



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matej Bátora

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2025

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Matej Bátora**
Vedoucí práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok: 2024/25
Studijní program: Manažerská informatika

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 bakalářskou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny, směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti - 3., aktualizované a doplněné vydání. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7594-4.

POUR, Jan; GÁLA, Libor a ŠEDIVÁ, Zuzana. Podniková informatika: 2., přepracované a aktualizované vydání. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-8935-4.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2., rozš. vyd. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Kompletní průvodce. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1526-8.

KLČOVÁ, Hana a SODOMKA, Petr. Informační systémy v podnikové praxi. Albatros Media a.s, 2015. ISBN 9788025128787.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2024/25

V Brně dne 9.2.2025

L. S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
garant

prof. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Táto bakalárska práca je zameraná na analýzu informačného systému firmy K-net, určenému primárne na vykazovanie práce. Práca sa skladá z teoretickej, analytickej a návrhovej časti. Potrebné vysvetlenia základných pojmov a teoretické podklady sú zahrnuté v teoretickej časti. V analytickej časti sú zahrnuté rôzne analýzy firmy samotnej a vybraného informačného systému. Návrhová časť bakalárskej práce zahŕňa vlastné spracovanie poznatkov z predchádzajúcich dvoch častí bakalárskej práce, porovnania možných riešení a výber a predstavenie adekvátneho riešenia na základe získaných poznatkov.

Kľúčové slová

Informačný systém, informačná stratégia, dáta, 7s, SWOT, SLEPTE, BPMN 2, ZEFIS, URL, Dashboard, software, hardware

Abstract

This bachelor thesis is focused on the analysis of an information system of the company K-net, made primarily for tracking and reporting in work. The thesis consists of a theoretical, analytical and modification proposal parts. The necessary explanations of basic concepts and theoretical foundations are included in the theoretical part. The analytical part includes various analyses of the company itself and a chosen information system. The modification proposal part of the bachelor thesis consists of processing of the knowledge acquired from the previous two parts of the bachelor thesis, comparisons of possible solutions and selection and presentation of an adequate solution, based on the acquired knowledge.

Keywords

Information system, information strategy, data, 7s, SWOT, SLEPTE, BPMN 2, ZEFIS, URL, Dashboard, software, hardware

Bibliografická citace

BÁTORA, Matej. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn* [online]. Brno, 2025 [cit. 2025-03-30]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/167418>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 14. 5. 2025

Matej Bátora

autor

PodĎakovanie

Rád by som poďakoval môjmu vedúcemu práce Ing. Milošovi Kochovi CSc. za jeho odbornú pomoc, usmerňovanie a ochotu pri písaní tejto bakalárskej práce. Tak isto by som sa rád poďakoval Ing. Tomášovi Knettigovi za povolenie písať bakalársku prácu na toto téma v jeho organizácii a Ing. Tomášovi Kiedroňovi a ďalším nemenovaným pracovníkom firmy za odbornú pomoc pri získavaní informácii ohľadne organizácie a informačného systému organizácie, ktorým sa táto práca zaoberá.

Obsah

Úvod.....	11
1. Vymedzenie cieľov, metodiky a potencionálnych problémov práce.....	12
2. Teoretické východiská práce	13
2.1. Základné pojmy	13
2.1.1. Dáta.....	13
2.1.2. Informácie	13
2.1.3. Znalosti	14
2.1.4. Systém.....	14
2.5 Projekt	19
2.6 Proces.....	19
2.7 Informačná stratégia.....	20
2.7.2 BPMN 2	21
2.8 Bezpečnosť informačných systémov.....	24
2.8.2 Bezpečnostná politika.....	24
2.9 Metódy analýzy	24
2.9.2 McKinseyho model 7s.....	25
2.9.3 SLEPTE analýza	27
2.9.4 Porterov model konkurenčných síl.....	28
2.9.5 Analýza SWOT.....	29
2.9.6 Dotazníková analýza Zefis	30
3. Analýza súčasnej situácie	32
3.1. Predstavenie vybranej organizácie.....	32
3.2. Analýza vybranej organizácie	32
3.2.1. Mc Kinseyho model 7s.....	32

3.2.2.	SLEPT analýza	35
3.2.3.	Porterov model konkurenčných síl	37
3.3.	Vybraný informačný systém	38
3.4.	Analýza Zefis.....	47
3.5.	SWOT analýza	54
4.	Vlastný návrh riešenia.....	55
4.1.	Úprava stávajúceho informačného systému	56
4.2.	Vytvorenie nového systému na mieru.....	67
4.3.	Výber adekvátneho navrhovaného riešenia	69
	Záver.....	71
	Zoznam použitých zdrojov.....	72
	Zoznam použitých obrázkov	74
	Zoznam použitých tabuliek.....	75

Úvod

Organizácie a firmy musia neustále hľadať a posudzovať nedostatky pre svoj optimálny chod. Jednou z dôležitých častí firmy, na udržanie v dobrom stave sú jej informačné systémy. Tieto systémy šetria čas pracovníkov, zjednodušujú prácu, zjednodušujú proces výroby, umožňujú zákazníkovi viac možností prehľadávania alebo platenia a veľa iných užitočných činností. S postupom času sa zvyšuje tlak na správne a efektívne riešenie týchto systémov, nakoľko firmy neustále zápasia so svojou konkurenciou a snažia sa za ňou nezaostávať ale snažia sa rýchlejšie napredovať aj v oblasti informačných systémov. Každé odvetvie, informačné systémy využíva a v dnešnej dobe je nereálne bez nich pracovať. Informačné systémy sú nevyhnutou súčasťou riadenia zásob, riadenia procesov, zaobstarávania bezpečnostných opatrení, plánovania aj kontrolovania správneho chodu organizácie a iných častí vnútornej organizácie firmy. Preto je pre firmy dôležitý periodický audit ich informačných procesov, nájdenia nedostatkov a ich eliminácia. Týmto vzniká dopyt po kvalitných a komplexných posudkoch informačných systémov. V tejto bakalárskej práci budem analyzovať informačný systém, Dashboard, firmy K-net, riadiaci proces vykazovania. Cieľom práce je predstaviť vykonanú analýzu tohto informačného systému a navrhnúť adekvátne, vlastné riešenie prípadných nedostatkov analyzovaného systému na základe získaných poznatkov.

1. Vymedzenie cieľov, metodiky a potencionálnych problémov práce

Hlavnými cieľmi tejto bakalárskej práce sú analýza vybraného informačného systému a na základe poznatkov z nej získaných, navrhnutie adekvátneho riešenia pre nájdené nedostatky a ich integrácia do existujúcich firemných procesov. Na dosiahnutie týchto cieľov je nevyhnutné predstavenie teoretického základu a jednoznačné a zrozumiteľné určenie významov teoretických pojmov a postupov, ktoré budú v tejto práci použité. Analýza informačného systému je blízko spojená s analýzou organizácie, v ktorej je tento systém využívaný, pretože, organizácia má na informačný systém značný dopad. Preto je analýza vybranej organizácie nevyhnutnou súčasťou dosiahnutia cieľov práce.

V prvej časti práce definujem teoretický základ, základné pojmy a postupy, ktoré budú v práci použité a sú nevyhnutné pre ďalšie časti práce.

V druhej časti práce spočiatku uskutočním analýzu firmy, jej potreby a dopady na jej informačný systém. Uskutočním vnútornú a vonkajšiu analýzu firmy. Vnútnú analýzu vykonám využitím McKinseyho modelu 7s a vnútornú analýzu, využitím Porterovho modelu konkurenčných síl a modelu SLEPTE. Taktiež využijem aj analýzu SWOT a znalosti a informácie, ktoré som vo firme za uplynulú pracovnú dobu získal. Následne budem analyzovať konkrétne procesy firmy. Dôkladne popíšem procesy vybraného informačného systému. Tieto popisy procesov zmením na pochopiteľné médium, pomocou modelu BPMN2. Nad vybraným informačným systémom vykonám analýzu Zefis na určenie neadekvátnych procesov firmy, kde by sa dali realizovať vylepšenia. Nakoniec, vykonám pre informačný systém analýzu SWOT.

V tretej a poslednej časti práce, pomocou získaných znalostí z predošlých častí práce vytvorím návrh riešenia nedostatkov informačného systému, vzhľadom na priority a stav organizácie. Nakoniec zhodnotím náklady na navrhnuté riešenie.

2. Teoretické východiská práce

Táto časť bakalárskej práce slúži na vymedzenie teoretických znalostí a pojmov, ktoré budú v tejto práci používané a slúži ako základ pre ďalšie časti práce. Popíšem základné pojmy, skratky, znalosti a analýzy, ktoré budem ďalej používať.

2.1. Základné pojmy

2.1.1. Dáta

Význam slova dáta má v rôznych odboroch odlišné výrazy. V rámci tejto bakalárskej práce budem využívať nasledujúci význam pre odbor podnikovej informatiky. Dáta sú základným zdrojom a aktívom firmy. Sú to postupnosť alebo množina znakov bez kontextu alebo štruktúry, ktoré ľudia ani stroje, zatiaľ necharakterizovali. Dáta samotné nemajú vysokú hodnotu ale aj tak sú organizáciami uchovávané pre ich prípadnú transformáciu. Sú to najvšeobecnejšie množiny údajov stavu určitej veci alebo javu, ako napríklad, jeden údaj 38 stupňov. 38 stupňov uhlu alebo Celzia? Akonáhle dáta nadobudnú kontext alebo štruktúru stávajú sa z nich informácie(1).

2.1.2. Informácie

Informácie sú dáta, ktoré nadobudli kontext alebo štruktúru a získali účel, či už vplyvom analýzy človeka alebo predpripraveným a automatizovaným procesom. Štruktúru alebo kontext môžu nadobudnúť viacerými spôsobmi, či už iba pomenovaním človekom alebo iným automatizovaným procesom. Napríklad, údaj 38 stupňov, sa transformuje na informáciu, akonáhle človek k údaju pridá význam, 38 stupňov Celzia. Informácie majú pre organizáciu väčšiu hodnotu a sú užitočnejšie ako dáta samotné. Organizácie aj jednotlivci, vedia tieto informácie využívať k viacerým účelom. Na základe týchto informácií, sa dajú upravovať svoje rozhodnutia podľa potreby. Informácie nadobúdajú na hodnote, čím väčší význam im je pridelený a čím viac sú štruktúrované. 38 stupňov telesnej teploty je užitočnejšia informácia ako iba 38 stupňov, lebo sa na jej základe dajú robiť presnejšie rozhodnutia(1).

2.1.3. Znalosti

Znalosti sú informácie, ktoré boli k svojmu účelu využité. Táto transformácia nastáva, väčšinou vplyvom človeka. Napríklad, táto osoba má 38 stupňov Celzia, má teplotu väčšiu ako by mala mať. Informácia bola využitá k identifikovaniu neštandardnej situácie. Ďalej môže táto osoba využiť ďalšie informácie a pretransformovať ich na znalosti, aby vedela určiť či sa jedná o problém a v prípade, že áno ako tento problém riešiť(1).

2.1.4. Systém

Význam slova systém sa líši vo viacerých odboroch. Dalo by sa ho definovať ako súbor prvkov a ich väzieb, ktorých vlastnosti určujú ich celkové chovanie. Systémy môžu a nemusia mať účel. Samozrejme, sa táto práca bude zaoberať systémami, ktoré majú svoj účel. Štruktúra systému býva rôznorodá, je tvorená ľuďmi samotnými, nástrojmi, metódami a podsystémami. Systémy môžu mať veľkú škálu účelov. Efektívnosť systému závisí od jeho schopnosti plniť svoj účel, na čo má dopad kvalita jednotlivých prvkov systému a ich vzájomné prepojenie. Podniková informatika, sa väčšinou zaoberá, systémami slúžiacimi k spracovaniu dát, spracovaniu a prácou s informáciami(2; 1).

2.1.4.1. Informačný systém

V podnikovej informatike sa využívajú informačné systémy. Informačné systémy slúžia v prvom rade na spracovávanie informácií. Využívajú ich primárne ľudia a to na transformáciu dát na informácie, prijímanie a prenos informácií. Tieto informačné systémy sa skladajú z hardwaru, softwaru, ľudí, dát ich väzieb a špecifického chovania. Toto presne dané opakované správanie realizuje vnútro systémové procesy. Tieto systémy sa dajú rozdeliť do viacerých kategórií podľa ich využitia, architektúry alebo riadenia(2; 1).

2.1.4.2. Podnikový informačný systém

Podniky a organizácie, často ku chodu využívajú informačné systémy pre spojenie podnikových procesov. Tieto podnikové informačné systémy sú základom pre tok informácií, podnikových procesov, ako aj vnútornú a vonkajšiu komunikáciu. Sú základnou technológiou slúžiacou pre transformáciu podnikových dát na podnikové informácie a znalosti. Firma pre dobrý chod podniku vyžaduje podnikové informačné systémy, zabezpečujúce komplexný pohľad na fungovanie firmy a schopnosť zjednotiť funkcionality rôznych softwarov riešiacich jedinečné procesy a problémy firmy(3).

2.1.4.3. Enterprise resource planning (ERP)

Podniky a obzvlášť veľké podniky, vyžadujú informačný systém schopný riadiť hlavné interné procesy podniku na všetkých vrstvách hierarchie riadenia podniku. K tomu slúžia informačné systémy ERP. Čo ERP odlišuje od iných celopodnikových informačných systémov je vzťah klient/server, ktorý je nutnou súčasťou architektúry systému. V tejto architektúre je nutné zabezpečiť šifrovanú komunikáciu medzi serverom a klientskou aplikáciou, ktorú využíva klient. ERP systémy sú rozdelené do viacerých klasifikácií, podľa typu vzťahu klient/server, veľkosti implementovaného systému ERP a spôsobu tvorby tohto ERP systému(3).

2.1.4.4. Customer resource planning (CRP)

Pre efektívne riadenie vzťahu so zákazníkom podniky využívajú CRP systémy. Sú to systémy pre riadenie marketingu, marketingových kampaní, segmentácie zákazníkov, komunikáciu so zákazníkmi, riadenie ziskovosti zákazníkov, komunikáciu s dodávateľským reťazcom, riadenie obchodu, úpravu ponuky podniku a iné externé procesy obchodného cyklu. CRP systémy sa často delia na časti a to operačnú(riadenie obchodu), kooperatívnu(riadenie komunikácie) a analytickú. Dôležitými súčasťami CRP systémov sú riadenie marketingu, ktoré slúži na správne využívanie zdrojov, plánovanie, realizácia a vyhodnocovanie marketingových kampaní, a správnej komunikácii s marketingovými nástrojmi. CRP systémy takisto riadia ponuku a

objednávkový cyklus pri ktorom komunikujú so SCM systémami. Riadenie komunikácie so zákazníkmi je ďalším dôležitým procesom, často riešeným technológiou kontaktného centra, ktoré využíva viacero druhov komunikácie. CRP systémy taktiež riadia servisné služby(3).

