalizovaného prístupu a viacstupňového schvaľovacieho a kontrolovacieho procesu sa môže celková automatizácia ukázať ako náročná. V takýchto prípadoch je potrebný ľudský zásah. Aj keby bolo možné automatizáciu nastaviť tak, aby pokračovala až po manuálnom zásahu, celkový čas by sa stále predĺžil, pretože by bolo potrebné monitorovať činnosti robota. Okrem toho protiargumentom proti automatizácii môže byť aj to, že existuje nižšia pravdepodobnosť ľudskej chyby, pretože na predchádzanie chybám sú potrebné časté kontroly.

6. Proces zverejnenia zaplatenej faktúry

Proces začína v systéme SAP, kde sa vytvorí a zaplatí faktúra. Prvý krok zahŕňa veľa rutinných a opakujúcich sa úloh. Nasleduje prevod dokumentu do digitálnej podoby, čím sa otvára priestor pre automatizované procesy skenovania a konverzie. Údaje z likvidačného listu a digitálna kópia faktúry sa následne nahrávajú do systému Fabasoft. Od nahrávania informácií zo SAP až po ich publikovanie vo Fabasoft, by mohla v týchto krokoch zohrávať dôležitú úlohu automatizácia.

Po úspešnom zaúčtovaní môže systém faktúru označiť ako uhradenú. Záverečný krok opäť obsahuje opakujúce sa úlohy, ktoré sú vhodné na automatizáciu, najmä pokiaľ ide o sledovanie stavu faktúr a automatickú aktualizáciu ich stavu po zaplatení.

7. Proces zverejnenia schválenej objednávky

Posledný procesom, ktorého úlohou je zverejnenie schválenej objednávky začína schvaľovacím procesom ZFK, kde je objednávka schválená. Po schválení sa vytvorí list o schválení, ktorý obsahuje digitálny záznam o zákazke a následne sa nahrá do systému Fabasoft. Súčasťou ďalšieho kroku je vytvorenie prípadu verejného obstarávania v internej evidencii a vytvorenie relevantných dokumentov v nej.

Základom celého procesu je digitalizácia, ktorá vytvára ideálne prostredie pre automatizáciu. Opakujúce sa úlohy, ako je generovanie likvidačného listu a prípadu obstarávania, sú základnými komponentmi procesu, ktorý možno pohodlne automatizovať. Postup si tiež vyžaduje zapojenie rôznych systémov, ktoré možno efektívne zvládnuť automatizáciou.

Aj keď nie vždy je v určitých prípadoch možná úplná automatizácia, existujú faktory, ktoré môžu brániť jej úspechu, ako je potreba autorizácie človekom alebo požiadavka na zložitejšie rozhodovacie procesy pri práci s dokumentmi. Napriek tomu možno konštatovať, že proces schvaľovania a zverejňovania objednávok je z hľadiska automatizácie realizovateľný, najmä v oblastiach, kde sa úlohy opakujú a je potrebná digitálna manipulácia s dokumentmi.

Po vykonaní komplexnej analýzy procesov automatizácie som určila tri kritické oblasti, ktoré predstavujú prekážku pre plánovanú implementáciu RPA. Hlavnou prekážkou, ktorá bráni automatizácii, je predpokladaná zmena v prostredí SAP v blízkej budúcnosti. Zvyšné štyri procesy, ktoré zahŕňajú fakturáciu, spracovanie objednávok a likvidáciu faktúr, sú potencionálnymi kandidátmi na automatizáciu vzhľadom na ich opakujúce sa a rutinné úlohy.

Pre lepší a komplexnejší výber najvhodnejšieho automatizačného procesu je potrebná dodatočná analýza. Na dosiahnutie tohto cieľa sa na vytvorenie špecifickej verzie metódy pre RPA využíva metóda párového porovnávania. (22, 2021, s. 94) Alternatívy rozhodovania, ktoré boli vybrané, sa hodnotia na základe rozhodovacích kritérií a jednotlivé výsledky hodnotenia (zoradené [0; 5]) sa potom spočítajú a prezentujú ako hodnoty prínosu (pričom vyššie hodnoty naznačujú lepšie alternatívy rozhodovania). Pri výbere kritérií je dôležité určiť vhodné kritériá na riešenie problému. Každá alternatíva rozhodnutia má v tabuľke priradený vlastný riadok, pričom všetky rozhodovacie kritériá na stanovenie hodnoty dávky sú uvedené v stĺpcoch tabuľky. Každý proces sa hodnotí na základe každého jednotlivého kritéria, aby sa vypočítala hodnota prínosu pre každý proces. (22, 2021, s. 96)

Kritérium Proces	Zložitosť procesu	Frekvencia spracovania	Prístup k viacerým systémom	Výnimočné prípady	Chybovosť	Σ
Proces 1	4	3	3	2	4	16
Proces 2	4	4	1	1	4	14
Proces 3	5	3	2	1	3	14
Proces 4	4	4	5	3	3	19

Tabuľka č. 3: Metóda párového porovnávania
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na určenie vhodnosti automatizácie sa vykonáva komplexné hodnotenie štyroch procesov, keďže zvyšné tri nespĺňajú podmienky automatizácie z dôvodu očakávaných zmien v systéme, pomocou viacerých kritérií. Zohľadňuje sa komplexnosť, frekvencia vykonávania, dostupnosť systému, výskyt výnimočných prípadov, chybovosť a kumulatívna hodnota. Procesy 2 a 3 vykazujú nižšie kumulatívne hodnoty, čo naznačuje potenciálne nižšiu vhodnosť pre automatizáciu v porovnaní s procesmi 1 a 4, ktoré majú vyššie hodnoty a môžu byť viac vhodné na úplnú automatizáciu. Je pozoru hodné, že proces 4 vyniká najvyššími hodnotami v porovnaní so všetkými ostatnými procesmi, čo z neho robí ideálnu voľbu pre automatizáciu.

Preskúmaním existujúcej literatúry som bola schopná identifikovať základné požiadavky na implementáciu RPA pomocou analýzy charakteristík procesu. Dosiahla som to stanovením korelácie medzi charakteristikami procesu a samotnými štyrmi procesmi. Na základe týchto zistení som vytvorila počiatočnú maticu, ktorá uľahčila výber procesu vhodnej pre RPA prostredníctvom komplexnej analýzy prínosov.

2.7 Požiadavky zákazníka

Nasledujúca kapitola zameriava svoju pozornosť na kritickú a často rozhodujúcu fázu postupu a realizácie projektu - požiadavky zákazníka. Tieto požiadavky slúžia ako

základné stavebné kamene, ktoré výrazne ovplyvňujú cieľ, rozsah a celkový zmysel projektu. Budem skúmať význam týchto požiadaviek, ich vývoj počas životnosti projektu a ich vplyv na rozhodovací proces.

Prvou významnou požiadavkou od zákazníka bolo zautomatizovať štvrtý krok procesu, ktorý zahŕňal riešenie problematiky LLF v softvéri Fabasoft a jeho konverziu do formátu PDF. Tento krok vyžadoval manuálne prepisovanie údajov z Wordu do Fabasoftu spolu s jeho prílohami, čo malo za následok značné množstvo času. Zákazník špecificky označil tento krok za časovo najnáročnejší a rozpoznal jeho potenciál automatizácie priniesť, čo najväčšie výhody. Implementáciou automatizácie pre tento konkrétny krok, bolo cieľom zefektívniť pracovný tok a znížiť čas a námahu spojenú s manuálnym spracovaním údajov a manipuláciou s prílohami, a tým poskytnúť zamestnancom okamžité výhody a zvýšiť celkovú efektivitu procesov.

Ďalším kľúčovým aspektom týkajúci sa tohto postupu, bola potreba implementovať automatizované denné spustenie vzhľadom na značné pracovné zaťaženie pri manipulácii s 20 – 30 dokumentmi LLF denne. Táto požiadavka vyplynula zo zákazníkovho nároku na rýchlejšie a efektívnejšie spracovanie veľkého množstva dokumentácie, ktorá pravidelne vstupovala do pracovného toku. Primárnym cieľom automatizácie spustenia procesu počas dňa bolo zaručiť nepretržitý prístup a spracovanie dokumentov v reálnom čase, čím sa eliminovala potreba manuálneho zásahu a minimalizovali sa čakacie doby.

Implementáciou tejto požiadavky by sa výrazne zvýšila celková efektivita celého procesu. Umožnilo by to okamžité spracovanie prichádzajúcich dokumentov a podstatne by sa znížila potreba manuálnych zásahov alebo čakacích lehôt. Automatizované spustenie, ku ktorému dochádzalo niekoľkokrát počas dňa, bolo priamou reakciou na potrebu rýchleho spracovania nových dokumentov. To viedlo nielen k úspore času, ale aj k zlepšeniu pracovného toku v rámci tohto špecifického procesu.

V rámci týchto požiadaviek vyjadril zákazník potrebu pravidelných aktualizácií systému s cieľom udržiavať softvér v súlade s najnovšími štandardmi a bezpečnostnými normami. Taktiež zdôraznil význam rýchlych opráv chýb s cieľom minimalizovať vplyv eventuálnych problémov na bezproblémový chod systému. Pre poskytovateľa podpory je

klúčové promptne a efektívne riešiť akékoľvek otázky, problémy alebo požiadavky, ktoré môžu vzniknúť po procese implementácie, podľa špecifických očakávaní zákazníka.

Zákazník kladie veľký dôraz na schopnosť poskytovateľa podpory ponúknuť komplexnú dokumentáciu a ľahko dostupné zdroje. Tieto zdroje sú klúčové pri riešení akýchkoľvek otázok alebo obáv, ktoré môžu vzniknúť, pretože umožňujú členom tímu efektívne využívať a udržiavať systém v jeho najlepšom možnom stave počas celého procesu implementácie.