Systémy CRP sú riadené takzvanými, tlačnými a ťažnými prístupmi. Ťažné prístupy k riadeniu CRP sú zákazníkom samotným žiadané služby alebo produkt, ktoré je podnik schopný realizovať. Pri tomto prístupe je zákazník zadávateľom ponuky a CRP systémy sa musia zákazníkovi prispôbiť. Tlačnými prístupmi sa chápu prístupy vytvorené podnikom samotným ako predikcia dopytu. Podnik prakticky predpovedá dopyt zákazníka, kedy sú požiadavky zákazníka očakávané alebo dokonca dopyt zákazníka vytvára. V prípade že je očakávaný dopyt odlišný od reálneho považuje sa to pre CRP systém ako zlyhanie(3).

CRP systémy sa riadia viacerými strategickými pravidlami. Tieto systémy by mali mať ucelené a rovnaké informácie naprieč komunikačnými médiami, ktoré podnik využíva pre komunikáciu so zákazníkmi. Zákazník na rôznych miestach CRM systému nemôže získať dve protichodné informácie, k tej istej službe alebo produktu. Okrem správneho toku informácií z podniku von, by CRP systém mal integrovať informačné toky naspäť do podniku a zabezpečiť prenos týchto informačných tokov do systémov ERP a SCM. Systémy CRP by ďalej mali segmentovať zákazníkov do viacerých skupín tak aby si boli zákazníci v segmentoch čo najviac podobní a segmenty samotné, od seba, čo najviac odlišné(3).

2.1.4.5. Supply chain management (SCM)

Podniky na zabezpečenie adekvátneho strategického riadenia dodávateľského reťazca využívajú systémy SCM. Tieto systémy majú za úlohu správne riadiť a určovať stav dodávateľského reťazca a integráciu podniku samotného do tohto reťazca. SCM systémy sa skladajú z viacerých procesov a to z definovania usporiadania reťazca na nadchádzajúce predom definované obdobie, napríklad mesiace, trimestre, kvartály a z prevádzky reťazca, kedy sa dohliada na správny chod reťazca. Tieto systémy sú užitočné pre automatizáciu a optimalizáciu procesov a to napríklad, pre urýchlenie

objednávok a dodávok dodávateľom a odberateľom. Správny SCM systém by mal podniku umožniť, rýchlo a pružne reagovať na zmeny v dopyte a v ponuke(3).

2.1.4.6. Business intelligence

Business intelligence je pojem určujúci súhrn nástrojov umožňujúcich prístup organizácie k práci s podnikovými dátami, kedy organizácia z týchto dát pomocou viacerých analytických metód, vytvorí znalosti. Tieto znalosti sú užitočné k zisteniu a podpore lojality zákazníka, sledovaniu trendov v marketingu alebo dodávateľskom reťazci a nájdenie nových príležitostí alebo hrozieb. Tieto znalosti výrazne pomáhajú organizácii robiť správne a presné rozhodnutia(3).

2.1.4.7. Životný cyklus podnikového informačného systému

Prvou etapou cyklu je rozhodnutie o nutnosti informačného systému. Vedenie organizácie by malo zistiť, či je informačný systém potrebný, či je nutné nahradiť súčasný spôsob realizácie vnútroorganizačných procesov a v prípade keď informačný systém už na danú funkcionality existuje, či je tento informačný systém nutné nahradiť. Tieto analýzy by mali byť podmienené celkovou stratégiou organizácie, nakoľko nemá zmysel meniť informačný systém v prípade, keď organizácia čelí likvidácii. Vedenie by malo vytvoriť detailnú počiatočnú analýzu, ktorá bude obsahovať všetky požiadavky na systém, ciele informačného systému, prínosy a dopady tohto systému(3).

Ak vedenie organizácie rozhodne o nutnosti informačného systému, musí rozhodnúť o dodávateľovi tohto systému. V tejto etape musí organizácia rozhodnúť, či chce informačný systém dodať sama alebo si vyberie adekvátneho partnera, ako bude vyzerat' infraštruktúra systému a v prípade dodania hotového produktu, rozsiahlosť úprav nutných pre konkrétnu organizáciu. Je nutné vytvoriť kvalitný a presný dopytový dokument a tento dokument predložiť, či už vnútroorganizačným alebo vonkajším potencionálnym dodávateľom(3).

V ďalšej etape, ak organizácia pristúpila k vonkajšiemu dodávateľovi sa s dodávateľom uzavrie zmluvný vzťah, v ktorom sa určia všetky podrobnosti dodania informačného

systemu. V prípade, keď sa vedenie rozhodlo vytvoriť nový informačný systém v rámci organizácie, vyberie sa adekvátny tím, ktorý podľa požiadavok, zdrojov a časového rámca vyberie adekvátny vývojový model, realizuje vývoj informačného systému a prevedie integráciu s dátami z predchádzajúcich systémov(3).

V nasledujúcej etape sa prejde k implementácii informačného systému. Dôjde k nasadeniu informačného systému do organizačnej infraštruktúry, premietnutiu úprav systému pre konkrétnu organizáciu a školeniu užívateľov. Pre túto fázu je nutné aby organizácia mala určené zdroje a časový plán pre realizáciu implementácie(3).

Etapa užívanie a údržba je prevádzka systému užívateľmi s očakávanými prínosmi. Pre dodržanie stálnej prevádzky, bez výpadkov, je nutný neustály servis a údržba zo strany dodávateľa. Každý výpadok má nežiaduci dopad a maximálne doby výpadku a iné merateľné hodnoty sú popísané v servisnej zmluve. V prípade ich prekročenia čelí dodávateľ sankciám, často v peňažnej podobe(3).

Poslednou etapou životného cyklu informačného systému je rozvoj a likvidácia.

V rámci prevádzky informačného systému užívatelia vytvoria nové požiadavky, ktoré prvotná analýza neposkytla. Na ich riešenie sú do informačného systému implementované ďalšie aplikácie, nakoľko ich informačný systém samotný nedokáže vyriešiť. Tieto rozšírenia sa môžu týkať spolupráce z dodávateľským reťazcom, analytickými funkciami a inými vylepšeniami. Informačný systém je rozširovaný, dokým pridávanie ďalších funkcií nespôsobuje zhoršenie prevádzky systému. Postupom času informačný systém nebude môcť splňať všetky nové požiadavky bez zhoršenia realizácie pôvodných požiadaviek. Vedenie organizácie podľa nutnosti informačný systém predá na likvidáciu a cyklus podnikového informačného systému začne odznova. Postupom času, kvôli vstupu nových technológií, sa požiadavky na informačné systémy neustále zvyšujú, všetky časti cyklu sa predražujú, komplikujú a celkový cyklus podnikového informačného systému sa zrýchľuje. Informačné systémy strácajú svoju životnosť(3).

2.5 Projekt

V prípade kedy organizácia potrebuje, napríklad riešenie určitého problému s tým, že neočakáva, že sa problém bude opakovať vytvorí projekt. Projekt pre organizáciu ponúka jedinečnú službu alebo vec. Projekty sú dočasné a na rozdiel od procesov sa po ich dokončení neopakujú(4).

Organizácia musí pri plnení projektu využívať adekvátne postup, ktorý berie ohľad na celú organizáciu a všetky systémy v nej. Pred plnením a počas plnenia projektu musí organizácia, správne definovať systémy v organizácii z prvkov organizácie, analyzovať ich a tieto systémy riadiť. Tento prístup riadenia projektu sa nazýva systémový prístup riadenia projektu(4).

V rámci informačných technológií má systémové riadenie projektov vlastné štandardy a rozsah možných typov možných projektov a tým pádom štandardov je rôznorodý a rozsiahly. Organizačná štruktúra firmy má značný dopad na systémové riadenie organizácie a organizácia musí ovládať viacero aspektov informačných technológií pre správne riadenie projektu(4).

Projekty vývoja softwaru majú viacero využiteľných modelov ich riadenia. Jedným z nich je vodopádový model. Tento model je základným modelom vývoja softwaru, je užitočný pre malé projekty a je jednoduchý na implementáciu. Vývoj softwaru sa rozdeľuje na viacero častí lineárne nasledujúcich za sebou. Tieto časti sú analýza požiadaviek, návrh softwaru, implementácia, testovanie, nasadenie, údržba a nasledujú po sebe v tomto poradí(4).

2.6 Proces

V odbore informačných technológií má pojem proces veľké množstvo definícií. V rámci tejto práce som vybral definíciu procesu ako súbor činností, ktorá poskytuje určitú službu alebo vec a je ich možné opakovať a štandardizovať. Tento súbor činností má viacero vstupov a výstupov s očakávaním prínosu hodnoty po jeho dokončení. Za správnu realizáciu a fungovanie procesu zodpovedá vlastník procesu. Tento vlastník má právomoci a povinnosti k spracovaniu zdrojov, určeniu vstupov, vyjednávaním zdrojov,

optimalizáciu procesu a v prípade zlyhania niektorej časti procesu aj eskalovania problému povereným osobám(5).

Procesy začínajú určitou udalosťou či už stavovou alebo časovou ako spúšťačom procesu. Následne sa zrealizujú činnosti, pre zmenu vstupu na výstup. Nakoniec, po ukončení všetkých činností je dostupný výstup procesu, s pridanou hodnotou pre organizáciu vyššou ako hodnota vstupov. Tieto výstupy sú užitočné pre organizáciu samotnú alebo inú externú entitu. Tieto činnosti tvoria životný cyklus procesu, ktorý sa v prípade potreby opakuje. Pre úspešnú realizáciu procesu je nutná dokumentácia aby každý článok procesu mal adekvátne informácie k úspešnej realizácii a je taktiež nutná pravidelná aktualizácia tejto dokumentácie po každej optimalizácii procesu(5).

Pre efektívne riadenie organizácie je možné rozdeliť všetky pravidelné činnosti firmy na procesy. Týmto sa dajú činnosti v organizácii riadiť procesným prístupom, zaručiť aby jednotlivé časti firmy správne spolu komunikovali a správne si predávali výstupy procesov ako vstupy ďalších procesov. Po dosiahnutí týchto predpokladov sa dá hovoriť o procesnom riadení. V oblasti informačných technológií procesné riadenie slúži na poskytovanie IT služieb organizácii samotnej a zákazníkom(5).

2.7 Informačná stratégia

Podniky musia neustále vyvíjať riadenie svojho prostredia, nad ktorým, nemajú plnú kontrolu. Aby mohli potrebné zmeny v riadení vykonať nemôžu robiť radikálne zmeny v riadení, nakoľko by takáto zmena mohla spôsobiť celopodnikový odpor a problémy. Musia zabezpečiť dlhodobý a úplný plán pre nasadenie zmien v podobe informačnej stratégie(3).

Pre pochopenie informačnej stratégie použijem definíciu od Petra Sodomky a Hany Klčovej: „*Informační strategie ztělesňuje dlouhodobou orientaci podniku v oblasti informačních zdrojů, služeb a technologií. Jejím smyslem je podpořit realizaci cílů organizace a podnikových procesů pomocí IS-ICT.*“(3, s. 54)

Pri vytváraní informačnej stratégie je nutné analyzovať a zhodnotiť súčasný stav, cieľový stav a postup ako cieľový stavu dosiahnuť. Pri analýze súčasného stavu sa môže riadenie podniku brať ako riadenie systému. K analýze a zobrazeniu sa môžu využiť

informačné a komunikačné toky. Po analýze súčasného stavu sa predostrie žiadaný cieľový stav a vytvorí sa plán ako ho dosiahnuť. Po splnení týchto krokov má podnik ucelenú informačnú stratégiu oddelenú od celkovej podnikovej stratégie. Tento proces sa po určitej dobe, kedy sú nutné ďalšie zmeny v riadení podniku, opakuje(3).

2.7.2 BPMN 2

Procesy v organizácii sa dajú opísať viacerými spôsobmi. Často, pre lepšiu prehľadnosť a jednoduchšie pochopenie procesu, sa na túto potrebu využíva grafické zobrazenie. Toto grafické zobrazenie procesu sa dá vytvoriť pomocou viacerých dostupných modelovacích štandardov, napríklad pomocou modelu vývojových diagramov. Modelovanie procesov sa postupom času ďalej štandardizuje a technologicky napreduje. Preto táto práca, využíva na grafické zobrazenie procesov, relatívne moderný štandard BPMN 2. BPMN 2 je modelovací štandard určený na zjednodušené grafické zobrazenie procesu pre ľudí a ich prácu. Na to sú aj určené xml modelovacie jazyky ako WSBPEL, ktoré sú síce veľmi užitočné pre modelovanie biznis procesov ale sú príliš optimalizované a určené pre prácu softwaru, nie analytikov, manažérov a už vôbec nie laikov. Pre túto funkciu je model BPMN, ktorý využíva viacero grafov v štruktúre vývojového diagramu ideálny. Tento model je populárny aj z dôvodu možnosti, skonvertovať hotové grafické znázornenie procesu do jazyka WSBPEL a využívať ho v rôznych softwaroch, nakoľko je tento model formalizovaný(6).

Analytici musia byť schopný zmapovať proces v organizácii zakaždým, kedy nastane zmena v štruktúre organizácie, zmene užívateľov a prevádzkovateľov procesu a musia byť schopný ten istý biznisový proces alebo proces s rozdielnymi reprezentáciami procesu v jeho životnom cykle, zmapovať viacero krát(6).

Typy modelu BPMN 2 sa delia na procesy, choreografie a kolaborácie. Procesy môžu byť v rámci firmy, kde dochádza k vnútropodnikovej komunikácii a vonkajšie, kde dochádza ku komunikácii interného procesu s externými procesmi. Táto bakalárska práca sa zaoberá týmito dvoma typmi procesov. Tieto modelované procesy sa skladajú z objektov toku, spojovacích objektov, dát, plaveckých dráh a artefaktov. Objekty toku ako základné prvky pre definovanie procesu sa delia na udalosti, aktivity a brány. Dáta

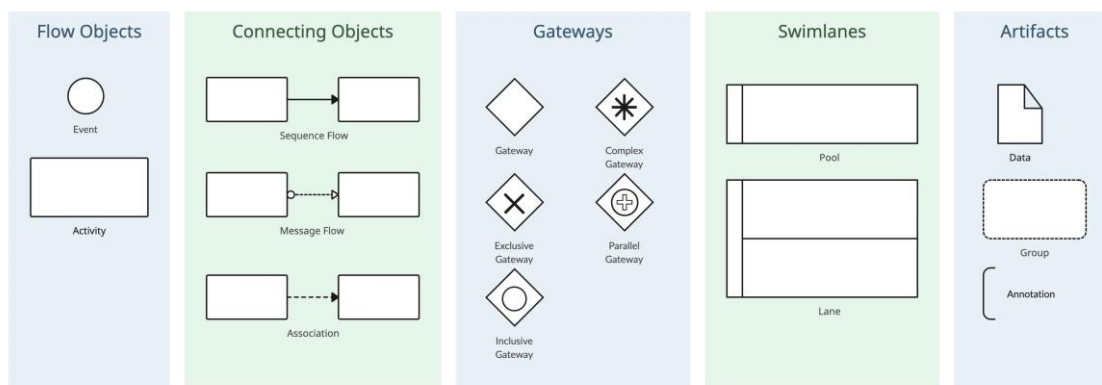
sa delia na dátové objekty, vstupy a výstupy dát a úložiská dát. Na prepojenie objektov toku sa využívajú spojovacie objekty. Tieto objekty sa delia na sekvenčné toky, toky správ, asociácie a dátové asociácie. Plavecké dráhy sa delia na dráhy a bazény. Artefakty sa delia na skupiny a textové anotácie(6).

Táto bakalárska práca bude využívať nasledujúce elementy BPMN 2 popísané v tabuľke.

Tabuľka 1: Základné elementy modelu (zdroj: vlastné spracovanie podľa (6))

Názov	Opis	Opis vzhľadu
Event (Udalosť)	Často majú spúšťač a výsledok. Sú rozdelené podľa doby kedy začnú pôsobiť na tok: štart, v procese a koniec	Čierna kružnica
Activity (Aktivita)	Práca, ktorá sa vykoná v procese. Delí sa na úlohu a podproces.	Prázdny obdĺžnik
Gateway (Brána)	Riadi sekvenčné toky a to spájaním, rozdeľovaním a smerovaním	Prázdny alebo plný kosoštvorec
Sequence flow (Sekvenčný tok)	Určený na zobrazenie poradia udalostí v procese	Šípka
Message flow (Tok správ)	Slúži na zobrazenie toku správ medzi dvoma účastníkmi, pripravenými prijímať a posielat' správy	Prerušovaná šípka s prázdny ukazovacím koncom.
Association (Asociácia)	Slúži na spájanie informácii so skupinami a textovou anotáciou	Bodkovaná šípka

Pool (Bazén)	Dráha a zároveň grafický kontajner pre rozdelenie aktivít. Môže mať popis a môže byť čierna skrinka.	
Lane (Dráha)	Slúži na organizáciu aktivít a predĺženie procesu.	
Data object (Dátový objekt)	Slúžia na podanie informácie, ktoré aktivity sa musia realizovať a aké sú ich výstupy.	Ikona dokumentu
Message (Správa)	Správa	Obálka
Group (Skupina)	Grafické znázornenie skupín objektov	Biely obdĺžnik s prerušovanými hranami
Text annotation (Textová anotácia)	Textové pole	Text



Obrázok 1: : Základné symboly modelu BPMN (zdroj: (7))

2.8 Bezpečnosť informačných systémov

Pre organizácie môže byť strata alebo zneužitie dát oveľa väčším rizikom, ako strata fyzických alebo softwarových aktív. V najhoršom prípade sa dá fyzické aktíva nahradiť, software preinštalovať ale strata alebo zneužitie dát samotných môže byť pre firmu neriešiteľný problém. Organizácie musia pre svoje informačné systémy zabezpečiť uchovanie ich bezpečnosti. Organizácie musia správne zakomponovať túto bezpečnosť informačného systému do celopodnikovej bezpečnostnej politiky(8).

Dáta v informačných systémoch organizácie čelia rozličným hrozbám, či už počítačovým vírusom, sieťovým útokom, napríklad: útok hrubou silou alebo útok na odňatie služby, živelné katastrofy alebo fyzické útoky. Štatisticky hrozí ale najväčšie riziko zneužitia dát od samotných zamestnancov organizácie. Pri snahe zabrániť pôsobeniu hrozieb na aktíva organizácie, musí organizácia správne posúdiť pomer bezpečnosti a prevádzky informačného systému, nakoľko sú často, tieto ciele organizácie protichodné(8).

2.8.2 Bezpečnostná politika

Bezpečnostná politika je ďalším krokom pre zabezpečenie bezpečnosti aktív po dokončení analýzy rizík. Je to množina pravidiel, postupov a opatrení zaoberajúca sa zodpovednosťou za bezpečnosť, realizáciou bezpečnostných plánov a projektov a identifikáciou chránených aktív. Zabezpečením bezpečnostnej politiky je poverený manažér bezpečnosti a jeho tím. Táto osoba môže a nemusí byť zamestnancom alebo súčasťou organizácie. Pri posudzovaní bezpečnostnej politiky je okrem identifikácie a ochrany informačných aktív nutné aj určenie havarijných postupov v prípade narušenia týchto aktív(8).

2.9 Metódy analýzy

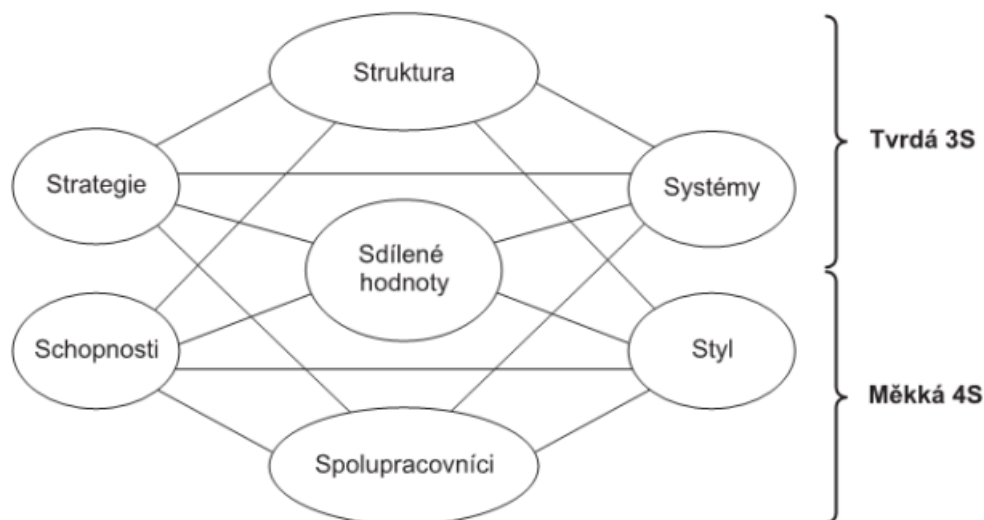
V tejto bakalárskej práci budú využívané viaceré analýzy či už pre firmu samotnú alebo vybraný informačný systém. Preto je nevyhnutné tieto analýzy predstaviť a teoreticky opísať, pre vytvorenie podkladov, pre ďalšie časti bakalárskej práce. Firma bude

analyzovaná ekonomickými analýzami a to McKinseyho modelom 7S, SLEPTE analýzou a Porterovým modelom konkurenčných síl. Pre analýzu vybraného informačného systému budú využité analýzy Zefis a SWOT.

2.9.2 McKinseyho model 7s

Jedna z najčastejšie používaných vnútorných analýz organizácie je McKinseyho model 7s. Táto analýza vznikla v sedemdesiatich rokoch minulého storočia pre podporu rozhodovania manažérov. Model je obľúbený aj vďaka jednoduchosti a zapamätateľnosti jeho základných častí, z ktorých všetky v anglickom jazyku začínajú na písmeno S. Pri analýze všetkých týchto častí alebo faktorov získa manažment celkovú predstavu organizácie a je lepšie pripravený vykonávať zmeny(9).

Tieto takzvané 7s faktory sú stratégia (strategy), štruktúra(structure), systémy (systems), štýl (style), spolupracovníci (staff), schopnosti (skills) a zdieľané hodnoty (shared values). Tieto faktory sú navzájom poprepájané a aj malá ľubovoľná zmena niektorého z nich má dopad na všetky zvyšné faktory organizácie. Týchto 7 faktorov sa delí na tvrdé a mäkké faktory. Štruktúra, stratégia a systémy patria pod tvrdé faktory a zvyšné faktory pod mäkké faktory(9).



Obrázok 2: Model 7S firmy McKinsey (zdroj: (9))

Faktor štruktúry určuje hierarchické usporiadanie organizácie, jej jednotlivé články, ich funkciu a vstupy potrebné k funkčnosti. Táto štruktúra sa s nutnými zmenami v organizácii musí neustále meniť. Preto je pre určité organizácie užitočné dávať prednosť využívaniu dynamických a nie rigidných štruktúr(9).

Faktor stratégie je určený na poskytnutie informácii ohľadne stratégie organizácie, aké má plány ohľadne reagovania na hrozby a príležitosti vo svojom prostredí(9).

Pre faktor systémy, model zisťuje, v akom stave sú systémy firmy na realizáciu činností, procesov a projektov v organizácii, či už prenos informačných tokov, riadenia dodávateľského reťazca, alokáciu zdrojov alebo komunikáciu(9).

Tieto 3 tvrdé faktory majú, na rozdiel od mäkkých faktorov, menej abstraktnú a viac materiálnu povahu. Dajú sa lepšie merať a definovať a zhodnotiť. 4 ďalšie mäkké faktory majú kultúrnu povahu(9).

Faktor zdieľané hodnoty určuje ako dobre všetky osoby organizácie navzájom koexistujú a že sa snažia dosiahnuť rovnaký alebo podobný cieľ. Vedenie organizácie by malo neustále patričným spôsobom formulovať a predávať hlavnú víziu a dôvody pre túto víziu všetkým osobám organizácie(9).

Schopnosti sú samozrejme dôležitou súčasťou riadenia organizácie. Tento faktor pomáha určiť profesionálne znalosti, kompetencie a neprenosné informácie samotnej organizácie. Organizácia musí dbať na to aby mala adekvátne prostriedky na vzdelávanie a školenie vnútorných osôb tak aby boli oboznámení s víziou organizácie a vedeli riešiť špecifické situácie(9).

Faktor štýl pre model určuje akým spôsobom vedenie organizácie vykonáva vnútropodnikové procesy, aký je podiel formálneho a neformálneho riadenia a ako sa vedenie správa pri oboch typoch. Ďalej sa faktor pýta na rámec organizačných smerníc organizácie a či ich vedenie dodržiava(9).

Posledný faktor spolupracovníci sa zaoberá ľudskými zdrojmi organizácie a to ich vzájomné vzťahy, funkcie, aspirácie, motivácie, vzťah k organizácii a jej vízii. Model rozlišuje kvantifikovateľné aj nekvantifikovateľné motivácie personálu a to napríklad, pre nekvantifikovateľné lojalita a postoj ku firme a pre kvantifikovateľné odmeny, zvyšovanie kvalifikácie alebo kariérny rast(9).

2.9.3 SLEPTE analýza

Nazývaná aj ako PEST, SLEPT, STEP alebo PESTLE je analýza pôsobenia okolia na organizáciu. Analýza je zložená z viacerých faktorov podľa ktorých, získala svoje pomenovanie. Tieto faktory sú sociálne (social), legislatívne (legislative), ekonomické (economical), politické (political), technologické (technological) a ekologické (ecological). Analýza ponúka hodnotu už len identifikáciou vonkajších vplyvov, nakoľko vedenie organizácie často o niektorých faktoroch netuší alebo nepozná veľkosť ich vplyvu. Analýza, ďalej umožňuje organizácii byť lepšie pripravenou na prípadné zmeny vonkajších vplyvov(9).

Rozbor sociálnych faktorov je pre organizáciu užitočný vďaka jeho schopnosti, získať pre organizáciu informácie, ohľadne potrebnej pracovnej sily, jej počet, ktorý klesá alebo rastie a požiadavky za ktoré je pracovná sila ochotná v organizácii pracovať. Ďalej, môže organizácia skúmať obyvateľstvo a prípadných zákazníkov alebo účastníkov v marketingových kampaniach. Sociálne faktory výrazne ovplyvňujú dopyt aj ponuku(9).

Analýza legislatívnych faktorov zobrazuje úlohu štátu, štátov alebo iných organizácii vo vonkajších vplyvov na organizáciu. Vie organizácii poskytnúť užitočné znalosti ohľadne štátnej regulácie, antimonopolných zákonoch, daňových zákonoch, tarifách, ochrane osobných údajov a iných dôležitých častí právneho poriadku(9).

Znalosť a schopnosť reagovať na vonkajšie ekonomické faktory je pre organizáciu nesmierne užitočná a organizácia by mala tieto faktory adekvátne analyzovať. Analýza ponúkne oorganizácii užitočné informácie ohľadne dostupnosti, úrokovej miery úveru, daňového zaťaženia, cenovej politiky, trendu nezamestnanosti a trendu inflácie(9).

Politické faktory sú taktiež pre firmu dôležité. Ich analýza pre organizáciu poskytne informácie ohľadne stability vlády a či zostane do ďalšieho volebného obdobia, plány jednotlivých politických strán a potencionálne zmeny v ďalšom volebnom období, názor vlády na infraštruktúru, ktorú organizácia využíva(9).

Zmeny technologických faktorov môžu rýchlo a dramaticky ovplyvniť organizáciu. Analýza týchto faktorov organizácii umožňuje identifikovať náhrady produktu

organizácie, nové pracovné techniky a metódy, distribučné mechanizmy a zmeny v informačných technológiách(9).

Pod ekologickými faktormi sa nemyslia iba legislatívne nariadenia štátom alebo nadnárodnými organizáciami ale aj zvyky obyvateľstva. Analýza týchto faktorov organizácii umožní reagovať na klimatické zmeny, zmeny v spracovaní odpadu a recyklácii, dostupnosti vodných zdrojov a získaniu informácii ohľadne kultúrnych zvykoch v okolí podniku(9).

2.9.4 Porterov model konkurenčných síl

Organizácie využívajú rozličné metódy analýzy na posúdenie svojich podnikových stratégií. Jednou z nich je aj porterov model konkurenčných síl. Tento model slúži na analýzu konkurencieschopnosti podniku a akým hrozbám môže v rámci konkurencie podnik čeliť. Tento model umožňuje podniku zistiť či je schopný získať konkurenčnú výhodu, či je podnik schopný upraviť vyjednávaciu silu zákazníkov a dodávateľov vo svoj prospech a či pre podnik hrozí vstup nových konkurentov a náhrady za jeho produkt(10).