V nadchádzajúcej fáze návrhu riešenia dôkladne zvážime identifikované požiadavky zákazníka týkajúce sa automatizácie procesov, poskytovania podpory a údržby. Tieto požiadavky budú slúžiť ako hlavné usmernenia pre špecializovaný vývoj pri navrhovaní efektívnych a udržateľných riešení, ktoré sú v súlade s potrebami a očakávaniami zákazníka. Ako projekt pokračuje, mojím cieľom je vytvoriť robustné riešenie, ktoré plne uspokojí potreby zákazníka a prinesie výrazné zlepšenia v analyzovaných oblastiach.

2.8 Celkové zhodnotenie

V kapitole súčasného stavu som predstavila dve spolupracujúce firmy, ktoré budú aktívnymi partnermi v nadchádzajúcom spoločnom projekte. Každá z týchto firiem prispieva svojimi odlišnými znalosťami, zručnosťami a názormi, čím vytvára robustné a silné partnerstvo, ktoré bude zohrávať zásadnú úlohu pri zabezpečovaní celkového úspechu projektu.

Pri určovaní, ktorý proces automatizovať, mi pozornosť smerovala v každom prípade na štvrtý proces. Tento konkrétny proces bol vybraný kvôli jeho strategickému významu a potenciálu vychádzajúc z analýzy, ktorú má pre úspešnú automatizáciu. Zamerala som sa na vystavenie LLF vo Fabasofte, čo si vyžadovalo jeho konverziu do formátu PDF a manuálny prenos dát z Wordu späť do Fabasoftu spolu so všetkými prílohami. Tento konkrétny krok v procese bol identifikovaný ako časovo náročný a vyžaduje zautomatizovanie, aby sa zvýšila efektívnosť a ušetril čas zákazníkových zamestnancov.

Technologickými prostrediami, ktoré sú do tohto procesu zapojené je webový rozhranie Fabasoft a prostredie Word. Táto kombinácia ponúka požadovanú prispôsobivosť a

kompatibilitu pre zefektívnenie úloh, vďaka čomu je ideálnym kandidátom pre nadchádzajúce fázy projektu.

V nasledujúcich častiach projektu sa zameriam na vypracovanie jednoznačného návrhu riešenia. Tento návrh bude starostlivo kontrolovaný a prispôsobený tak, aby vyhovoval špecifickým požiadavkám zákazníka. Garantujem tým, že implementované riešenie bude zodpovedať potrebám a očakávaniam zákazníka, zohľadní všetky relevantné faktory existujúcej situácie pre potrebnú automatizáciu a podporu.

Vo všeobecnosti môžem s istotou konštatovať, že s výnimkou štvrtého procesu je možné automatizovať aj iné a ostatné procesy. Je však dôležité povedať, že na splnenie špecifických požiadaviek každého z týchto procesov by bola potrebná komplexná analýza a proces prispôbenia. Každý proces má odlišné charakteristiky a nároky na zložitosť, čo podčiarkuje dôležitosť vyhradenia dostatočného času na úplné pochopenie ich dynamiky a zložitosti. Vzhľadom na riziká spojené s automatizáciou iných procesov som zvolila proces, ktorý zaručuje spoľahlivosť riešenia.

3. Vlastný návrh riešenia

Po dôkladnom preskúmaní kapitoly o súčasnom stave som určila konkrétny proces, ktorý si vyžaduje ďalšiu pozornosť. Okrem toho som starostlivo zhodnotila požiadavky zákazníkov, uvedomujúc si ich význam pri dosahovaní úspešnej implementácie. Teraz sa dostávam ku konkrétnemu bodu, keď prechádzam k prezentovaniu vlastného návrhu riešenia. Počas celej kapitoly prevediem tieto myšlienky a požiadavky do foriem, ktoré priamo zvyšujú výkonnosť a efektivitu procesov. Tento kritický bod mi umožňuje spojiť teoretické koncepty a identifikované potreby a premeniť ich na opatrenia, ktoré budú realizovateľné. Očakávam, že tieto opatrenia povedú k zlepšeniam a celkovému úspechu projektu.

3.1 Výber softvérového nástroja

Rozhodnutie dodávateľskej spoločnosti vybrať si Microsoft Power Automate ako primárny nástroj pre automatizáciu robotických procesov (RPA) je ovplyvnený rôznymi faktormi, pričom cena a kvalita sú najdôležitejšími parametrami. Za zmienku stojí, že v teoretickej časti bola vykonaná komplexná analýza a popis všetkých dostupných nástrojov RPA. Avšak napriek tomu bol Power Automate nakoniec vybraný kvôli jeho početným výhodám.

Power Automate poskytuje používateľom rozmanitú škálu funkcií, ktoré zahŕňajú jednoduché vytváranie a správu automatizovaných pracovných postupov, bezproblémovú integráciu s mnohými aplikáciami a službami prostredníctvom viac ako 300 preddefinovaných konektorov, schopnosť vyvíjať personalizované skripty a algoritmy cez Power Automate Desktop, podporu pre sortiment typov procesov, ako sú opakujúce sa úlohy, oznámenia a schvaľovacie procesy, medzi inými funkciami.

Dôležitým upozornením je, že používanie služby Microsoft Power Automate si vyžaduje vlastníctvo licencií. Tieto licencie sa dodávajú v rôznych typoch, pričom každá má svoju vlastnú cenu a súbor funkcií, ako sú individuálne, tímové a podnikové licencie. V závislosti od požiadaviek používateľa a veľkosti organizácie môžu licencie poskytnúť prístup k rôznym úrovňam funkčnosti a schopností.

Pre nášho zákazníka z úradu som vymyslela riešenie, ktoré kombinuje bezobslužnú licenciu a licenciu pre používateľa. S bezobslužnou licenciou možno úlohy

automatizovať na pozadí, čím sa eliminuje potreba interakcie používateľa. To je výhodné najmä pre podniky, ktoré vyžadujú pravidelné a opakujúce sa procesy, pričom nechcú zakaždým zapínať server kvôli spusteniu robota. Na druhej strane, licencia pre používateľa umožňuje jednotlivým používateľom vytvárať a prispôbovať ich automatizované pracovné postupy na základe ich špecifických požiadaviek a preferencií. Prostredníctvom tejto licencie majú oprávnení používatelia možnosť automatizovať moderné aj staršie aplikácie pomocou digitálnej automatizácie procesov založenej na API (cloudové toky) a automatizáciu robotických procesov založených na používateľskom rozhraní (desktopové toky) v servisnom režime.

3.2 Príprava infraštruktúry

Na vytvorenie bezpečného a spoľahlivého systému pre dohľad nad automatizovanými procesmi je nutné správne nastaviť infraštruktúru pre úspešnú integráciu robotickú automatizáciu procesov (RPA). Táto kapitola poskytne prehľad o dôsledných krokoch a základných komponentoch, ktoré sú súčasťou prípravy infraštruktúry pre projekt.

3.2.1 VPN prístupy a server

Pre uľahčenie vstupu do infraštruktúry zákazníka sme si ako firma vyžiadali pre dodávateľa VPN prístup pre dvoch zamestnancov. Vytvorením týchto VPN spojení vieme zabezpečiť bezpečnú komunikáciu a poskytnúť dodávateľovi spoľahlivý prístup k zákazníckym systémom a dátam.

Ďalej sme zadali požiadavku na virtuálny server, ktorý musí spĺňať zadané parametre.

Virtuálny server vybavený 2x CPU, 16 GB RAM a 40 GB diskom beží na operačnom systéme Windows Server, slúži ako ideálne prostredie pre vykonávanie procesných robotov a zaručuje dostatočný výkon a kapacitu na efektívne vykonávanie automatizovaných úloh.

3.2.2 Servisné účty a vzdialený prístup

Aby sme mohli efektívne dohliadať na fungovanie procesných robotov, formálne sme požiadali o zriadenie dvoch účtov služby Active Directory (AD). Tieto špecifické účty boli špeciálne navrhnuté tak, aby uľahčili bezpečnú autentifikáciu a správu prístupových práv pre robotické procesy. Vytvorenie týchto servisných účtov je nanajvýš kritické, pretože hrajú zásadnú úlohu pri udržiavaní kontroly prístupu a minimalizovaní privilégií

na najnižšiu možnú úroveň. Toto proaktívne opatrenie slúži na ochranu citlivých údajov a zákazníckych systémov a účinne zabraňuje akémukoľvek neoprávnenému prístupu alebo zneužitiu.

Okrem toho sme vyššie uvedeným účtom služieb udelili oprávnenia vzdialeného prístupu s právami správcu. Takáto funkcia vzdialeného prístupu umožňuje správcovi a vývojárom produktívne dohliadať na robotické procesy z ľubovoľného geografického miesta. Prijatím tohto prístupu dokážeme promptne riešiť akékoľvek problémy alebo prekážky, ktoré môžu vzniknúť pri vykonávaní a správe robotických procesov.

3.2.3 Testovacie prostredie

K zabezpečeniu vhodnej implementácie RPA je nevyhnutné začať pracovať v kontrolovanom testovacom prostredí pred prechodom do živého produkčného prostredia. Tento sekvenčný prístup ponúka množstvo výhod a je rozhodujúci z niekoľkých dôvodov.

Minimalizácia rizika je primárnou motiváciou pre využitie testovacieho prostredia pre vývojárov. Toto kontrolované nastavenie umožňuje dôkladne testovať a odstraňovať problémy robotických procesov bez ohrozenia výrobných systémov a dát. Tým sa výrazne zníži možnosť chýb a akýchkoľvek nepriaznivých účinkov na bežnú prevádzku.

Ďalším motívom pre prácu v testovacom prostredí je zvyšovanie úrovne prvotriednosti. Prevádzkou v tomto kontrolovanom prostredí je možné vykonávať dôkladné a starostlivé testovanie, čím sa zabezpečí precízne vyhodnotenie funkčnosti a spoľahlivosti robotických procesov. Poriadne preskúmanie umožňuje identifikovať a opraviť akékoľvek chyby alebo nedostatky pred nasadením týchto procesov do produkčného prostredia.

Jednou z výhod práce v samostatnom testovacom prostredí je zlepšenie správnosti. Ako vývojár som schopná pracovať s väčšou voľnosťou a flexibilitou, bez obáv z narušenia bežnej prevádzky alebo spôsobenia nežiaducich účinkov. Výsledkom je, že vývoj a testovanie robotických procesov môže prebiehať rýchlejším tempom.

Aby sme zabezpečili vývoj vyhovujúci požiadavkám a testovanie robotických procesov, požiadali sme zákazníka, aby nám poskytol vyhradené testovacie prostredie a poslal nám prístupy k tomuto prostrediu.

3.2.4 Procesná dokumentácia

V rámci prípravy na začatie akýchkoľvek vývojových prác sme pre nášho klienta detailne spracovali komplexnú dokumentáciu. Tento dokument poskytuje rozsiahly prehľad o postupoch, výzvach a cieľoch projektu. Má významný vplyv pri implementácii RPA tým, že jasne definuje očakávania a požiadavky zákazníka a slúži ako plán pre nasledujúce fázy vývoja.

S cieľom posunúť sa vpred v ďalších fázach vývoja je nevyhnutné, aby zákazník vyjadril súhlas s touto dokumentáciou. Tento zásadný krok je primárny na to, aby sme zaručili, že sme pochopili a zvažili všetky požiadavky a očakávania zákazníka a že napredujeme správnym smerom k dosiahnutiu stanovených cieľov projektu.

Po schválení dokumentácie môžeme pokračovať v ďalších fázach vývoja. Tieto fázy zahŕňajú skúmanie a formuláciu procesov, vykonávanie robotických procesov a hodnotenie ich výkonnosti v kontrolovanom testovacom prostredí.

3.2 Implementácia RPA pomocou zjednodušeného modelu

Proces implementácie RPA prostredníctvom zjednodušeného modelu prechádza tromi kľúčovými fázami, z ktorých každá sa vyznačuje ako podstatná časť, na dosiahnutie úspešného nasadenia automatizácie. V predchádzajúcej kapitole som sa zamerala na prvú fázu - analýza procesu, ktorá podrobne skúma súčasný stav procesu, identifikuje slabé stránky procesu a potenciálne oblasti na zlepšenie prostredníctvom RPA. Teraz vstupujem do druhej fázy, ktorá je zameraná na návrh a vývoj samotného riešenia prostredníctvom softvéru Power Automate. V tejto fáze prevediem identifikované procesy na automatizované procesy, vyvinem a otestujem robotické procesy a pripravím ich na nasadenie v produkčnom prostredí. Preskúmam aj podrobnosti druhej fázy a vyhodnotím, ako efektívne môžem použiť nástroje a procesy Power Automate na dosiahnutie cieľov v oblasti automatizácie.

3.2.1 Návrh vývoja

Na spustenie procesu je dôležité začať zmenou prostredia medzi fázou testovania a produkcie, pretože každá z prostredia má svoje určité vlastnosti. Pri produkcii hlavným ukazovateľom je priečinok *Dosle_Faktury*, kam zamestnanci budú manuálne vkladať

faktúry do tohto na to určeného produkčného priečinka, ktoré sa následne pomocou robotického mechanizmu nahráva do systému. Tento krok má obrovský význam, pretože proces nemôže začať, ak robot nedokáže nájsť žiadne faktúry na spracovanie.

Po identifikácii faktúr robot pristúpi k prehliadaču Fabasoft pomocou príslušnej IP adresy. Je potrebné zdôrazniť, že výber správnej IP adresy závisí od toho, či systém pracuje v produkčnom alebo testovacom prostredí. Toto rozlíšenie IP adres zaručuje bezpečné a optimálne fungovanie systému.

Následný krok zahŕňa extrahovanie dôležitých údajov z faktúr, vrátane čísla objednávky, čísla faktúry a dátumu platby. Táto konkrétna úloha sa vykonáva pomocou skriptovacieho jazyka PowerShell, ktorý zaisťuje vyššiu presnosť a spoľahlivosť v porovnaní s manuálnym postupom vykonávaným robotom.

Aby sa zabezpečil hlavný princíp automatizácie, je potrebné, faktúry vo formáte PDF konvertovať do formátu Word. Tento dodatočný krok, vykonaný pomocou skriptu PowerShell, umožňuje jednoduchšiu manipuláciu a spracovanie faktúr ako textu, čím zjednodušuje následné kroky v procese.

Ďalšia rozhodujúca fáza v poradí akcií zahŕňa prístup k prehliadaču. V rámci tejto fázy sa vykonáva starostlivý súbor krokov, ktoré zaručujú presné dokončenie celého procesu. Robot najprv spustí proces výber externých žiadaniek a použije číslo objednávky na rozpoznanie relevantných požiadaviek. Počas tohto procesu je nevyhnutné uplatňovať dôslednosť a presnosť, pretože každá požiadavka má svoje vlastné odlišné parametre a predpoklady.

Nasledujúcim krokom je extrahovanie príslušných informácií z týchto hodnôt a ich následné usporiadanie do tabuľkového formátu. Takto konkrétne usporiadané dáta uľahčujú lepšiu organizáciu a čítanie údajov, čím zjednodušuje budúce spracovanie.

Robot vyberie najnovší záznam z celej zbierky a klikne naň, čím označí začiatok ďalšej fázy procesu. Tento konkrétny krok má nesmierny význam, pretože zaručuje, že sa spracovávajú len najaktuálnejšie informácie.

Prichádza krok, kedy v tomto procese je presun do sekcie histórie, kde sú uvedené podrobnosti o oprávnených zamestnancoch. Počas tejto fázy automatizovaný systém

identifikuje päť kľúčových osôb, ktoré majú právomoc udeľovať súhlas, vrátane dvoch nadriadených, účtovníka, rozpočtového pracovníka a riaditeľa finančného oddelenia. Tento konkrétny krok má mimoriadny význam pre zabezpečenie presného postupu procesu, pretože zaručuje zapojenie príslušných osôb do procesu schvaľovania.

Ak sú na jednom riadku uvedené dve mená, druhé meno sa rozpozná ako to, na ktoré sa odkazuje. Na úrade sa označuje toto druhé meno ako *Zastupovaný*. Robot dodržiava toto pravidlo a berie ho na vedomie pre budúce akcie.

Pre úspešnú správu a schvaľovanie žiadostí sa získané údaje opäť ukladajú do premenných, pretože budú promptne priradené k Word dokumentu. Tento dokument obsahuje prázdne miesta, ktoré budú vyplnené menami v neskoršej fáze.

Keď je formulár uspokojivo vyplnený a údaje sú uložené, následná fáza zahŕňa starostlivý postup akcií. Robot znova vstúpi do prehliadača, vyhľadá spis podľa mesiaca a roku a jednoduchým kliknutím vygeneruje nový záznam pre súbor. Potom sa preklikne k prístupu k položke a metodicky vloží všetky extrahované dáta získané z PowerShell skriptu. Tieto údaje sú potom bez problémov spojené s dokončeným dokumentom programu Word, čo zaručuje komplexnú a presnú dokumentáciu.

V pozadí prebieha proces vyhľadávania objednávok pre neskoršiu manipuláciu s faktúrami. Do určeného priečinka pre objednávky zamestnanci ukladajú súbory PDF, ktoré sa týkajú konkrétnych objednávok. Robot tieto súbory systematicky prehľadáva, pričom berie do úvahy číslo objednávky získané z faktúry. Jeho cieľom je nájsť korešpondenciu medzi týmito súbormi a číslom objednávky. Keď sa nájde zhoda, robot zaznamená cestu k zodpovedajúcej objednávke a potom sa vráti do prehliadača, kde túto objednávku pripojí ako prílohu k dokumentácii.

Vedenie organizácie vykonalo komplexné hodnotenie a podporilo tento návrh na automatizáciu. S týmto schválením môžem teraz pokračovať v implementácii a aktualizácii návrhu. Je nevyhnutné si uvedomiť, že ako postupujem v ďalších fázach implementácie a testovania, môžu sa objaviť nové poznatky alebo požiadavky, ktoré si vyžadujú zmeny alebo úpravy pôvodného návrhu. Je zapotreby flexibilne reagovať na tieto okolnosti so zaručením, že konečný výsledok bude v súlade s očakávaniami a požiadavkami organizácie.