Táto analýza konkurenčného odboru organizácie postupne analyzuje 4 vplyvy konkurencie. Odoberateľ sa neustále snaží o zníženie ceny, nájdenie adekvátnej lacnejšej náhrady za produkt, iného lepšieho odoberateľa alebo o výhodnejší väčší nákup s nižšou cenou za jednotku. Dodávateľ sa snaží buď o zvýšenie ceny, zníženie nákladov alebo zvýšenie objemu dodávateľského produktu. Jeho vplyv závisí od vzdialenosti dodávateľa od voľnej konkurencie, monopolizácii dodávaného produktu alebo inej jedinečnosti produktu(9).

Rozsah rivality medzi podnikmi v rámci konkurenčného okolia je daný nutnosťou podniku získať tržnú pozíciu. To je dané počtom konkurenčných podnikov v odbore. Pre analýzu rozsahu rivality sú užitočné viaceré otázky. Ako rozdielne sú strategické a personálne prístupy podnikov? Aký je postoj obyvateľstva k odboru, aké vysoké náklady sú na odchod z odboru a je prístup do odboru legislatívne jednoduchý? Je v odbore monopol(9)?

Ďalším vplyvom odborového okolia je hrozba nahraditeľnosti produktu. Tieto náhrady majú podobnú funkciu ako podnikový výrobok ale ich cena môže byť nižšia alebo výkonnosť väčšia. Tieto náhrady môžu odoberateľov viesť k opusteniu využívania produktu z odboru podniku. Ak je náhrada skutočnou hrozbou musí podnik vykonať opatrenia k zabráneniu odoberateľa v opustení okolia odboru. Podnik musí vyvíjať nové a efektívnejšie produkty a služby a zbytočne nezvyšovať ceny svojho produktu. Podnik musí skúmať aj chovanie podniku, ktorý tieto náhrady vytvára(9).

Pri vstupe nového konkurenta na trh je tento vstup zvyčajne dlhodobý plánovaný, s dostatočnými zdrojmi a schopnosťami a znalosťami pre prekročenie bariéry pre vstup do odboru. Pravdepodobnosť tohto vstupu výrazne rastie ak podnik práve prechádza náročnou alebo krízovou situáciou alebo sa zmenšia iné bariéry pre vstup. Analýza vstupu nového konkurenta vie poskytnúť užitočné informácie ohľadne činnosti legislatívy a jej dopad na bariéru vstupu, kapitálové požiadavky pre vstup, distribučných kanálov ku komunikácii so zákazníkmi alebo lojálnosti zákazníkov k podnikovej značke(9).

2.9.5 Analýza SWOT

Po analýze stavu organizácie a dokončení vonkajších a vnútorných analýz organizácie, sa môže vykonať strategická analýza organizácie alebo informačného systému. Často touto analýzou býva analýza SWOT. SWOT analýza sa skladá zo štyroch častí a to *strengths*, *weaknesses*, *opportunities* a *threats*, v slovenčine silné a slabé stránky organizácie, príležitosti a hrozby. Úžitok z analýzy SWOT je priamo závislý na kvalite predchádzajúcich vnútorných a vonkajších analýz organizácie(9).

Analýza SWOT hľadá, aký vplyv môžu mať silné a slabé stránky organizácie na príležitosti a hrozby organizácie. Pri SWOT analýze poverená osoba položí viacero špecifických otázok pre každú časť analýzy SWOT sebe, manažmentu firmy alebo zamestnancom a podľa ich odpovedí vykoná analýzu(9).

Analýza SWOT je využiteľná vo viacerých odboroch, na viacero účelov. Pomocou tejto analýzy sa dajú analyzovať aj informačné systémy(9).

	Výhody	Nevýhody
Vnútorné prostredie	Silné stránky	Slabé stránky
Vonkajšie prostredie	Príležitosti	Hrozby

Obrázok 3: Analýza SWOT(zdroj: vlastné spracovanie podľa (9))

2.9.6 Dotazníková analýza Zefis

Zefis je dotazníková analýza dostupná na webovom portáli. Portál samotný je vytvorený a udržiavaný, Fakultou Podnikateľskou VUT Brno v spolupráci s firmou Salesforce. Webový portál ponúka viaceré služby či už virtuálneho konzultanta, kurzy, školenia a interné audity. V rámci interných auditov webový portál ponúka aj dotazníkovú analýzu. Je to analýza určená pre hľadanie neadekvátnych prvkov informačných systémov a nedostatkov firiem(6)

Dotazníková analýza je rozdelená na 3 dotazníkové časti a to na audit firmy, audit systému a audit procesu. V každej časti, užívateľovi, webový portál predloží, dotazník s viacerými otázkami týkajúcimi sa aktuálnej témy. Užívateľ, na ich správne zodpovedanie, musí mať značné znalosti ohľadne firmy, procesov v nej a informačného systému alebo na ich zodpovedanie musí využiť pomoc inej osoby s adekvátnymi

znalosťami z firmy. Užívateľ môže zodpovedanie dotazníkov v ľubovoľnom čase prerušiť a pokračovať neskôr(11).

Po vyplnení dotazníkov dostane užívateľ detailné zobrazenie nedostatkov firmy aj v podobe grafu, zoradených podľa rizika a to vysokého, stredného a nízkeho. Zefis taktiež predloží odporúčenia na riešenie nájdených nedostatkov a predloží porovnanie s ostatnými firmami na trhu podľa ich veľkosti a odvetvia(11).

Zefis delí efektívnosť použitia systému do viacerých kategórii a to technika, programy, pravidlá, pracovníci, dáta, zákazníci a prevádzka. Pri technike záleží od jej výkonnosti a poruchovosti. Pri pravidlách ich schopnosť presadzovať správnu realizáciu činností, ich dodržiavanie a či ich firma vôbec má zavedené. U kategórie pracovníkov sa zisťuje ich efektívnosť a dodržiavanie nastavených pravidiel. U dát záleží, či ich firma vie správne zhodnotiť, chrániť a šíriť. Zefis analyzuje spokojnosť zákazníkov s informačným systémom a chránenie ich osobných údajov. Pri kategórii prevádzka, Zefis hodnotí problémy, s ktorými sa užívatelia pri práci so systémom stretávajú, zisťuje či majú technickú podporu a či sú dodržiavané nastavené pravidlá k prevádzke. V kategórii programy sa zameriava na programy a ich schopnosti pomáhať užívateľom pri práci, šíriť v rámci firmy informácie a efektívne využívať techniku(11).

Efektívnosť je určená ako stupeň dosiahnutia predom určeného cieľa. Tento cieľ je absencia nedostatkov a chýb v informačnom systéme a procese firmy. Celková efektivita systému je potom daná najslabším článkom alebo kategóriou s najmenšou hodnotou. Hodnota môže byť v intervale od 50% do 100% Firma by sa mala snažiť aby si výsledné hodnoty jednotlivých kategórii boli navzájom podobné, teda aby sa snažila vylepšiť hodnotu najslabšej kategórie(11).

Zefis taktiež ako analýzu efektivity informačného systému ponúka aj analýzu bezpečnosti. Táto analýza pokrýva celú firmu vrátane informačných systémov a procesov firmy. Zefis pri analýze bezpečnosti využíva rovnaké kategórie ako pri analýze efektivity. Ako aj pri analýze efektívnosti je celková bezpečnosť daná hodnotou bezpečnosti najslabšieho článku, ktorá je takisto v rozmedzí od 50% do 100%(11).

3. Analýza súčasnej situácie

3.1. Predstavenie vybranej organizácie

Prácu som spracoval vo firme K-net Technical International Group s.r.o kde som taktiež za rok 2024/2025 vykonával prax. K-net Technical International Group s.r.o. je organizácia, pôsobiaca na trhu už 30 rokov v oblasti poskytovania informačných technológií a iných činností pre viac ako 50 zákazníkov. Firma ponúka viacero služieb od poskytovania zálohovania pre vybrané dáta po údržbu celej IT infraštruktúry. Firma má ročný obrat pohybujúci sa v okolí 100 miliónov korún. Vo firme pracujem ako IT technik Junior a stretol som sa z väčšinou informačných systémov firmy a to so systémami určenými pre komunikáciu vo firme, pre doručovanie pošty, školenie zamestnancov, pre zobrazovanie a ukladanie informácií ohľadne organizačnej štruktúry firmy, pre ukladanie a zobrazovanie dokumentácie firmy a užívateľov, pre ukladanie a podávanie žiadanok a pre zaznamenávanie, ukladanie a hľadanie pracovných úloh.

3.2. Analýza vybranej organizácie

3.2.1. Mc Kinseyho model 7s

3.2.1.1. Stratégia

Firma sa zaoberá poskytovaním špecifických informačných služieb a infraštruktúry svojim zákazníkom. Hlavným strategickým zámerom firmy je byť silnou časťou trhu, mať aktívny a vysoko profesionálny tím a byť ekonomicky úspešnou a prosperujúcou spoločnosťou. Firma tohto cieľu dosahuje poskytovaním údržby a zodpovednosti za zverenú informačnú infraštruktúru na základe mesačného paušálu. Firma týmto získava neustály príjem a náklady spojené s údržbou infraštruktúry zákazníka. Druhým strategickým zámerom je riadenie a realizácia rôznych projektov, najčastejšie zákazníkom s predom spomenutou paušálnou službou. Jedná sa o projekty týkajúce sa nasadenia nových aktívnych prvkov, firewallu, softvéru, hardwaru a nových a vylepšených konfigurácií. Ďalším strategickým zámerom je zviditeľňovanie využívania rôznych informačných technológií verejnosti a potencionálnym zákazníkom.

3.2.1.2. Štruktúra

Firma je spoločnosťou s ručením obmedzeným s jedným majiteľom so 100% podielom a viacerými jednatelmi. Firma je rozdelená do viacerých divízií a to do divízií výroby, komunikácie a inšpekcie, obchodu a marketingu, kvality a kvalifikácie, propagácie a vedenia. Jednotlivé divízie majú svoje oddelenia s rôznymi funkciami. Napríklad, divízia výroba má oddelenia sietí, výskumu a systémov. Firma nemá vysoký počet zamestnancov a niektoré osoby zaberajú funkcie vo viacerých oddeleniach a divíziách. Firma, má taktiež viacero pracovných zmlúv s externistami na riešenie konkrétnych požiadaviek. Firma je aktívna v mestách Brno, Praha a v obci v okrese Blansko a s prevažnou väčšinou zamestnancov v priestoroch firmy v Brne.

3.2.1.3. Systémy

Firma si zabezpečuje všetky technické potreby sama. Má vlastné datacentrum a prenája si priestor vo viacerých datacentrách pre svoj chod a prevádzku svojich zákazníkov. Pre prácu všetkých zamestnancov vlastní firma veľké množstvo notebookov, dostatok pre všetkých zamestnancov firmy a zálohu pre každého zamestnanca. Tieto notebooky disponujú operačným systémom Windows 10 PRO a Windows 11 PRO. Na internú komunikáciu využíva firma mailovú komunikáciu, na ktorú je využívaný hybridný Microsoft Exchange, využíva Microsoft Teams a svoju internú a uzatvorenú mobilnú sieť. Pre prevádzku mobilnej siete si firma zakupuje SIM karty a požičiava ich zamestnancom na použitie vo svojich osobných telefónoch. Na vonkajšiu komunikáciu využíva firma mailovú komunikáciu, mobilnú sieť a na zobrazovanie informácií zákazníkovi využíva vykazovací systém Dashboard. Pre svoje a zákaznicke potreby využíva firma vlastný monitorovací systém. Pre zaznamenávanie dochádzky využíva firma dochádzkový systém RON. Firma nemá celopodnikové ERP riešenie.

3.2.1.4. Spolupracovníci

Zamestnanci firmy sa dajú rozdeliť na dve skupiny. Seniorní zamestnanci, niektorí aktívny od založenia organizácie a juniorní, ktorý sú vo firme do 4 rokov. Firma juniorným zamestnancom poskytuje značné príležitosti k sebazvedelávaniu či už prácou samotnou alebo školeniami v rôznych technológiách, ktoré firma poskytuje. Ďalej firma ponúka viacero benefitov a to napríklad, finančné odmeny, multi šport kartu alebo požičanie firemného auta. Seniorní zamestnanci sú prítomní pri výberovom konaní a poznajú schopnosti juniorných pracovníkov.

3.2.1.5. Štýl riadenia

Vo firme je s výnimkou výjazdov a havárií pomerne voľný systém dochádzky. Zamestnanci môžu určiť čas svojho príchodu a odchodu pokiaľ dodržia celkovú mesačnú dochádzku. Jednotlivé divízie majú rozdielne náplne práce a sú riadené rozdielne. V rámci práce je vo firme voľný štýl riadenia, pokiaľ majú zamestnanci vykázané hodiny a stihajú plniť požiadavky zákazníkov. Niektoré oddelenia majú rýchle ranné stretnutia každé ráno a dlhšie raz za týždeň. Na týchto stretnutiach sa komunikuje ohľadne toho, čo, kto bude za deň robiť a či k tomu nepotrebuje pomoc. Zákazníci majú každý svojho vedúceho, manažéra a garanta zákazky. Pri technických požiadavkách alebo projektoch, za ne zodpovedá vedúci zákazky a manažér zákazky komunikuje so zákazníkom ohľadne ceny týchto požiadaviek, vykázanéj práce a nutných zdrojov. Každý deň sú aktívny dvaja havarijní technici a helpdesk, ktorí pracujú na prichádzajúcich haváriách a požiadavkách. Kto a ktorý deň, bude robiť havarijného technika je predom rozhodnuté a naplánované.

3.2.1.6. Zdieľané hodnoty

Jedným z hlavných motto firmy je „Jedeme na 200!“ Toto značí odhodlanie firmy zvyšovať efektivitu a úžitok práce pre zákazníkov firmy a neustále inovovať a vylepšovať služby firmy. Zamestnanci by sa mali neustále vzdelávať a zefektívňovať

svoju prácu a procesy firmy. Väčšina zamestnancov zdieľajú tieto hodnoty s firmou a viac si vážia získaných skúseností ako napríklad, finančného ohodnotenia.