3.2.2 Logy

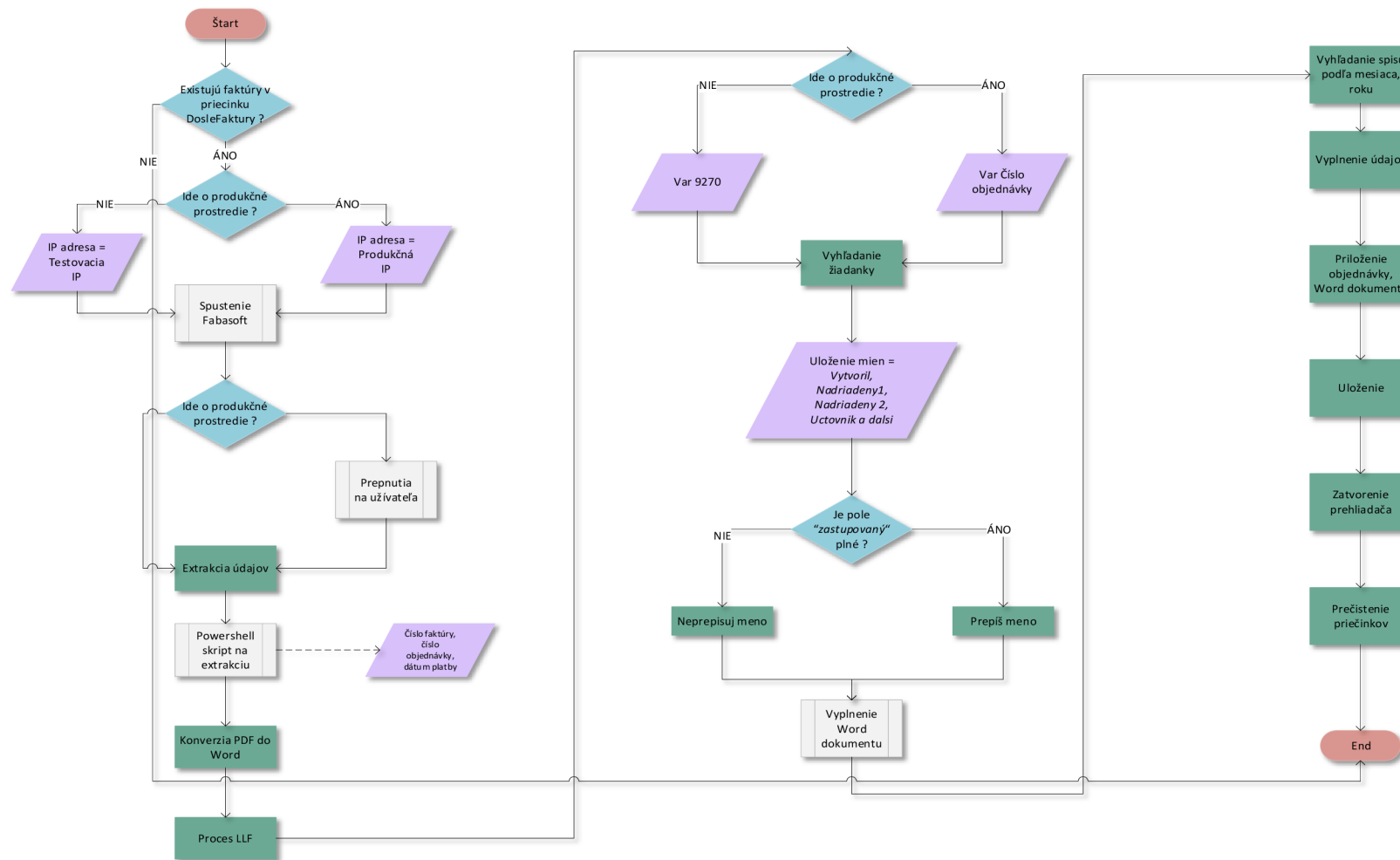
Na zachovanie transparentnosti a jasnosti pri každej činnosti a toku úloh je nutné mať na pamäti komplexnú a prehľadnú dokumentáciu o činnosti Power Automate. Aby som splnila túto požiadavku, zaviedla som logovací systém, ktorý dôsledne zaznamenáva všetky významné udalosti a akcie vykonané počas procesu automatizácie. Tieto protokoly sú základnou súčasťou pracovného postupu a slúžia ako cenný zdroj na monitorovanie, diagnostiku a riešenie akýchkoľvek potenciálnych problémov alebo chýb.

Počas procesu automatizácie sa generujú dva primárne typy súborov denníka. Počiatočný typ je súbor denníka, ktorý dokumentuje dokončenie dokumentu programu Word a je uložený v adresári C:\RPA\WordFill_logs. V tomto súbore denníka sa denne zaznamenávajú všetky akcie a udalosti týkajúce sa dokončovania dokumentov programu Word. Na uľahčenie organizácie a uľahčenie sledovania udalostí v priebehu času sa každý deň vytvorí samostatná položka denníka vo formáte .txt, čo umožňuje jednoduchú archiváciu a komplexné sledovanie udalostí.

Druhá kategória protokolových súborov, ktorá sa nachádza v adresári C:\RPA, pozostáva z komplexného účtu aktivít PowerAutomate. Každý deň sa vygeneruje samostatný záznam denníka vo formáte .txt, ktorý odzrkadľuje proces zaznamenávania dokumentov programu Word. Tento protokolový súbor ponúka množstvo informácií o vykonaných úlohách, udalostiach a ich zodpovedajúcich časových pečiatkach, čím poskytuje dôkladné zobrazenie pokroku v procese automatizácie.

Účelom vytvárania a udržiavania týchto protokolových súborov je zaručiť dostupnosť dostatočného množstva informácií v prípade chýb, zlyhaní alebo akýchkoľvek iných nepriaznivých okolností. Tieto protokoly slúžia ako cenný zdroj na identifikáciu a riešenie problémov, ako aj na hodnotenie úspešnosti a schopnosti automatizovaných procesov. Zároveň je dôležité zdôrazniť, že celý tento postup je navrhnutý a implementovaný so zavedenými zárukami na zmiernenie akýchkoľvek možných neúspechov. Aj keď dôjde k chybe, posledná akcia vykonaná na základe chybovej správy je zdokumentovaná, čo umožňuje bezproblémovú a poznateľnú obnovu procesu a zároveň minimalizuje potenciálne neúspechy.

Využitie protokolových súborov na dokumentovanie aktivít a udalostí predstavuje množstvo výhod a príležitostí. Tieto protokoly poskytujú zásadný pohľad na pokrok a výsledky automatizovaných postupov, čím umožňujú hlbšie pochopenie ich funkčnosti a odhalenie potenciálnych oblastí záujmu. Dôkladným preskúmaním týchto protokolov môžeme vyvodit' rôzne závery a získať cenné lekcie, ktoré pomáhajú pri zlepšovaní a optimalizácii procesov automatizácie. Sledovaním trendov v protokoloch môžeme presne určiť opakujúce sa chyby alebo zraniteľné miesta v rámci postupu a implementovať nápravné opatrenia. Okrem toho môžeme použiť protokoly na monitorovanie výkonnosti procesov a ich porovnanie s historickými údajmi, čo nám umožňuje posúdiť účinnosť a víťazstvo našich úloh automatizácie. Logovanie v podstate slúži ako neoceniteľný nástroj na nepretržité monitorovanie, analýzu a zdokonaľovanie automatizačných procesov.



Obrázok č. 6: Vývojový diagram návrhu v Power Automate
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3 Testovanie

Primárnym cieľom testovania je zabezpečiť istotu, účinnosť a dodržiavanie stanovených kritérií a benchmarkov implementovaného automatizačného procesu, známeho ako Robotic Process Automation (RPA). Tento zásadný krok v celkovej implementácii automatizovaných úloh umožňuje dôkladné preskúmanie a overenie presného vykonávania pridelených úloh softvérového robota. Testovanie zahŕňa celý rad objektívnych prvkov vrátane overenia funkčnosti, správnosti výsledkov, presného spracovania vstupných údajov a hodnotenia výkonnosti procesov. Ťažisko testovania zároveň spočíva v identifikácii a odstraňovaní chýb a nedostatkov, čím sa znižuje riziko zlyhania a maximalizuje sa úspešnosť automatizovaného procesu.

Na zabezpečenie hodnotenia presnosti a efektívnosti automatizovaných procesov je zásadné brať do úvahy testovacie prostredie. Testovacie prostredie úradu bude rovnaké ako produkčné prostredie, čím sa zaisťuje realistické vyhodnotenie. To znamená začlenenie porovnateľných softvérových nástrojov, aplikácií a súborov údajov do testovacieho prostredia. Tým sa výrazne zníži pravdepodobnosť prevádzkových chýb v produkčnom prostredí.

Ak nie je možné získať presné testovacie prostredie produkčného prostredia, je nevyhnutné vykonať testovanie za podmienok, ktoré sa veľmi podobajú scenárom v reálnom svete. To zahŕňa simuláciu situácií používania, použitie vhodných súborov údajov a vytvorenie podmienok, ktoré by mohli potenciálne ovplyvniť výsledky testov. V situáciách, keď sa testovacie prostredie líši od produkčného prostredia, je nepostrádateľné dôsledne zdokumentovať rozdiely a ich potenciálny vplyv na výsledky testov, aby sa zmiernili prípadné nezrovnalosti alebo nepresnosti počas procesu hodnotenia.

Konečným cieľom testovania je overiť pripravenosť automatizovaného procesu na nasadenie v konečnom prostredí a zaručiť tak jeho správne fungovanie.

3.3.1 Typy testov

Na zabezpečenie správneho chodu a účinnosti automatizovaných procesov využijem v rámci overovacieho procesu celý rad testov. Tieto testy zahŕňajú integračné testovanie, ktoré sa sústreďuje na potvrdenie bezproblémovej spolupráce medzi rôznymi aplikáciami automatizovaného systému, testovanie funkčnosti, ktoré skúma, či systém dodržiava

určené požiadavky a vykonáva úlohy presne, a záťažové testovanie, ktoré hodnotí výkon systému v rôznych záťažových scenároch. Používanie týchto rôznych testovacích metód je význačné na zaručenie optimálneho fungovania procesov RPA a na zníženie pravdepodobnosti chýb alebo nedostatkov.

3.3.1.1 Integrované testovanie

V procese hodnotenia integrácie medzi Fabasoftom a Power Automate bolo mojím hlavným cieľom zabezpečiť bezproblémovú funkčnosť a vzájomnú spoluprácu týchto platforiem. Počas testovacej fázy som usilovne pozorovala výkon Power Automate pri vykonávaní potrebných úloh v rámci Fabasoftu a starostlivo som hodnotila, či sú výsledky v súlade s vopred stanovenými očakávaniami.

Počas počítačovej testovacej fázy som sa stretla s viacerými prípadmi zlyhania, v ktorých niektoré komponenty používateľského rozhrania neboli presne rozpoznané a Power Automate nedokázal vykonať potrebné akcie.

Keď boli identifikované tieto problémy s prvkami používateľského rozhrania, moja pozornosť sa presunula smerom k ich náprave pomocou tried HTML a CSS. To zahŕňalo doladovanie selektorov a úpravu štýlov na zvýšenie prehľadnosti a interaktivity prvkov používateľského rozhrania. Najprv som pristúpila k vyhodnoteniu štruktúry webových prvkov a úprave ich atribútov tak, aby bola zabezpečená kompatibilita s rozhraním Power Automate. Tieto zmeny zohrali významnú úlohu pri zvyšovaní stability a spoľahlivosti akčných kliknutí, čo v konečnom dôsledku uľahčilo bezproblémový postup testovania integrácie.

Po vykonaní komplexnej analýzy a vykonaní príslušných úprav nastavení automatizácie som však tieto problémy vyriešila, výsledkom čoho je bezproblémové pokračovanie procesu testovania integrácie.

Mimo toho som objavila príležitosť na zlepšenie spolupráce medzi Fabasoftom a Power Automate nahradením určitých klikacích prvkov klávesovými skratkami. Začlenením klávesových skratiek sa mi podarilo vykonať potrebné akcie rýchlejšim tempom a zároveň znížiť pravdepodobnosť chýb súvisiacich s identifikáciou prvkov používateľského rozhrania.

3.3.1.2 Test funkcionality

Pri hodnotení integrácie medzi Fabasoftom a Power Automate bolo mojím prvoradým cieľom zabezpečiť bezproblémovú kompatibilitu týchto systémov a samotným softvérom Power Automate. Testovací postup zahŕňal viacero zložitých etáp, všetky zamerané na posúdenie hladkej spolupráce každého komponentu v rámci procesu automatizácie.

Na spustenie testovacej fázy dôjde najskôr k prechodu z testovacieho prostredia do produkčného prostredia, čím sa zaručí, že testovanie prebehne v príslušnom prostredí. Ústredným aspektom tohto postupu je spracovanie faktúr, ktoré sú uložené v adresári faktúr *Dosle Faktury*. Tu sa overuje schopnosť robota presne interpretovať faktúry a vykonávať potrebné úlohy.

Počas tohto procesu robot vykonáva celý rad úloh vrátane extrakcie dôležitých informácií, ako je číslo objednávky a dátum platby. Tieto podrobnosti zohrávajú zásadnú úlohu pri následnej manipulácii s faktúrami a ich ukladaní do dokumentu programu Word.

V procese testovania sa dôraz presúva na správne konvertovanie PDF súborov do Word. Okrem toho najdôležitejšiu súčasť tvorí správne vyplnenie Word súboru, keďže môže dôjsť k dynamickým zmenám, na ktoré je potrebné skriptovací jazyk pripraviť. Spočiatku sa tieto zmeny nebrali ohľad, ale pri postupnom testovaní došlo k viacerým výnimkám, ktoré na tento problém upozornili. Skriptovací jazyk bol tak upravený a počas ďalšieho testovania už nedochádzalo k chybám.

Práca s objednávkami uloženými ako súbory PDF v samostatnom priečinku bola ďalšou kľúčovou súčasťou procesu testovania. Robot systematicky prehľadáva objednávky pomocou čísel faktúr a potom ich spája s príslušnými faktúrami v rámci dokumentu programu Word.

Testovanie funkcionality sa tak zdalo byť úspešné.

3.3.1.3 Test zát'aže

Mojím hlavným cieľom vo fáze zát'ažového testovania bolo overiť dokončenie automatizovaného postupu pri riešení veľkého objemu faktúr. Zvyčajne má tento postup kapacitu na spracovanie 10 až 20 faktúr. Pre účely testovania som však zámerne zaviedla

väčšie množstvo faktúr, konkrétne v rozmedzí od 30 do 40. Zámerom bolo posúdiť výkonnosť a odozvu procesu automatizácie v podmienkach zvýšeného pracovného zaťaženia.

Počas testovania som zaznamenala niekoľko problémov. Spočiatku proces spadol po spracovaní niekoľkých faktúr. Tento problém sa vyskytol, pretože medzi rôznymi krokmi procesu chýbala synchronizácia. Aby som to vyriešila, začlenila som do procesu prvky čakania, čím sa zabezpečilo, že každý krok sa vykoná až po úspešnom dokončení predchádzajúceho. V dôsledku toho sa výrazne znížila pravdepodobnosť preskočenia alebo neúplnosti krokov, čo viedlo k spadnutiu.

3.3.1.4 Cyklus testovania

Vývoj robota sa vo veľkej miere spolieha na testovanie, ktoré zahŕňa opakovanie procesu, kým nie sú splnené špecifické kritériá úspechu. S každým testovacím cyklom sa získavajú nové poznatky, ktoré umožňujú identifikáciu a riešenie chýb a nedostatkov. Je veľmi dôležité vrátiť sa zakaždým do fázy vývoja, aby sa na základe výsledkov testovania implementovali potrebné úpravy a vylepšenia. Tento iteračný prístup pretrváva, kým sa nedosiahne požadovaná úroveň kvality a spoľahlivosti. Len vďaka priebežnému testovaniu a opakovaniu môže byť softvér plne pripravený na úspešné nasadenie a používanie.

3.4 Implementácia návrhu

Kapitola sa sústreďí na praktickú aplikáciu procesu automatizácie, ktorý som navrhla a plánujem ho realizovať. Konkrétne sa budem zaoberať splnením rôznych kritérií týkajúcich sa spustenia, prechodu do produkčného prostredia a nasadenia navrhovaného riešenia. Zvolené stratégie a postupy na dosiahnutie cieľov budú preskúmané spolu s potenciálnymi výzvami a rizikami, ktoré môžu vzniknúť počas fázy implementácie. Načrtnem potrebné kroky pre úspešné nasadenie procesu automatizácie a poskytnem komplexný prehľad technických aspektov a nástrojov použitých pri realizácii riešenia.

3.4.1 Požiadavky na spustenie

Zákazník mal konkrétnu požiadavku, aby sa spustenie uskutočnilo automaticky a počas priebehu dňa, pričom uviedol, že denne sa pridáva približne 15 až 20 záznamov.

Aby sme splnili tieto kritériá, rozhodli sme sa využiť formulár „Unattended“ na nadviazanie spojenia a spustenie robotického procesu. Prijatím tejto metódy môžu byť úlohy vykonávané automaticky, čím sa eliminuje potreba manuálneho zásahu alebo prihlasovania. Toto je obzvlášť výhodné, keď je potrebné opakovane spracovávať veľké množstvo záznamov.

Ak chceme využívať režim bez obsluhy, získanie licencií je nevyhnutné, pričom každá licencia je určená pre jedného robota. Pre túto metódu sme sa rozhodli kvôli možnosti vzdialeného ovládania robota vo vopred stanovených časových intervaloch, konkrétne každých 20 minút podľa špecifikácie zákazníka.

Na zabezpečenie hladkého a efektívneho fungovania bezobslužného formulára je dôležité, aby počas činnosti robota neboli na server prepojené žiadne ďalšie používateľské účty. Prítomnosť akýchkoľvek ďalších používateľských účtov by mohla narušiť pracovný tok. Na vyriešenie tohto problému sme zriadili dva odlišné účty, ktoré boli spomenuté už pri analýze súčasného stavu: jeden na spustenie robotického procesu a druhý na dohľad a riadenie pokroku automatizácie. Táto stratégia zaručuje bezproblémové vykonávanie procesu automatizácie a súčasne zabezpečuje dôvernosť a spoľahlivosť údajov.

3.4.2 Presun do produkcie

Keď sme dokončili potrebné prípravy na prechod automatizačného procesu do produkčného prostredia, ďalší krok zahŕňal implementáciu dôkladného spustenia a vytvorenie možností monitorovania v reálnom čase. Pred oficiálnym spustením som si našla čas na potvrdenie, že každý aspekt procesu je plne pripravený a správne nakonfigurovaný pre produkčné prostredie. To znamená vykonanie komplexných testov všetkých skriptov, overenie prístupových práv a povolení pre produkčný server aj databázu a zabezpečenie rýchleho prístupu ku všetkým základným aplikáciám a nástrojom.

Po dokončení všetkých potrebných príprav je robot pripravený iniciovať spustenie aplikácie v produkčnom prostredí. Rozhodujúcou úlohou je aktivácia produkčnej IP adresy, ktorá nám umožní vstup na produkčný server a prístup k autentickým údajom.

Po spustení produkčnej IP adresy som usilovne dohliadala a monitorovala napredovanie procesu v jeho rôznych fázach. Rozhodujúcim aspektom je starostlivé zdokumentovanie

udalostí a vykonaných akcií, čo umožní rýchlo odhaliť a napraviť akékoľvek problémy alebo chyby, ktoré môžu nastať. V prípade prerušenia alebo poruchy sa vykoná okamžité posúdenie, po ktorom budú nasledovať rýchle opatrenia na obnovenie bezproblémového fungovania procesu.

Súčasťou spustenia produkčného prostredia je aj aktivácia sekundárneho účtu Active Directory. Tento účet slúži ako záloha v prípade, že nastanú situácie, kedy bude potrebný alternatívny prístup do systému. Tým, že máte tento záložný účet, je možné zaručiť nepretržitú prevádzku v prípade výpadku hlavného účtu alebo akýchkoľvek iných problémov s prístupom, ktoré môžu nastať.

Úspešne vykonanie a vývoj procesu v produkcii bolo sprevádzané dôsledným dohliadaním na jeho funkčnosť. Akékoľvek problémy alebo nezrovnalosti, ktoré vzniknú, sú okamžite posúdené a vyriešené.

3.4.3 Webové nastavenie

Primárnym nástrojom na konfiguráciu a dohľad nad robotom RPA je webové prostredie Power Automate. Táto užívateľsky jednoduchá platforma umožňuje užívateľom bez námahy vytvárať a upravovať konfigurácie robotov podľa ich požiadaviek.

Pri vstupe do webového rozhrania je dôležité potvrdiť správny výber pracovného prostredia. Na zabezpečenie správnej konfigurácie pre automatizované úlohy v určenom prostredí, ako je testovanie alebo produkcia, je nevyhnutné, aby bolo prostredie správne nastavené. Vo väčšine prípadov je odporúčané použiť testovacie prostredie na dôkladné preskúmanie a riešenie problémov automatizácie pred ich implementáciou do produkčného prostredia, no napriek tomu som priamo nastavila prístup do produkcie, keďže produkčné prostredie už bolo manuálne testované.