3.2.2. SLEPT analýza

3.2.2.1. Sociálne faktory

Firma je prítomná vo viacerých krajocho a to z najväčšej časti v juhomoravskom kraji a v Prahe. Rozdelenie zákazníkov je široké nielen geograficky ale aj účelovo. Firma má zákazníkov od väčších výrobných firiem, poľnohospodárskych firiem, rozdielnych štátnych úradov, základných a stredných škôl. Firma má tým demografické rozdiely v zamestnancoch aj zákazníkoch. Zamestnanci v Prahe očakávajú rozdielne ohodnotenie ako zamestnanci v juhomoravskom kraji. Taktiež zákazníci v Česku a na Slovensku očakávajú rozdielne ceny za ponúkané služby a produkt. Ďalej, niektorí zamestnanci sú stále študentami, majú rodiny s deťmi alebo z iných dôvodov nemôžu brať nočné smeny. Toto znižuje počet osôb, ktoré si môžu túto nočnú smenu predávať.

3.2.2.2. Legislatívne faktory

Firma je spoločnosťou s ručeným obmedzením v oblasti IT. Firma je certifikovaná podľa viacerých noriem ISO a to ISO 9001, 14001, 27001. Ďalej majú niektorí zamestnanci špecifické certifikáty pre konkrétne technologické schopnosti, menovite Citrix.

V Česku v máji roku 2025 vstúpi do platnosti nový kybernetický zákon, ktorý harmonizuje českú legislatívu so smernicou Európskej únie NIS2. Zákon je prísnejší ako samotná smernica a ukladá firmám povinnosť žiadať od všetkých svojich dodávateľov zahrnutie bezpečnostných opatrení do zmlúv s nimi uzatvorenými. Ak dodávateľ nie je schopný vykonať dané bezpečnostné opatrenia musí ho daná firma vymeniť(12).

Tento zákon má značný dopad na IT sektor a dá sa predpokladať, že veľké množstvo podnikov v Česku bude potrebovať, zabezpečiť nové bezpečnostné opatrenia

v kybernetickej bezpečnosti, na udržanie svojich odberateľov. Toto môže pre firmu zabezpečiť vysoké množstvo nových zákazníkov a projektov.

3.2.2.3. Ekonomické faktory

Hlavným príjmom firmy je paušálny poplatok za prevzatie zodpovednosti a údržbu informačnej infraštruktúry zákazníkov. Na tento príjem ale firma vynaloží značné náklady. Ďalší, porovnateľný, väčšinou vyšší príjem činia projekty realizované pre klientov ohľadne ich informačnej infraštruktúry. Na získanie týchto projektov je potrebné mať určitý vzťah so zákazníkom, menovite prevzatie zodpovednosti a údržbu informačnej infraštruktúry zákazníka. Firma pôsobí primárne v odvetví služieb a zmeny v ekonomike, či už pozitívne alebo negatívne, sa vo firme prejavujú neskôr ako v ostatných odvetviach. Ďalej, má firma vysoký ročný obrat a náklady na svoju veľkosť a malé zmeny v efektívnosti práce alebo počtu projektov za rok, môžu viesť k vysokému kolísaniu ročného zisku.

3.2.2.4. Politické faktory

Politická situácia nielen v Česku ale aj v Európskej únii a vo svete priamo ovplyvňuje firmu. Firma obsluhuje viacero zákazníkov v štátnej sfére, ktorí vyhlasujú nové verejné súťaže o projekty v IT. Vyhlasovanie týchto projektov úzko závisí na výške dotácií, ktoré tento štátny podnik obdrží. Príjmy firmy z projektov úzko súvisia s politickou situáciou v krajine. Firma je taktiež ovplyvňovaná svetovou ekonomikou, menovite clami, ktoré uvalila Európska únia ako colná únia voči rôznym krajinám a nadchádzajúce clá.

3.2.2.5. Technologické faktory

Firma využíva pokročilé technológie vo viacerých oblastiach ale v niektorých výrazne zaostáva. Rozdiely sú najviac evidentné u zákazníkov, z ktorých niektorý využívajú najnovšie verzie firewall, serverov a softwaru a iný využívajú Windows XP. Firma

samotná využíva posledné verzie antivírusu bitdefender, posledné office 365 aplikácie na udržiavanie dokumentácie ale má zaostalejšie niektoré interné systémy. Menovite výkazový systém, školiaci systém a mailový server. Firma v posledných rokoch výrazne zainvestovala do modernizácie firemných automobilov.

3.2.3. Porterov model konkurenčných síl

3.2.3.1. Existujúci konkurenti

Firma má viacero konkurentov vo svojom odbore. Aricoma Asseco, Seyfor, GAPP sú niektorí z konkurentov firmy. Firma je malej až strednej veľkosti a na trhu určite nie je monopol. Má nad konkurenciou výhodu v cene poskytovaných služieb a v dĺžke pôsobenia na trhu. Zákazníci firmu poznajú a vedia, že vie včas doručovať kvalitné projekty za rozumnú cenu. Čelí konkurencii z pohľadu personálu, kedy konkurenčné podniky, lákajú zamestnancov firmy na prestup. Podnik na tieto hrozby realizuje strategické rozhodnutia.

3.2.3.2. Potencionálny konkurenti

Noví potencionalni konkurenti majú vysokú bariéru vstupu, nakoľko sa podnik zaoberá poskytovaním kompletnej IT infraštruktúry a nový konkurent musí, vlastniť značné zdroje na poskytovanie tejto služby. Ďalej má nevýhodu v kontaktoch zákazníkov, konkurent musí tieto vzťahy vytvárať odznovu. Preto najčastejší noví konkurenti bývajú bývalí zamestnanci už existujúcich konkurentov. Títo noví konkurenti sú ale iba menšou časťou bývalého podniku s menším pôsobením na trhu a pre firmu menšou hrozbou ako existujúci konkurenti.

3.2.3.3. Vplyv dodávateľov

Firma je vo vysokej miere závislá od dodávateľov elektrickej energie, telekomunikácii a určitého podniku, kde má firma malú časť svojho dátového centra. Výpadok jednej z týchto služieb znamená výpadok všetkých zákazníkov s IT infraštruktúrou v cloude podniku. Podnik je v značnej miere ovplyvnený cenou elektrickej energie a poskytovaného internetu. Pre tieto vstupy nie je v Česku vysoká konkurencia a firma môže meniť svojich dodávateľov len náročne. Firma má ale s týmito dodávateľmi

dlhodobé vzťahy a koná strategické rozhodnutia na zvýšenie samostatnosti, menovite v oblasti telekomunikačných technológií.

3.2.3.4. Vplyv odberateľov

V odbore panuje vysoká konkurencia a odberatelia majú možnosť kedykoľvek zmeniť svojho dodávateľa a majú na firmu značný vplyv. Táto situácia hrozí, hlavne v počiatočnej dobe vzťahu so zákazníkom, kedy sa IT infraštruktúra prebrala alebo vytvorila. Po istej dobe, získajú zamestnanci firmy isté znalosti, ktoré sa ťažko zapisujú do dokumentácie, týkajúce sa postupov a častých problémov v infraštruktúre. Zamestnanci, taktiež získajú schopnosť jednoducho sa pohybovať a pracovať v infraštruktúre. Po nadobudnutí týchto znalostí má firma výhodu nad jej konkurenciou, ktorá po prebraní infraštruktúry musí tieto znalosti opätovne získavať. Odberatelia ale stále môžu infraštruktúru celú prestavať alebo nahradiť, či už pomocou konkurencie alebo vlastného IT oddelenia.

3.2.3.5. Hrozba substitútov

Najväčšou hrozbou náhrady je centralizácia informačných systémov naprieč organizáciami. Ak zákazník, ktorý je pobočkou alebo štátnou správou, dostane od vedenia pokyn k harmonizácii informačnej infraštruktúry a informačných systémov zo zvyškom organizácie, nemôže s tým firma nič robiť aj keď finálny stav u zákazníka môže byť drahší ako služba firmy. V tomto prípade môže firma ponúknuť iba čiastočnú službu alebo stratiť zákazníka úplne. Firma ale nemá veľa zákazníkov kde by tento stav mohol realisticky nastať. Ďalšou náhradou je vlastné IT oddelenie zákazníka. To ale býva vo väčšine prípadov drahšie ako firmou poskytovaná služba.

3.3. Vybraný informačný systém

Ako bolo spomenuté, firma na chod využíva viacero informačných systémov. Vybraný informačný systém firmy, ktorý som vybral na posúdenie, je systém Dashboard. Je to primárny systém firmy pre zaznamenávanie, vykazovanie a hľadanie otvorených alebo uzatvorených úloh v podniku. Systém bol vytvorený externou firmou podľa vlastných požiadaviek na vlastné účely v roku 2004. Serverová časť systému je naprogramovaná v jazyku Haskell a pre užívateľa je vytvorené webové rozhranie. Dashboard má iba webové rozhranie a nedisponuje mobilnou aplikáciou. Firma pre informačný systém využíva 2, navzájom komunikujúce, virtuálne stroje na vlastných serveroch firmy. V prípade výpadku sa po tejto situácii, tieto virtuálne stroje, opätovne automaticky zapnú. Po pridaní užívateľa, má systém rozdielny účet ako zvyšok informačných systémov vo firme, užívateľ sa môže pomocou svojich novozískaných prihlasovacích údajov a konkrétnej URL adresy prihlásiť.

Obrázok 4: Úlohy v kalendári (zdroj: (13))

3.3.1. Popis vybraných komponentov systému

každého užívateľa sa nemení a čo je dôležitejšie, neodstraňuje. Táto domovská stránka sa dá otvoriť pre užívateľov, ktorí už vo firme nepracujú. Týmto sa prakticky dajú zistiť priezviská všetkých bývalých zamestnancov firmy a všetci užívatelia si môžu navzájom sledovať svoje úlohy. Firma toto správanie systému ale nepovažuje za komplikáciu. Do domovskej stránky sa dá dostať stlačením tlačidla, *úlohy v kalendári*. Najviditeľnejšou časťou tejto domovskej stránky sú tlačidlá *Beru si HO* a *Beru si HT*. Tu užívateľ vidí, kto má pracovnú zmenu helpdesku a seniorného havarijného technika. Užívateľ si po kliknutí na výpis úloh môže pozrieť úlohy pridelené týmto zmenám a po kliknutí na tlačidlá *Beru si* užívateľ môže prevziať tieto zmeny. Ďalej, užívateľ uvidí všetky svoje pridelené úlohy, oddelené farbou podľa dôležitosti a zatiaľ vykonaných činností. Všetky novo pridelené úlohy sú označené zelenou farbou, úlohy na ktoré, niektorý z užívateľov vykázal alebo začal prácu sivou farbou a havárie, ktoré je nutné riešiť okamžite červenou farbou. V možnostiach každej z týchto úloh prebieha proces vykazovania. Tlačidlo *Statistiky* umožňuje užívateľovi skontrolovať svoju štatistiku a štatistiku ďalších užívateľov, pre vypracované hodiny za daný mesiac. Tlačidlo *denní výkaz* umožňuje užívateľovi prehľad, všetkých denných výkazov, všetkých užívateľov. Kliknutím na tlačidlo *nová úloha* môže užívateľ sebe alebo inému užívateľovi zadať prácu. Pomocou tlačidla *vyhledávání* alebo *hledání* môžu užívatelia hľadať pracovné úlohy. Pracovné úlohy užívatelia pravidelne zatvárajú, ako určenie a zaznamenanie dokončenia pracovnej úlohy. Úlohy sa dajú znovu otvoriť, keď užívateľ zistí, že pracovná úloha nie je dokončená. Pre výpis týchto typov úloh slúžia tlačidlá *otevřené* a *uzavřené*.

3.3.2. Proces vykazovania práce

Systém umožňuje 2 typy vykazovania práce a to priamy a spätný. Priamy typ vykazovania, užívateľ začne štartom práce, čo spustí kliknutím tlačidla štart na konkrétnej pracovnej úlohe.

Detail úlohy 188439 - úloha je přidělena

10 / 12 / 2024 13 : 16		Založil: [redacted]	START
Zákazník: [redacted]		Č. zakázky: [redacted]	
Typ: SAI	Zásah do: 4h	Čas: 35h	Čerpáno: 0.0
KD: 4. středa v měsíci	VZ: [redacted]	MZ: [redacted]	GZ: [redacted] Pozn: [redacted]
Zadavatel: [redacted]	e-mail: [redacted]	Tel: [redacted]	Mobil: [redacted]
Zadavatel není informován o založení a přidělení			
Zadání:			
Servis - Urgentní			
Počátek řešení:	2024/12/10 00:00:00		Termín splnění: 2024/12/10 17:16:11
Řešitel: Bátora Matej		Predikce času 1 hod.	Body 0 b.
Účtovat za oddělení: Realizace / Výroba / Brno		odpracováno: 0.75 h.	naplánováno: h.
Odesílat vše: VZ: ☐ MZ: ☒ GZ: ☐ Zadavatel: ☐ Kontakt: ☐			
Přílohy:	(přidat)		naplánováno: není
Provedené práce ☒			

[Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash](#)

[Úlohy v kalendáři](#) | [Výpis úloh](#) | [Denní výkaz](#) | [Statistiky](#) | [Smlouvy](#) | [Tvoje smlouvy s časem](#) | [Nová úloha](#) | [Fonty pro čárový kód](#) | [Přílohy](#) | [Tarify CROCO](#) | [Vyhledávání](#)
[Aktivita](#) | [Seznam projektů](#) | [Přehled naplánovaných služeb](#)

Obrázok 5: Štart práce (zdroj: (13))

Uživatel následne na úlohe pracuje, pričom môže prácu prerušiť tlačidlom stop na rovnakom mieste ako tlačidlo štart a prácu znovu spustiť tlačidlom štart. Pre ukončenie práce užívateľ stlačí už viditeľné tlačidlo *KONEC práce*.