V sekcii aplikácie "My flows" sú vytvorené samostatné toky, ktoré zabezpečujú správne automatické spúšťanie robota. Pre správne fungovanie sú potrebné dva toky, ktoré sú optimalizované pre konkrétne požiadavky.

1. Spustiť tok LLF, ak nie je spustený na cieľovom zariadení

Monitorovanie a riadenie behu robota RPA je uľahčené týmto tokom, ktorý je podstatný pri zabezpečovaní jeho hladkého chodu. V pevných intervaloch sa tok vykonáva, čo umožňuje vyhodnotenie posledného chodu robota pri spracovaní likvidačného listu. Ak

by sa zistilo, že predchádzajúci chod sa predčasne skončil alebo sa vyskytla chyba, tento tok spustí novú inštanciu robota, aby sa začalo spracovanie likvidačného lisu od začiatku. V dôsledku toho je proces likvidácie spustený a vykonaný bez potreby manuálneho zásahu.

2. Spustiť desktopový tok LLF pomocou HTTP spúšťača

Druhá sekvencia je špeciálne vytvorená na spustenie robota RPA zo vzdialeného miesta pomocou spúšťača HTTP. Táto technika umožňuje externému systému alebo procesu aktivovať RPA robota na vykonávanie likvidačných procedúr bez akéhokoľvek manuálneho zásahu. Metóda je ideálna pre scenáre, ktoré vyžadujú spustenie robotických procesov z externých systémov alebo vzdialených lokalít.

Zákazník profituje nielen z bezproblémových a spoľahlivých operácií, ale má aj možnosť navrhnúť a prispôbiť si vlastné pracovné postupy tak, aby vyhovovali jeho špecifickým požiadavkám a preferenciám. Takýto adaptabilný prístup poskytuje zákazníkovi slobodu zefektívniť procesy a dosiahnuť optimálnu efektivitu v ich podnikaní.

Využitím webového rozhrania Power Automate môže zákazník nielen vytvoriť a dohliadať na pracovné postupy svojich RPA robotov, ale tiež získať prístup k množstvu analytických nástrojov. Tieto nástroje umožňujú monitorovať a vyhodnocovať spracovanie ich pracovných tokov a určiť, či boli vykonané úspešne alebo či sa vyskytli nejaké problémy. Správne pochopenie týchto analytických nástrojov poskytuje zákazníkovi cenné údaje a poznatky, uľahčuje komplexné porozumenie ich pracovných postupov a zabezpečuje optimálny výkon.

3.4.3 Zaučenie úradu

V konkrétnom prípade a projekte sme uskutočnili online hovor, kde sme poskytli podrobné vysvetlenie a demonštrovali funkčnosť automatizácie prostredníctvom zdieľania obrazovky. Výzvy sa aktívne zúčastnili zamestnanec aj riaditeľ odboru IT. Počas školenia pre zamestnancov kancelárie sme kladli veľký dôraz na dôležitosť poskytovania komplexných informácií o využití RPA robotov v procese automatizácie. Je dôležité, aby zamestnanci pochopili, že dokončené úlohy sa automaticky prenesú do určeného priečinka označeného ako „Spracované“, zatiaľ čo nedokončené alebo čakajúce úlohy sa presunú do priečinka „Nespracované“. Tento dobre štruktúrovaný systém zabezpečuje, že zamestnanci môžu ľahko pristupovať k výsledkom svojej práce a

efektívne riadiť svoj pracovný tok. Následne zamestnanci dostávajú jasné pokyny, kde majú nájsť výsledky svojej práce a ako rýchlo identifikovať a vyriešiť akékoľvek potenciálne problémy alebo čakajúce úlohy. Tento prístup umožnil spoločnosti získať cenný prehľad o prevádzkových princípoch automatizovaného procesu, čo uľahčuje bezproblémovú integráciu tohto nástroja do každodennej pracovnej rutiny spoločnosti.

3.5 Monitoring

Význam monitorovania a údržby nemožno preceňovať, pokiaľ ide o akékoľvek technologické nastavenie. Tieto základné postupy umožňujú odhaliť potenciálne problémy, predchádzať ich výskytu a zabezpečiť konzistentný a spoľahlivý výkon systému. Nadchádzajúca kapitola sa ponorí do dôležitosti monitorovania a údržby a zdôrazní ich úlohu pri udržiavaní stability a bezproblémovej prevádzky v rôznych technologických prostrediach.

3.5.1 Podpora a udržiavanie

Po integrácii RPA som bola určená ako primárny kontaktný bod pre podporu, ktorý mal za úlohu riešiť akékoľvek problémy, ktoré môžu nastať. Táto dohoda medzi zákazníkom a mnou upevnila moju povinnosť dohliadať a napravovať akékoľvek potenciálne problémy, ktoré môžu nastať pri využívaní robotickéj automatizácie procesov.

V počiatočných fázach implementácie RPA sa objavilo množstvo problémov, ktoré sa prezentovali v rôznych formách. Automatizovaný proces často narážal na ťažkosti pri pokusoch o vykonanie úloh, na ktoré sa dá kliknúť, predovšetkým v dôsledku zmien prostredia alebo iných faktorov. Výnimky sa vyskytli napríklad vtedy, keď boli k jednej faktúre priradené dve odlišné čísla objednávok. Tieto nezrovnalosti však boli promptne zistené a vyriešené stanovením výnimiek, ktoré umožnili manuálne spracovanie týchto faktúr.

Opakujúcim sa problémom, ktorý sa často vyskytoval, bola neschopnosť robota presne doplniť mená v dokumente programu Word. Primárna príčina týchto chýb pramenila z úprav formátu alebo štruktúry dokumentu programu Word. Na odstránenie tohto problému boli príslušné faktúry premiestnené do určeného priečinka na ručnú manipuláciu, čím sa problém efektívne vyriešil.

Napriek tomu, že sa s nimi počas implementácie a uvedenia do prevádzky nepočítalo, tieto výzvy poskytli cenné príležitosti na získanie prehľadov a vedomostí, ktoré ma prinútili dôkladne vyhodnotiť a zlepšiť postupy automatizácie.

Po úspešnom vyriešení väčšiny problémov robot pristúpil k správne mu vybavovaniu faktúr podľa želaní zákazníka. Nie je však nezvyčajné, že zákazník príležitostne požaduje zmeny, ako je zmena určenej osoby zodpovednej za spracovanie faktúr, napríklad účtovníka. Tieto požiadavky na zmenu často zahŕňajú dodatočné úpravy, ako napríklad úpravu názvov priečinkov alebo zmenu všeobecných nastavení. Napriek týmto občasným úpravám robot naďalej funguje s funkčnosťou, čo svedčí o stabilite a spoľahlivosti riešenia. Tieto prispôsobiteľné možnosti umožňujú promptne splniť požiadavky zákazníka a zabezpečiť, aby robotická automatizácia procesov fungovala presne podľa ich špecifických potrieb a špecifikácií.

3.6 ROI v procesnej automatizácii

Zavedenie robotickej automatizácie procesov ponúka podnikom množstvo výhod, vrátane automatizácie opakujúcich sa úloh, zvýšenej efektívnosti, zníženia chybovosti pri manuálnych operáciách a zníženia nákladov na pracovnú silu. Tieto výhody majú potenciál generovať úspory nákladov a zvýšiť celkovú prevádzkovú efektívnosť. Hodnotenie efektívnosti investície do RPA zahŕňa meranie návratnosti investícií (ROI), ktoré zohľadňuje náklady na implementáciu a predpokladané úspory vyplývajúce z jej využitia. Výpočet ROI je závažným krokom pri posudzovaní hodnoty investície RPA, pretože môže priniesť značné výnosy a relevantné výhody pre podnikanie. Pri určovaní ROI RPA treba brať do úvahy viacero faktorov, ako je rozsah implementácie, zložitosť procesov a škálovateľnosť riešenia. Napriek tomu dobre vykonané nasadenie RPA spolu s komplexnou analýzou návratnosti investícií môže podnikom umožniť dosiahnuť pozoruhodnú ziskovosť a posilniť svoju konkurenčnú pozíciu na trhu.

Na začatie preskúmania tohto postupu boli zhromaždené údaje od zamestnancov, ktorí sa aktívne podieľajú na vybavovaní faktúr. Títo jednotlivci zdieľali informácie o trvaní konkrétnych úloh vrátane spracovania faktúr, udeľovania súhlasu a odstraňovania akýchkoľvek nepresností. Pomocou týchto údajov som získala komplexné pochopenie časového rámca spojeného s každou fázou procesu, ktoré bolo spomenuté už v predchádzajúcej kapitole

Po analýze údajov som zistila, že spracovanie jednej faktúry trvalo v priemere 10 minút, pričom na nahranie boli potrebné ďalšie 4 minúty. Približne 5 % faktúr si vyžadovalo následnú opravu, výsledkom čoho bolo v priemere 15 minút strávených opravou každej chybné faktúry. Aj bez presných podrobností o typickom mzdovom výkone som urobila odhad pomocou dostupných údajov a priemerných čísel, či už zo spoľahlivých zdrojov alebo z vlastnej analýzy. Na určenie ročných výdavkov spojených s týmto úsilím som sa rozhodla spoliehať sa na plánované priemery.

Keď bol Power Automate uvedený do prevádzky, ďalšia fáza zahŕňala posúdenie potenciálnych príležitostí na zníženie nákladov. Analýzou presných časových údajov uvedených v tabuľke som úspešne vypočítala celkovú ročnú úsporu. Tieto úspory zahŕňali čas ušetrený pri úlohách, ako je spracovanie, nahrávanie a oprava faktúr.