Ukončení práce na úloze		Trvání(h): 0:02	
Operátor Bátora Matej		Čistý čas 0.0274938890361	
Provedené služby (záznam do protokolu, ~150zn.):			
Předchozí:			
Ještě je třeba dodělat (To do): - uvidí zákazník!			
Poznámky k řešení úlohy (Solutions) - uvidí zákazník!			
Datum a čas akce: 08 . 05 . 2025 čas: 09 : 56 --- 09 : 58			
Platí čas až od uložení?: AND Dokumentace: bez			
* -- : (služba)			
typ zásahu		Asset:	
Odkazy:		Privátní poznámky	
		přidej přílohu	
Uložit			

Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash

Úlohy v kalendáři | Výpis úloh | Denní výkaz | Statistiky | Smlouvy | Tvoje smlouvy s časem | Nová úloha | Moje joby VZ | Fonty pro čárkový kód | Přílohy | Tarifv CROCO | Vyhledávání Aktivita | Seznam projektů | Přehled naplánovaných služeb |

Obrázok 6: Koniec práce (zdroj: (13))

Uživatel' vpíše záznam realizovanej služby, vyberie typ služby z možností a môže zmeniť časový interval vykonanej služby. Všetky informácie v tomto formulári sú po ukončení procesu vykazovania viditeľné pre zákazníka. Uživatel' následne stlačí tlačidlo uložiť a presunie sa do ďalšieho kroku vykazovania. V ďalšom kroku, užívateľ môže odstrániť prerušenia práce a záznam práce uložiť pomocou tlačidla *Souhlasím, uložit*. Týmto bol vytvorený záznam a na vykázanie práce je nutné ešte vytlačiť protokol. Pre uskutočnenie ďalšieho kroku, sa musí užívateľ vrátiť na domovskú stránku. Uživatel', na danej úlohe, použije tlačidlo *Protokol o TZ* s ikonou tlačiarne.

Tisk protokolu pro úlohu ID: 189495

Samostudium

Tisk prázdného protokolu s automatickým číslem dokladu

Výběr prací pro generování protokolu

Úloha ID: 189495, operátor: Bátora Matej

Služba/kanál	Číslo dokladu	čas	Popis	K tisku	začátek	konec
18 / 0		0:1	test	☒	08.05.2025 10:31	08.05.2025 10:32

Budou práce pokračovat? Kdy:

Úloha není na zákazníka Crocodile.

[Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash](#)

Úlohy v kalendáři | Výpis úloh | **Denní výkaz** | Statistiky | Smlouvy | Tvoje smlouvy s čas | Nová úloha | Moje joby VZ | Fonty pro čárkový kód | Přílohy | Tarifní CROCO | Vyhledávání
Aktivity | Seznam projektů | Přehled naplánovaných služeb |

Obrázok 7: Výkaz práce (zdroj: (13))

Uživatel zadá či sa bude v práci pokračovať alebo nie a pomocou spodného tlačidla *Vytisknout* protokol vytlačí do pdf. Záznam práce získá číslo protokolu a uživatel už z týmto záznamom nemôže vykonávať nijaké zmeny. Prípadné zmeny môže vykonať iba poverená osoba. Týmto je proces priameho vykazovania ukončený.

Niekedy užívatelia nemali čas si prácu vykázat priamo, chceli by vykázat prácu pre viacerých užívateľov súčasne alebo by chceli vykázat viacero druhov vykonanej práce súčasne. Pre túto funkciu využíva informačný systém proces spätného vykazovania. Uživatel musí stlačiť tlačidlo *Protokol o TZ* s ikonou tlačiarne, kde sa zobrazí výkaz práce a pomocou tlačidla *Tisk prázdného protokolu s automatickým číslem dokladu* vytlačí prázdny protokol. Pre uskutočnenie ďalšieho kroku sa uživatel musí vrátiť na domovskú stránku.

Plnění akcí úlohy 189495 z protokolu

Datum a čas akce: . 05 . 2025 od 08:00 do 16:00

Číslo dokladu: (tisk: 2025/05/08 14:12:03 Batora Matej) ▼

provedené práce	kód činnosti kód režie	vykonat	čas	
			hod	min
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00
	-- : (služba) ▼ -- : (režie) ▼ --- : asset ▼		00	00

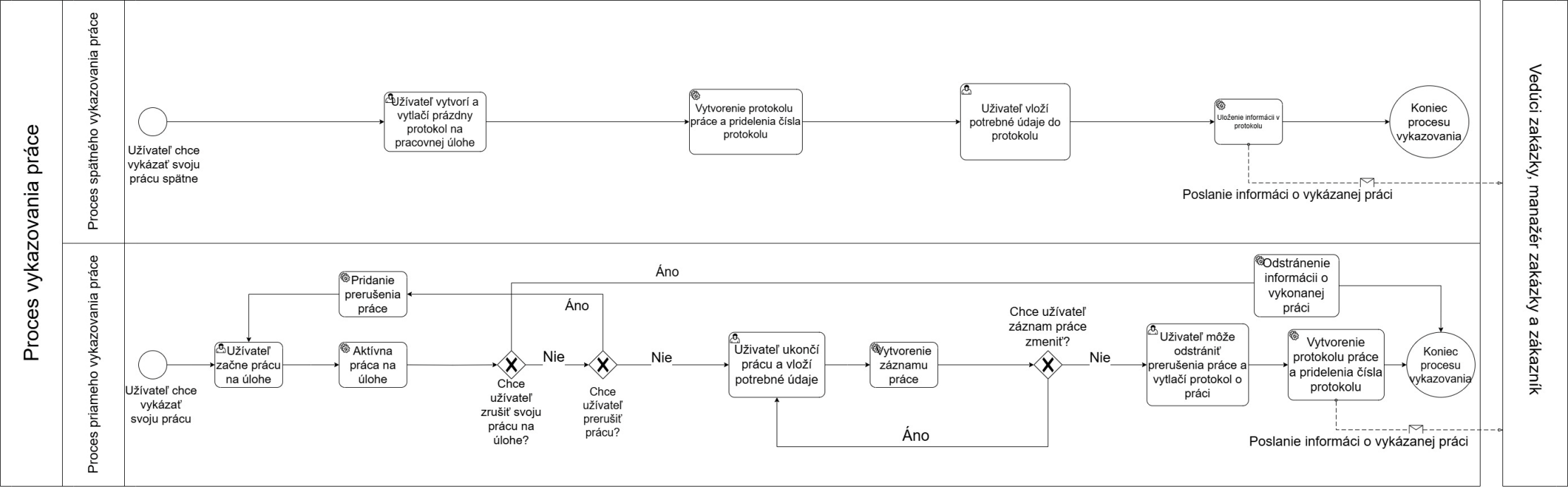
Uložit

Ještě je třeba dodělat (To do):

Poznámky k řešení úlohy (Solutions) - upravte nebo smažte privátní poznámky na konci:

Obrázok 8: Přepis ručně psaného protokolu (zdroj: (13))

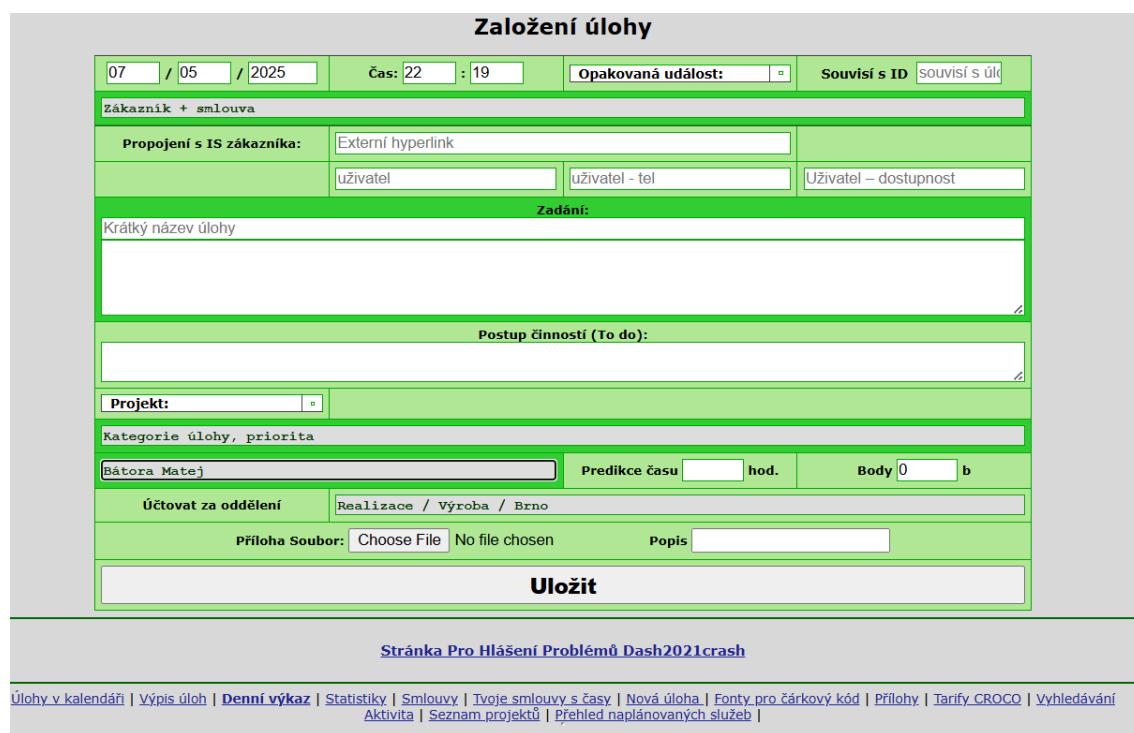
Po stlačení tlačidla *Přepis ručně psaného protokolu* s ikonou ozubených koliesok sa zobrazí formulár na dopísanie vypracovanej práce. Užívateľ vpíše vypracované práce, vyberie kto prácu vykonal a pomocou klávesy *ctrl*, v prípade viacerých pracovníkov, vyberie viacero užívateľov. Ďalej, užívateľ vloží časový interval kedy bola práca vykonaná a ako dlho práca trvala. Stlačí tlačidlo *Uložiť* a proces spätného vykazovania práce sa týmto ukončil. Prácu je možné vykázat iba v rámci prebiehajúceho mesiaca. Ak užívateľ nestihol svoju prácu vykázat, musí sa obrátiť na poverenú osobu.



Obrázok 9: Proces vykazovania práce (zdroj: vlastné spracovanie)

3.3.3. Proces zadávania práce

Kliknutím na tlačidlo *Nová úloha*, vie užívateľ vytvoriť novú pracovnú úlohu pre seba alebo iného užívateľa. Bežný užívateľ má iba limitované poverenie na zakladanie úloh a môže oficiálne založiť iba úlohy vo vybraných zmluvách u konkrétnych zákazníkov. V systéme Dashboard ale nič nebráni užívateľovi založiť si úlohu na ľubovoľnú zmluvu u ľubovoľného zákazníka a jediná kontrola osoby, ktorá úlohu založila je na konci mesiaca pri prepočítavaní výplat poverenou osobou. Helpdesk a vedúci oddelenia majú poverenie na zakladanie úloh a užívatelia často od týchto osôb žiadajú, pomocou mailovej komunikácie, založenie úloh. Užívateľ, na založenie úloh, musí vyplniť niekoľko povinných polí. Musí vybrať zákazníka, pridať krátky názov úlohy a vybrať kategóriu úlohy. Zvyšné polia nie sú pre založenie úlohy potrebné a vyplnia sa pred vyplnenými údajmi. Predikcia času sa bez vyplnenia automaticky nastaví na nula.



Založení úlohy

07 / 05 / 2025 Čas: 22 : 19 Opakovaná událost: Souvisí s ID souvisí s úlk

Zákazník + smlouva

Propojení s IS zákazníka: Externí hyperlink

uživatel uživatel - tel Uživatel - dostupnost

Zadání:

Krátký název úlohy

Postup činností (To do):

Projekt:

Kategorie úlohy, priorita

Bátořa Matej Predikce času hod. Body 0 b

Účtovat za oddělení Realizace / Výroba / Brno

Příloha Soubor: Choose File No file chosen Popis

Uložit

Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash

Úlohy v kalendáři | Výpis úloh | **Denní výkaz** | Statistiky | Smlouvy | Tvoje smlouvy s časem | Nová úloha | Fonty pro čárkový kód | Přílohy | Tarify CROCC | Vyhledávání Aktivita | Seznam projektů | Přehled naplánovaných služeb |

Obrázok 10: Nová úloha (zdroj: (13))

3.3.4. Proces hľadania práce

Kliknutím na tlačidlo *Vyhľadávání* alebo *Hledání* sa užívateľ dostane do komponenty systému slúžiacej na vyhľadávanie pracovných úloh. Tu užívateľ zadá do vykladajúceho poľa číslo úlohy, číslo protokolu alebo kľúčové slová.

The screenshot shows a web interface titled "Vyhledávání :". It features a search bar with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing options: "najit only text jak je zadany", "najit only text jak je zadany", "najit jednotlivá slova", and "najit fulltextem a variací slov (jen EN - chybi o slovník v SQLu)". Below the search bar, there are several filters: "Číslo úlohy", "Číslo protokolu", "zadání úlohy", "řešení úlohy", "zákazník", "smlouva", "hyperlink", "telefon", "datum", "od rok: 2000", "měsíc: 1", "den: 1", "Do rok: 2025". Below the filters, there is a note: "Filtr na zákazníka lze použít" and "Výpis je limitovaný na 500 položek". At the bottom, there is a link: "Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash".