Po starostlivom zhromaždení údajov týkajúcich sa ročných úspor som vykonala komplexnú analýzu porovnaním týchto úspor s nákladmi spojenými s implementáciou Power Automate. Tieto náklady zahŕňali počítačový zriaďovací poplatok vo výške 2 200,00 EUR a poplatok za opakované mesačné predplatné vo výške 1 800,00 EUR ročne.

Na základe tohto hodnotenia som pristúpila k výpočtom na určenie časového rámca potrebného na návratnosť počítačovej investície, bežne známeho ako doba návratnosti. Výsledná návratnosť investícií (ROI) do automatizácie meria percentuálny vzťah medzi celkovými úsporami a nákladmi spojenými s implementáciou a údržbou Power Automate. V mojom konkrétnom scenári s počítačovými nákladmi 4 000,00 EUR v prvom roku a ročnými úsporami 3 240,00 EUR predstavovala návratnosť investícií do automatizácie 81 %.

Automatizáciou procesov pomocou Power Automate má šancu zvýšiť svoju efektivitu a generovať značné úspory. Je to evidentné vo vysokej návratnosti investícií, čo naznačuje, že počiatočné náklady sú vyvážené získanými výhodami.

ROI kalkulácia pre RPA	
Čas strávený na spracovaní jednej faktúry v minútach	10
Čas strávený na nahrávaní jednej faktúry v minútach	4
Čas strávený na oprave jednej chybné faktúry v minútach	5 %

Percento faktúr s chybami	15
Priemerná hodinová mzda pracovníka na oddelení úradu	10
Počet faktúr za mesiac	400
Mesačný poplatok za Power Automate	150 €
Jednorazový poplatok za nastavenie Power Automate	2 200 €
Výsledky súčasnej situácie	
Čas strávený spracovaním faktúr	66,7
Čas strávený nahrávaním faktúr	26,7
Počet faktúr s chybami, ktoré treba opraviť	20
Čas strávený opravou faktúr	5,0
Ročné náklady na pracovnú silu v procese	€ 11 800
Ročné úspory s Power Automate	
Čas strávený spracovaním jednej faktúry v minútach s Power Automate	4
Čas strávený schvaľovaním jednej faktúry v minútach s Power Automate	2
Čas strávený opravou jednej faktúry v minútach s Power Automate	4
Hodiny ušetrené pri spracovaní faktúr	43,3
Hodiny ušetrené pri schvaľovaní faktúr	13,3
Hodiny ušetrené pri oprave faktúr	3,7
Ročné náklady na pracovnú silu ušetrené v procese	€ 7 240
Ročný poplatok za automatizáciu	
Jednorazový poplatok za nastavenie	€ 2 200
Mesačný poplatok za predplatné * 12	€ 1 800

Celková investícia prvý rok	€ 4 000
Ročné úspory prvý rok	€ 3 240
Ročné úspory nasledujúcich rokov	€ 5 440
Doba návratnosti v mesiacoch	6,6
ROI automatizácie	81 %

Tabuľka č. 4: Analýza ROI procesnej automatizácie
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.7 Zhodnotenie

Na základe nového projektu pre Slovenský úrad a ich potreby s fakturáciou som musela dôkladne preskúmať, ktoré činnosti by bolo vhodné automatizovať. Po starostlivom zvážení a analýze potrieb klienta sme sa rozhodli pre začatie vývoja RPA. Využila som nástroj Power Automate na vytvorenie špeciálne prispôbeného programu, ktorý účinne rieši unikátne požiadavky klienta.

V priebehu vývoja som čelila rôznym fázam testovania, ktoré si vyžadovali prispôbenie a prehodnotenie postupov s cieľom zabezpečiť bezchybnú funkčnosť. Sústredenými testami som postupne dosiahla optimálny výsledok. Po úspešnom testovaní som prešla do fázy implementácie, kde som robotické riešenie nasadila do operačného prostredia klienta.

Počas celého procesu som neustále pracovala na doladovaní a optimalizácii riešenia na základe spätnej väzby a nových požiadaviek klienta. Po dokončení implementácie sme vykonali dôkladnú analýzu návratnosti investícií, ktorá potvrdila hodnotu investície do RPA.

Po dokončení implementácie sme vykonali dôkladnú analýzu návratnosti investícií, ktorá potvrdila hodnotu investície do RPA. Celková cena projektu bola stanovená na 4000 € ročne a zahŕňala analýzu súčasného procesu, vytvorenie skriptov, zasielanie reportov a podporu po dobu 6 mesiacov. Táto suma zahŕňala aj náklady na licencie, aby sme zabezpečili bezproblémový chod automatizovaného procesu pre nášho klienta.

Výsledkom bolo nielen splnenie očakávaní klienta, ale aj dosiahnutie merateľných úspor nákladov, ktoré pretrvávajú dodnes. Týmto sme úspešne dokázali, že implementácia RPA prináša významnú hodnotu a efektívnosť do každodenných obchodných operácií klienta.

ZÁVER

V rámci diplomovej práce pre analýzu vhodnosti a úspešnosti automatizácie procesu fakturácie, som systematicky pracovala na identifikácii a skúmaní potenciálnych obmedzení súvisiacich s automatizáciou fakturačného systému zákazníckej spoločnosti.

Metódu výskumu som zvolila rozhovormi so zamestnancami zodpovednými za proces fakturácie. Opýtaní boli vybraní na základe ich priamych skúseností s fakturačným procesom a ich schopnosti poskytnúť detailný popis pracovných procesov. Počas rozhovorov som získala informácie o aktuálnych problémoch a možných oblastiach na zlepšenie vo fakturácii.

Tieto informácie som potom pretransformovala do procesného diagramu pomocou kódovania, ktorý mi umožnil vizuálne znázorniť rôzne kroky procesu a identifikovať možnosti implementácie RPA. Na základe týchto údajov som vykonala dve hlavné analýzy: časovú analýzu a analýzu párového porovnávania. Tieto analýzy mi pomohli vyhodnotiť efektivitu a vhodnosť rôznych procesov na implementáciu RPA.

Výsledky naznačili, ktorý proces fakturácie je najvhodnejším kandidátom na implementáciu RPA, pretože mal najväčší potenciál zlepšiť časovú efektivitu a minimalizovať chyby. Po týchto výsledkoch, som mohla začať navrhovať vlastné riešenie. Začala som výberom správneho nástroja RPA, potom prišiel na rad samotný vývoj, ktorý zahŕňal detailné programovanie a prispôsobenie procesu potrebám zákazníka. Ďalším krokom je dôkladné testovanie, ktoré zahŕňalo automatizované testovanie na overenie funkčnosti nového systému, ako aj manuálne testovanie na odhalenie potenciálnych chýb a nezrovnalostí. Až po úspešnom testovaní som sa mohla presunúť do produkčného prostredia a začať naplno využívať výhody implementovaného RPA systému.

Je potrebné zdôrazniť, že tento cyklus nie je jednorazovou udalosťou, ale nepretržitým procesom neustáleho rozvoja a zlepšovania. Po implementácii priebežne monitorujem a vyhodnocujem výkonnosť systému, získavam pravidelnú spätnú väzbu od používateľov a zamestnancov.

Celkovo môžeme zhodnotiť, že implementácia do procesu fakturácie je splnená. Zákazník doteraz využíva automatizáciu na každodenne spracovávanie faktúr, pričom občasne využíva aj podporu zo strany dodávateľa.

Vo všeobecnosti platí, že pri zvažovaní implementácie RPA je kľúčové zhodnotiť vhodný proces a zväziť rôzne dôležité limity. Jedným z takýchto aspektov je komplexnosť, ktorá môže predstavovať významné obmedzenie. Zatiaľ čo procesy nižšej úrovne možno automatizovať na základe analýzy, úlohy vyžadujúce hlbšiu analýzu, si vyžadujú starostlivé preskúmanie z hľadiska ich špecifického vývoja. Okrem toho zohráva pri implementácii RPA zásadnú úlohu ľudský faktor. Zamestnanci, ktorí budú profitovať z automatizácie, sú kľúčovým faktorom a je nevyhnutné začleniť ich potreby a perspektívy do rozhodovacieho procesu. Zhromažďovanie ich spätnej väzby a postrehov o tom, čo by zlepšilo ich pracovné skúsenosti taktiež zohráva kľúčovú úlohu.

Pre zabezpečenie budúcej perspektívy je nanajvýš nutné oznámiť výsledky výberu vhodnej metodiky dodávateľskej spoločnosti aj zákazníkovi. Udržanie transparentnosti a zabezpečenie toho, aby projekt zostal na správnej ceste, si vyžaduje efektívnu komunikáciu so všetkými zúčastnenými stranami.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- (1) RUTSCHI, Corinna a DIBBERN, Jens. Towards a Framework of Implementing Software Robots: Transforming Human-executed Routines into Machines. Online. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*. Č. 51(1), s. 104–128. ISSN 0095-0033. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3380799.3380808>. [cit. 2024-03-25].
- (2) AALST, Wil M. P. van der. Robotic Process Automation. Online. *Business & Information Systems Engineering*. 2018, roč. 2018, č. 60, s. 269–272. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>. [cit. 2024-03-25].
- (3) ALLWEYER, Thomas. *Robotic Process Automation – Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung*. Online. Hochschule Kaiserslautern: Hochschule Kaiserslautern, 2016. Dostupné z: <https://www.kurze-prozesse.de/blog/wp-content/uploads/2016/11/Neue-Perspektiven-durch-Robotic-Process-Automation.pdf>. [cit. 2024-03-25].
- (4) SMEETS, Mario; ERHARD, Ralph a KAUSLER, Thomas. *Robotic Process Automation (RPA) in the Financial Sector*. Online. Springer, 2019. ISBN 978-3-658-32974-7. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-658-32974-7>. [cit. 2024-03-25].
- (5) TAULLI, Tom. *The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems*. Online. Apress, 2020. ISBN 978-1-4842-5729-6. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5729-6>. [cit. 2024-03-26].
- (6) WILLCOCKS, Leslie; LACITY, Mary a CRAIG, Andrew. *The IT Function and Robotic Process Automation*. Online, Výskum. Londýn, 2015. Dostupné z: https://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf. [cit. 2024-03-26].
- (7) SAHGAL, Sachin. *RPA Solution Architect's Handbook*. Packt Publishing, 2023. ISBN 978-1-80324-960-5. [cit. 2024-03-26].
- (8) HARTMAN, Wesley. *Building RPAs that start automatically*. Online. 2024, roč. 235, č. 2. *Journal of Accountancy*, 2024. ISSN 00218448. [cit. 2024-03-26].

- (9) BHATTACHARYYA, Siddhartha; BANERJEE, Jyoti Sekhar a DE, Debashis (ed.). *Confluence of Artificial Intelligence and Robotic Process Automation*. Online. Springer, 2023. ISBN 978-981-19-8296-5. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-19-8296-5>. [cit. 2024-03-26].
- (10) USKENBAYEVA, Raissa a NALGOZHINA, Nurgul. Introduction and evaluation problem of BPM and RPA approaches in modern logistic systems. Online. *Scientific Journal of Astana IT University*. 2022, roč. 12, č. 12, s. 45-54. Dostupné z: <https://doi.org/10.37943/12UXAN3708>. [cit. 2024-03-28].
- (11) REINKEMEYER, Lars. Online. In: *Process Mining, RPA, BPM, and DTO*. Springer, Cham, 2020, s. 41-44. ISBN 978-3-030-40172-6. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-40172-6_7#citeas. [cit. 2024-03-28].
- (12) KHAN, Sameera. COMPARATIVE ANALYSIS OF RPA TOOLS-UIPATH, AUTOMATION ANYWHERE AND BLUEPRISM. Online. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications*. 2020, roč. 8, č. 11, s. 1-6. ISSN 2321-8363. [cit. 2024-03-29].
- (13) GUPTA, Saurah a RANI, Sangeeta. Recent Trends in Automation – A study of RPA development Tools. Online. *International Conference on Recent Developments in Control, Automation & Power Engineering*. 2019, č. 3, s. 159-163. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/RDCAPE47089.2019.8979084>. [cit. 2024-03-29].
- (14) VIVEK, Janaha. *RPA tool comparison: How to choose the right RPA Tools for your buisness*. Online. Zuci Systems. Dostupné z: <https://www.zucisystems.com/blog/rpa-tool-comparison/>. [cit. 2024-03-29].
- (15) <https://www.besanttechnologies.com/rpa-tools-comparisons>. Online. Besant Technologies. Dostupné z: <https://www.besanttechnologies.com/rpa-tools-comparisons>. [cit. 2024-03-29].
- (16) MCFARLAND, Alex. *10 nejlepších nástrojů RPA (březen 2024)*. Online. Unite.ai. 2024. Dostupné z: <https://www.unite.ai/cs/nejlep%C5%A1%C3%AD-n%C3%A1stroje-RPA/>. [cit. 2024-03-29].

- (17) *Power Automate pricing*. Online. Dostupné z: <https://powerautomate.microsoft.com/en-us/pricing/>. [cit. 2024-03-29].
- (18) AXMANN, Bernhard. Process & Software Selection for Robotic Process Automation (RPA). Online. *TECHNICAL JOURNAL*. 2022, roč. 16, č. 3, s. 412-419. ISSN 1848-5588. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.31803/tg-20220417182552>. [cit. 2024-03-29].
- (19) HELLER, Martin. How to choose RPA software: 10 key factors to consider. Online. *Cio*. 2021. ISSN 08949301. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2543467134/fulltext/C6054BB5F33B4442PQ/7?accountid=17115&sourcetype=Trade%20Journals>. [cit. 2024-03-30].
- (20) HERM, Lukas-Valentin a JANIESCH, Christian. A framework for implementing robotic process automation projects. Online. *Information Systems and e-Business Management*. Roč. 2023, č. 21, s. 1-35. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10257-022-00553-8>. [cit. 2024-03-30].
- (21) TREACY, Stephen et al. From hype to reality: Navigating the challenges of RPA implementation. Online. *Reading: Academic Conferences International Limited*. 2023, s. 875 - 882. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2879372511/F9893A8B48454B1CPQ/3?accountid=17115&sourcetype=Conference%20Papers%20&%20Proceedings>. [cit. 2024-03-30].
- (22) CZARNECKI, Christian a FETTKE, Peter (ed.). *Robotic Process Automation*. Online. Walter de Gruyter, 2021. ISBN 978-3-11-067669-3. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/9783110676693-2>. [cit. 2024-03-30].
- (23) Capgemini Consulting (2016). *Robotic Process Automation Robots conquer business processes in back offices - PDF Free Download* [online] [cit. 15.11.2023]. Dostupné na: <https://docplayer.net/28570660-Robotic-process-automation-robots-conquer-business-processes-in-back-offices.html>
- (24) GHOUSE, Ahsan. RPA progression throughout years and futuristic aspects of RPA. Online. *Pollack Periodica*. 2021, roč. 17, č. 1, s. 30–35. Dostupné z: <https://akjournals.com/view/journals/606/17/1/article-p30.xml>. [cit. 2024-03-30].

- (25) HÄGNER, David. *Robotic Process Automation: A Systematic Literature Review*. Online, Seminárna práca. Nemecko: Fachhochschule Wedel, 2020. [cit. 2024-03-30].
- (26) MAALLA, Allam. Development Prospect and Application Feasibility Analysis of Robotic Process Automation. Online. *Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference*. 2019, roč. 1, s. 2714-2717. Dostupné z: [https://doi.org/978-1-7281-1907-6/19/\\$31.00](https://doi.org/978-1-7281-1907-6/19/$31.00). [cit. 2024-03-30].
- (27) JIMÉNEZ-RAMÍREZ, A a CHACÓN-MONTERO, J. Automated testing in robotic process automation projects. Online. *J Softw Evol Proc*. 2023, roč. 35, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smr.2259>. [cit. 2024-04-14].
- (28) BANERJEE, Debdeep a YU, Kevin. Object Tracking Test Automation Using a Robotic Arm. Online. *IEEE Access*. 2018, č. 6, s. 56378-56394. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2873284>. [cit. 2024-04-14].
- (29) SLIŽ, Piotr a SICIŃSKI, Jędrzej. The impact of ambidexterity on robotic process automation implementation strategy in service enterprises. Online. *Future Business Journal*. 2024, roč. 10, č. 1, s. 6. ISSN 23147202. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2911664087/DDC7B85C56274D39PQ/7?accountid=17115&sourcetype=Scholarly%20Journals>. [cit. 2024-04-14].
- (30) HAZAR, Hulya a TOPLU, Can. THE USE OF ROBOTIC PROCESS AUTOMATION IN ACCOUNTING. Online. *Prizren Social Science Journal*. 2023, roč. 7, č. 3, s. 45 - 50. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2919493156/DDC7B85C56274D39PQ/6?accountid=17115&sourcetype=Scholarly%20Journals>. [cit. 2024-04-14].
- (31) RAMIREZ, Christian Flores a REYES GUZMÁN, Judyth. Implementation of a system for documentary procedures in public institutions applying Robotic Process Automation. Online. *IEEE Access*. 2023, s. 1 - 8. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/INTERCON59652.2023.10326044>. [cit. 2024-04-14].
- (32) AHL, Richard PhD. *The Four Phases of an RPA Implementation*. Online. K2 Univeristy. 2020. Dostupné z: <https://k2university.com/insights/the-four-phases-of-an-rpa-implementation/>. [cit. 2024-04-14].
- (33)

- (34) *Advantages and Disadvantages of RPA Automation*. Online. The Knowledge Academy. Dostupné z: <https://www.theknowledgeacademy.com/blog/advantages-and-disadvantages-of-rpa/>. [cit. 2024-04-15].
- (35) FUNG, Han Ping, 2014. Criteria, Use Cases and Effects of Information Technology Process Automation (ITPA). *Institute for Robotic Process Automation*. 2014. [cit. 2024-04-15].
- (36) Capgemini Consulting (2016). *Robotic Process Automation Robots conquer business processes in back offices - PDF Free Download* [online] Dostupné na: <https://docplayer.net/28570660-Robotic-process-automation-robots-conquer-business-processes-in-back-offices.html> [cit. 2024-04-15].

ZOZNAM SKRATIEK

RPA	Robotic Power Automate
OCR	Optical Character Recognition
SQL	Structured Query Language
AI	Artificial Intelligence
SLA	Service Level Agreement
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
SIT	System Integration Testing
UAT	User Acceptance Testing
POC	Proof of Concept
DPH	Daň z pridanej hodnoty
LLF	Likvidačný list faktúry
ERP	Enterprise Resource Planning
SAP	Systems, Applications, and Products
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
ROI	Return on Investment

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

<u>Obrázok č. 1: Prístup RPA a BPM do vrstiev.....</u>	<u>16</u>
<u>Obrázok č. 2: Architektúra bezobsluhového robota.....</u>	<u>19</u>
<u>Obrázok č. 3: Architektúra obsluhového robota.....</u>	<u>20</u>
<u>Obrázok č. 4: Životný cyklus RPA.....</u>	<u>28</u>
<u>Obrázok č. 5: Vývojový diagram súčasného stavu.....</u>	<u>41</u>
<u>Obrázok č. 6: Vývojový diagram návrhu v Power Automate.....</u>	<u>64</u>

ZOZNAM TABULIEK

<u>Tabuľka č. 1: Porovnanie softvérového riešenia.....</u>	<u>25</u>
<u>Tabuľka č. 2: Časová náročnosť procesov.....</u>	<u>45</u>
<u>Tabuľka č. 3: Metóda párového porovnávania.....</u>	<u>52</u>
<u>Tabuľka č. 4: Analýza ROI procesnej automatizácie.....</u>	<u>74</u>