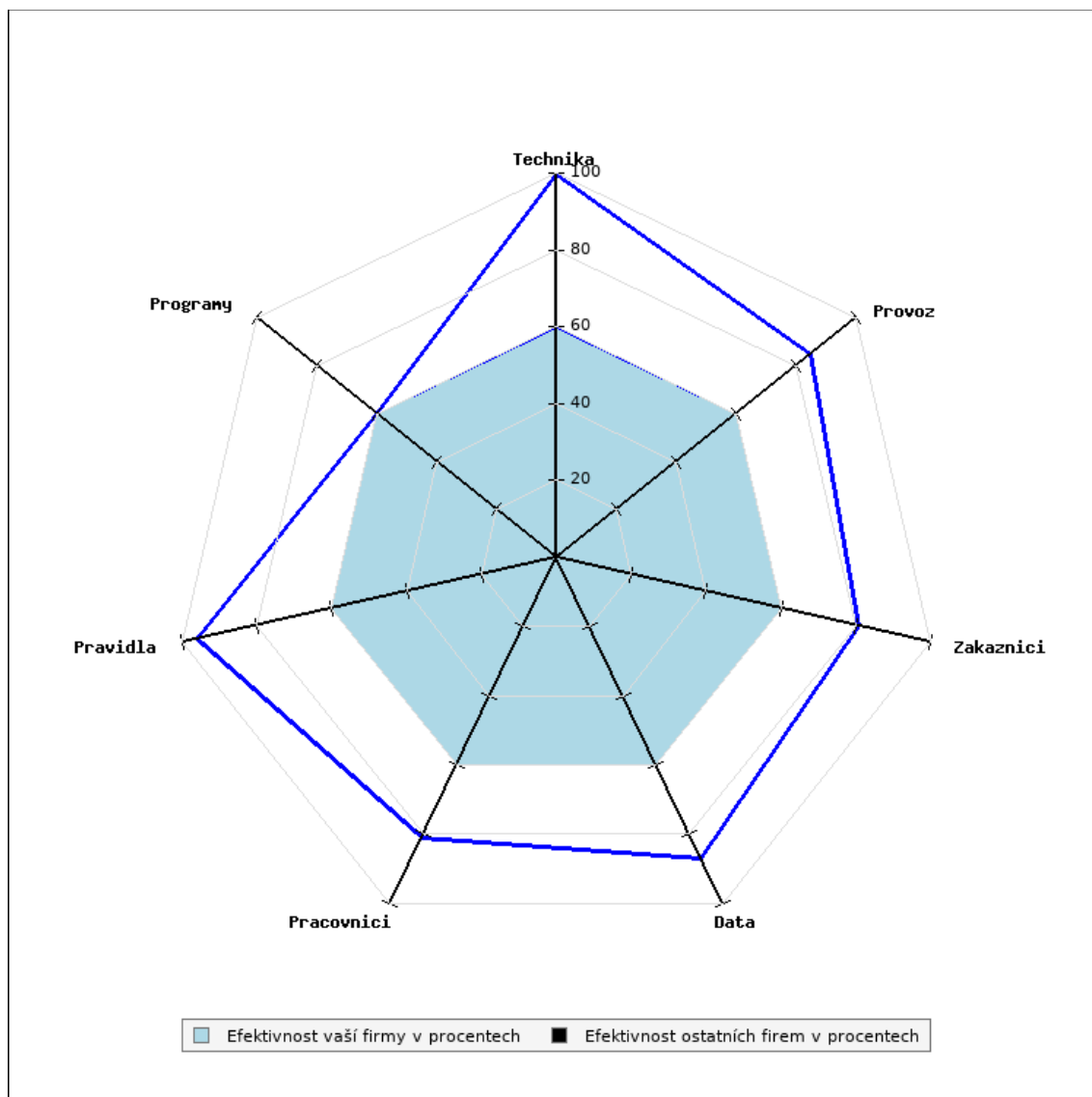
Obrázok 11: Vyhledávání (zdroj: (13))

Po stlačení enter Dashboard automaticky vyhľadáva číslo úlohy. Pri všetkých ostatných vyhľadávaniach musí užívateľ vybrať kategóriu. Vyhľadávanie naprieč kategóriami nie je možné, napríklad, nedá sa súčasne vyhľadávať zákazník a zadanie úlohy. Okrem toho je nutné správne zadať typ vyhľadávanej položky podľa kategórie vyhľadávania. Napríklad, vpísanie ľubovoľného písmena a stlačenia klávesy enter spôsobí chybovú hlášku: „Missing input variable, job_id.“ Po správnom zadaní kľúčového slova sa užívateľovi zobrazí zoznam pracovných úloh z vyhľadávanou položkou v danej kategórii. Tu môže užívateľ ďalej upraviť vyhľadávanie o časový interval.

3.4. Analýza Zefis

Ako bolo spomenuté v teoretickej časti práce, analýza Zefis je dotazníková forma analýzy firmy slúžiaca na analýzu súčasného stavu informačného systému a procesov firmy a nájdenie nedostatkov. Túto analýzu som vybral vďaka jej schopnosti adekvátne analyzovať efektívnosť a bezpečnosť informačných technológií firmy. Analýzu som vykonal s pomocou viacerých zamestnancov podniku. Postupne som vyplnil 4 dotazníky a to audit firmy, audit systému, audit procesu a audit užití. Firma v dotazníkovej analýze dosiahla nasledujúce výsledky.

3.4.1. Efektívnosť informačného systému



Obrázok 12: Efektívnosť užití systému Dashboard v procese (11)

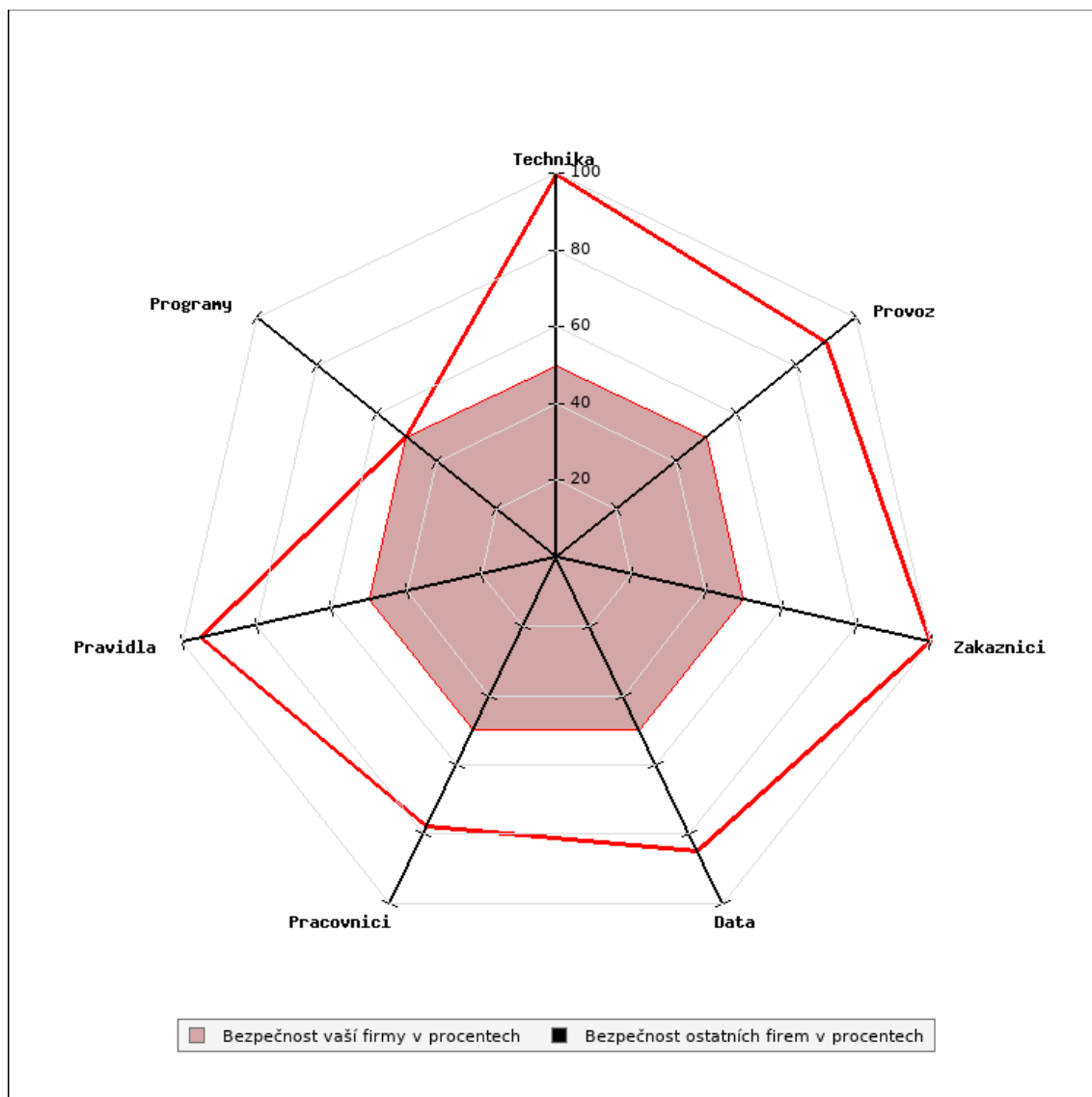
Tabuľka 2: Efektívnosť užití systému Dashboard v procese (zdroj: vlastné spracovanie podľa (11))

Oblasť	Firma
Technika	100 %
Provoz	60 %
Pravidla	96 %
Pracovníci	81 %

Dáta	87 %
Zákazníci	81 %
Prevádzka	85 %
Celkom	60 %

V teoretickej časti práce bolo spomenuté, že Zefis pri vyčíslení efektívnosti informačného systému, pracuje zo siedmimi hlavnými kategóriami a efektívnosť určuje najslabšia z nich. Informačný systém získal výborné výsledky vo všetkých kategóriách s výnimkou triedy programy. Kategória programy sa zameriava na schopnosť firmy šíriť žiadané informácie pomocou informačných systémov. Firma má síce výbornú techniku pre chod programov ale software za ňou zaostáva. Informačný systém, ktorý firma využíva je vekovo zastaralý, neprehľadný a komplikuje prácu zamestnancov. Kategóriou programy sa budem zaoberať v návrhovej časti práce. Druhými najhoršie umiestnenými kategóriami boli pracovníci a dáta z 81%. Kategória programy je ale v pomere na, o toľko horšej pozícii, že nie je nutnosť, sa týmito dvoma kategóriami zaoberať.

3.4.2. Bezpečnosť informačného systému



Obrázok 13: Bezpečnosť užití systému Dashboard v procese (11)

Tabuľka 3: Bezpečnosť užití systému Dashboard v procese (zdroj: vlastné spracovanie podľa (11))

Oblasť	Firma
Technika	100 %
Programy	50 %
Pravidla	95 %

Pracovníci	78 %
Dáta	85 %
Zákazníci	100 %
Prevádzka	90 %
Celkom	50 %

Ako aj pri analýze efektívnosti informačného systému, tak aj pri analýze bezpečnosti informačného systému portál Zefis hodnotí sedem totožných kategórií a finálnu úroveň bezpečnosti určuje podľa najslabšej z nich. Firma taktiež dosiahla výborné výsledky, až na kategóriu programy. Firma využíva veľké množstvo programov s rozličnými funkciami a niektoré z týchto programov sú staršie a menej bezpečnostne zabezpečené. Druhou najhoršou kategóriou sú pracovníci, čo naznačuje, že hlavný zdroj hrozieb hlavne pre dostupnosť aktív sú samotní zamestnanci firmy. Kategória programy ale dosiahla v pomere o toľko horšieho výsledku, že sa budem v ďalších kapitolách zaoberať primárne bezpečnosťou programov.

3.4.3. Nedostatky informačného systému

Zefis taktiež ponúka určenie odhalených nedostatkov pre firmu a informačný systém samotný a ponúkne viacero doporučení pre zlepšenie stavu firmy. Zefis nedostatky triedi do troch skupín podľa významnosti a to vysoká, stredná a nízka. V nasledujúcich tabuľkách sú zobrazené nedostatky firmy a odporúčania na ich odstránenie alebo zmenšenie ich dopadu. Táto bakalárska práca sa zaoberá významnejšími nedostatkami firmy a odporúčaniami pre firmu.

Tabuľka 4: Výsledky firmy v nájdených nedostatkoch (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (11))

Oblasť	Významnosť	Názov
Programy	Vysoká	Pracovníci môžu inštalovať programy na svoj PC

Pracovníci	Vysoká	Nie sú aktualizované prístupové práva zamestnancov
Pracovníci	Vysoká	Nastavovanie prístupových údajov
Zákazníci	Vysoká	Dáta v systéme pre zákazníka nie sú aktuálne
Programy	Stredná	Hraničná účelnosť informačného systému
Programy	Stredná	Blíži sa koniec životnosti systému
Pracovníci	Stredná	Chýba zastupiteľnosť kľúčových pracovníkov informačného systému
Zákazníci	Stredná	Nevhodný design systému pre zákazníkov
Programy	Stredná	Aktualizácia systému na poslednú verziu
Programy	Stredná	Pracovníkom chýbajú niektoré dáta alebo funkcie
Programy	Stredná	Nesprávne ovládanie systému

Tabuľka 5: Odporúčania portálu Zefis pre riešenie nedostatkov (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (11))

Oblasť	Názov
Programy	Zvážiť nutnosť inštalácie programov na počítače zamestnancov
Programy	Doplniť chýbajúcu funkcionality iným systémom alebo riešením
Programy	Zvážiť výmenu informačného systému
Programy	Úprava design systému pokiaľ je to možné
Programy	Udržovať systémy v aktuálnej verzii

Zákazníci	Dodržovať pravidlá a postupy aktualizácie dát
Zákazníci	Zlepšiť vzhľad informačného systému pre zákazníkov
Zákazníci	Dodržovať pravidlá a postupy aktualizácie dát
Zákazníci	Nastaviť pravidlá pre zavedenie dát do systému
Zákazníci	Zisťovať spokojnosť zákazníkov
Pracovníci	Prísne kontrolovať nastavenie prístupových práv zamestnancov
Pracovníci	Zaistiť alternatívu pre kľúčových zamestnancov
Pracovníci	Nastaviť prístupové práva k systémom
Pracovníci	Pravidelne meniť prístupové heslá do systému
Prevádzka	Zaistiť pracovníkom potrebné dáta a funkcie k práci
Prevádzka	Zvýšiť počet kontrol pracovníkov
Prevádzka	Analyzovať dôvody komplikovanosti procesu
Prevádzka	Zisťovať spokojnosť pracovníkov z výstupmi procesu

Týmito nedostatkami a odporúčaniami sa budem venovať v návrhovej časti tejto práce.

3.5. SWOT analýza

Na dodatočnú analýzu a zhrnutie získaných informácií ohľadne informačného systému Dashboard, som využil analýzu SWOT.

	Výhody	Nevýhody
Interné faktory systému	Silné stránky Vysoká funkcionálnosť Možnosť práce s vysokým množstvom dát Bezpečnosť systému	Slabé stránky Komplikovanosť používania systému Zastaralý a neprehľadný dizajn Neaktuálnosť dát v systéme
Externé faktory ovplyvňujúce systém	Príležitosti Zjednodušenie používania systému vie zefektívniť prácu Zprehľadnenie dizajnu vie zefektívniť prácu	Hrozby Časté chyby zamestnancov pri vykazovaní práce Nemožnosť nájdania potrebných informácií zo systému

Obrázok 14: SWOT analýza informačného systému Dashboard (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (13))

4. Vlastný návrh riešenia

Prvými dvoma časťami práce je zaistený predpoklad pre návrh riešenia nedostatkov informačného systému. V tejto kapitole navrhнем riešenia nájdených nedostatkov vo firme samotnej a pre vybraný informačný systém. Pre informačný systém, vedenie firmy popisuje nákup nového hotového systému ako neadekvátne riešenie, menovite z dôvodu príliš veľkej ceny a nutnosti pravidelnej platby licenčných poplatkov. Preto sa tato práca zaoberá 2 riešeniami pre vybraný informačný systém a to navrhnutie nového informačného systému na mieru s integráciou dát zo starého systému a zlepšenie stávajúceho systému. Na konci tejto práce vyberiem adekvátnejšie riešenie.

Analýza Zefis objavila viacero nedostatkov. Jedným z nich je možnosť zamestnancov inštalovať programy na svoj počítač a odporúčaním na odstránenie tohto nedostatku, je zváženie nutnosti tohto oprávnenia. Zamestnanci musia mať pre svoju prácu prístup k viacerým programom tretích strán a často tieto programy inštalujú. Všetci zamestnanci majú mať povinne nainštalovaný antivírusový program *Bitdefender*, ktorý ale nezaručuje 100 percentnú ochranu. Zamestnanci, hlavne vo výrobe, majú na svojich počítačoch veľmi cenné dáta, vrátane prístupových údajov k zákazníkom. Firma, týmto svojím zamestnancom dáva vysokú dôveru pre dodržiavanie bezpečnostných pravidiel. Zamestnanec, napriek vysokým skúsenostiam ale môže pochybiť a ohroziť firmu a svojich zákazníkov.

Riešením pre tento nedostatok je inventarizácia stavu zákazníkov a vytvorenie zoznamu povolených aplikácií a programov, ktoré zamestnanec k svojej práci potrebuje. Sice niektorí zamestnanci už svoj počítač do firemnej domény pridali ale nasledujúcim krokom, by bolo povinné pridanie všetkých používaných počítačov do tejto domény.

Posledným krokom je nastavenie skupín a pravidiel pre tieto skupiny zamietajúce inštaláciu všetkých nepovolených programov. V prípade keby chcel zamestnanec inštalovať iný program, musel by vyžiadať súhlas poverenej osoby. Toto riešenie už firma využíva u viacerých svojich zákazníkov a implementácia takýchto pravidiel, by pre zamestnancov firmy nebol problém. Ďalším návrhom, by mohlo byť pripravenie serveru s potrebnými aplikáciami a programami, na ktorý, by sa zamestnanci prihlasovali. Toto je však neadekvátne riešenie, nakoľko zamestnanci občasne pracujú v oblastiach bez signálu a pripojenia k internetu.

Ďalším nedostatkom zisteným analýzou Zefis je pomalá aktualizácia prístupových práv zamestnanca pri jeho odchode z firmy. Pre prístupové údaje do prostredia firmy, táto činnosť nie je automatizovaná a je vykonávaná poverenou osobou. Riešením tohto nedostatku, by bola automatizácia procesu, čo by činilo automatické deaktivovanie zamestnanca v internej doméne, deaktivovanie zamestnanca z ostatných systémov firmy a deaktivovanie prístupu do vnútornej siete firmy pre tohto zamestnanca. Táto aktualizácia sa dá zautomatizovať naprogramovaním adekvátneho programu. Automatizácia by ale vyžadovala projekt pre vývoj softwaru. Tento projekt a tieto systémy ale nie sú predmetom práce a nebudem sa ďalej nimi v tejto práci zaoberať.

Kvôli heterogenite systémov používaných zákazníkmi majú zamestnanci viacero prístupov z rôznymi prístupovými metódami. Tieto prístupy majú dostupné na svojom lokálnom počítači, ktorý sa po odchode zamestnanca navráti do výrobného nastavenia a zostane vo firme. Bývalí zamestnanec však môže stále mať prístupové údaje k niektorým zákazníkom obdržaných pomocou rôznych komunikačných metód od zákazníka samotného. Tejto situácii je náročné zabrániť a nie je adekvátne riešenie pre tento nedostatok v dobe po odchode zamestnanca. Firma sa musí spoľahnúť na pravidelnú zmenu prístupových údajov, ktorej časový interval sa neoplatí meniť, kvôli malému počtu odchádzajúcich zamestnancov.

Dáta v systéme pre zákazníkov niekedy nie sú aktuálne. Občasne táto situácia nastáva zabudnutím pridania týchto dát, konkrétnym zamestnancom. Najčastejšie táto situácia ale vzniká prevzatím neaktuálnej dokumentácie od predchádzajúceho zaisťovateľa IT podpory alebo keď zákazník dáta nepredá, alebo ich predá nesprávnej osobe. Pre tento nedostatok nemôžem navrhnúť adekvátne riešenie.

4.1. Úprava stávajúceho informačného systému

Ako bolo spomenuté v predchádzajúcich kapitolách, systém bol vytvorený v roku 2004 a dizajn webového rozhrania je zastaralý a neprehľadný. Analýza Zefis, taktiež predostrela nedostatok, nevhodného dizajnu systému pre zákazníkov. Vizuálna podoba webového rozhrania tohto systému by sa dala zlepšiť, čo by však vyžadovalo projekt pre úpravu softwaru. Ďalším nedostatkom analýzy Zefis je ale aj blížiaci sa koniec

životnosti systému a považujem za neopodstatnené realizovať pomerne veľký projekt na zlepšenie dizajnu webového rozhrania informačného systému, ktorý môže byť v blízkych rokoch nahradený. Preto sa riešením tohto nedostatku v tejto bakalárskej práci nebudem ďalej zaoberať.

Možnosť zobrazenia domovskej stránky systému ľubovoľného užívateľa, iným ľubovoľným užívateľom nebola zamýšľaná funkcia pri tvorbe systému Dashboard. Postupom času ju ale začali zamestnanci využívať. Nakoľko je firma pomerne malým podnikom s nevysokým počtom zamestnancov, vedenie firmy nepovažuje túto funkciu za bezpečnostné riziko. Firma nepovažuje za nutné, skrytie týchto informácií medzi zamestnancami a táto funkcia zároveň, slúži ako vzájomná kontrola zamestnancov. Kontrolovať sa dá stav alebo priradenie pracovných úloh, hlavne v prípade, kedy užívateľ samotný nie je k dispozícii.

Čo ale ja považujem za opodstatnené je skrytie informácií ohľadne bývalých zamestnancov. Po odchode z firmy, sa pracovné úlohy zamestnanca prerozdelia medzi zvyšných zamestnancov ale účet v informačnom systéme tohto užívateľa pretrvá. Je to správne riešenie, pre prípad, keby sa zamestnanec do firmy vrátil ale tieto účty by nemali byť viditeľné pre každého užívateľa systému. Firma síce môže, tieto informácie so zamestnancami zdieľať a jedná sa iba o priezviská bývalých zamestnancov ale zamestnanci nemajú opodstatnenie mať k týmto informáciám prístup. Ďalej títo bývalí zamestnanci zahŕňujú vyhľadávanie domovských stránok aktívnych užívateľov.

Riešením by bolo skrytie týchto stránok pre všetkých užívateľov systému s výnimkou poverenej osoby. Následovne stojí za úvahu zmeniť spôsob, ako sa k domovským stránkam užívateľov dostať. Momentálne, pomocou zmeny unikátnych identifikátorov *int=* v URL webového rozhrania, užívateľ môže nahliadnuť do cudzej domovskej stránky. Vo firme nie je nijaký zoznam pridelených identifikátorov k užívateľom a užívateľ musí tipovať alebo postupovať číslo po čísle. Pre firmu, v rámci užitočnosti vzájomnej kontroly, navrhujem zmenu hodnoty v URL z čísla *user_id:int=* na priradené prihlasovacie meno užívateľa. Toto riešenie zabezpečí jednoduchšie zobrazenie domovských stránok, pre vzájomnú kontrolu a skryje informácie ohľadne unikátneho identifikátora užívateľa. Skrytie identifikátora je užitočná zmena, nakoľko táto vzájomná znalosť identifikátorov môže viesť k bezpečnostným hrozbám, napríklad v

/joblist.htm?user_name:=name &job_status=0

spomenúť a čas na práci zimprovizovať a zaokrúhliť. Táto komplikácia môže byť riešená zlepšením a spopulárnением procesu priameho vykazovania.

Preferencia využívania spätného vykazovania na úkor priameho vykazovania má viacero dôvodov. Jedným z nich je časová náročnosť priameho vykazovania oproti spätnému vykazovaniu. Užívateľ musí vykonať viacero krokov, v procese vykazovania, čo odpovedá väčšiemu počtu klikov myši. Spätné vykazovanie je výrazne jednoduchší proces s nižším počtom krokov.

Ďalším dôvodom pre preferenciu spätného vykazovania je nemožnosť vykázania práce pre viacerých užívateľov súčasne. Pri priamom vykazovaní musí každý užívateľ spustiť prácu na úlohe individuálne. Pri výjazdoch, školeniach alebo úlohách na ktorých pracuje viacej zamestnancov súčasne je táto možnosť nereálna. Vo väčšine prípadov jeden užívateľ vykáže prácu, všetkým pomocou spätného vykazovania. Riešením tohto nedostatku by bola možnosť kopírovania alebo duplikovania záznamu práce viacerým užívateľom. Toto riešenie by sa dalo realizovať pomocou tlačidla *Duplikovať záznam* a výberový zoznam užívateľov *vykonat*, totožný so zoznamom používaným v spätnom vykazovaní. Výberový zoznam by sa zobrazil po stlačení tlačidla *Duplikovať záznam*. Tieto 2 prvky by som pridal do rozhrania *Zmena záznamu*. V tomto prípade by vedel jeden užívateľ, najčastejšie vedúci zákazky danej úlohy premietnuť svoju vykonanú prácu aj s pridanými prerušeniami práce viacerým užívateľom. Toto riešenie by spopularizovalo proces priameho vykazovania a prinieslo firme presnejšie údaje o vykonanej práci.

The screenshot shows a web application interface for editing task actions. The title bar reads 'Úprava akcí k úloze 189495'. Below it, there's a dropdown menu for 'Operátor' set to 'Bátorá Matej' and a button 'Duplikovať záznam'. The main content area is divided into several sections: a 'Čas' (Time) section with input fields for start and end times (17:05 to 17:46) and a duration field (0.01724416); a 'Práce' (Work) section with a dropdown menu (MCSK) and a text input field containing 'test'; and a 'Poznámky' (Notes) section with a text area. To the right of the main form is a vertical sidebar with a 'vykonat' button. At the bottom of the form is a 'Uložit' (Save) button. The footer contains a link 'Stránka Pro Hlášení Problémů Dash2021crash' and a row of small navigation links.

Obrázok 16: Zmena záznamu práce s pridaním tlačidla a zoznamom (zdroj: vlastné spracovanie)

Preferencia spätného vykazovania pramení aj z dôvodu nemožnosti vykázania viacerých typov práce súčasne. Pri výjazdoch zamestnanci preferujú spätné vykazovanie, nakoľko tento spôsob vykazovania umožňuje pri prepise vytlačeného prázdneho protokolu pridať

viacej záznamov práce. Napríklad, užívateľ strávil celý pracovný deň na výjazde a potrebuje vykázat 8 hodín práce na zmluvu *inštalácie a údržba systémov* a 2 hodiny práce na zmluvu *doprava a čakanie na výkon*. Teoreticky, by v rámci priameho vykazovania cez pracovný deň užívateľ mohol zapnúť počítač, spustiť prácu na úlohe, doraziť k zákazníkovi, spustiť pracovný počítač znovu a ukončiť prácu pre zmluvu *doprava a čakanie na výkon*. V zapätí by užívateľ u zákazníka opätovne spustil prácu na úlohe, prácu vykonal a po 8 hodinách prácu ukončil a vykázal na zmluvu *inštalácia a údržba systémov*. Nasledovne, by užívateľ opakoval vykazovanie pre dopravu. Táto situácia je nereálna, užívateľ musí občas na mieste okamžite komunikovať zo zákazníkom, môže na niektorý z týchto krokov zabudnúť alebo na mieste nie je signál a užívateľ nemá k systému prístup. V rámci spätného vykazovania, užívateľ jednoducho pridá ďalšiu vykonanú prácu v rozhraní prepisu vytlačeného prázdneho protokolu.

Riešením tohto nedostatku by bolo pridanie tlačidla + a – v rozhraní *Koniec práce* a v rozhraní *Zmena záznamu*. Po kliknutí na tlačidlo + by sa zobrazila duplikácia okna *Ukončení práce na úloze* v rozhraní *Koniec práce* a duplikácia okna v rozhraní *Zmena záznamu*. Tlačidlo -, by túto duplikáciu odstránilo. S využitím týchto tlačidiel, by užívateľ mohol zadať viacero typov práce a súčasne by sa spopularizovalo využívanie procesu priameho vykazovania práce.

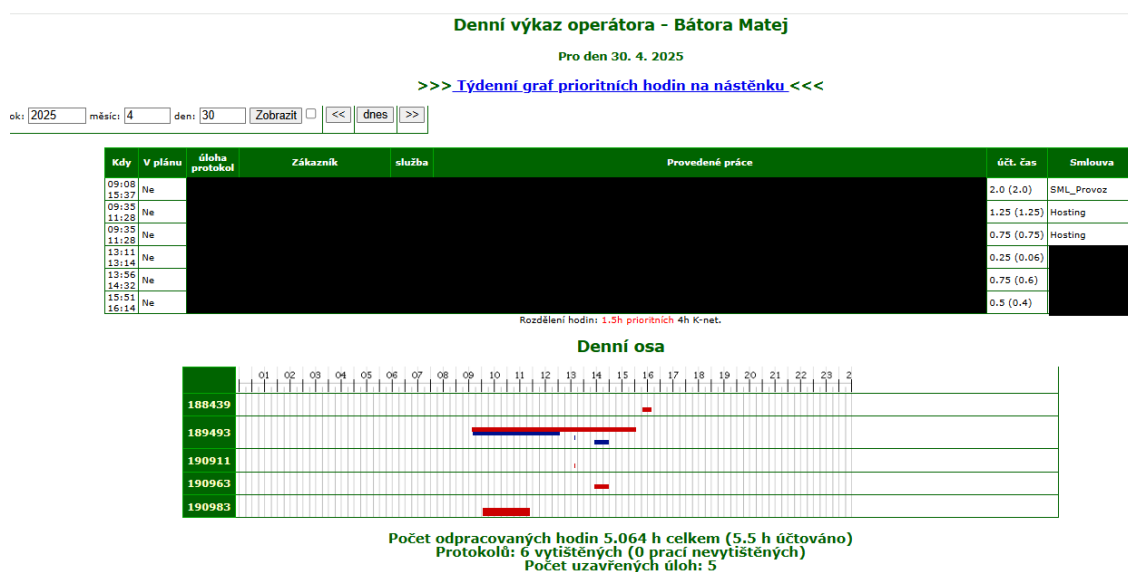
The image shows a screenshot of a software application with two identical forms displayed side-by-side. Each form is titled 'Ukončení práce na úloze' (End work on task) and includes fields for 'Operator Batora Matej', 'Trvání(h): 0:02', and 'Čistý čas 0.0274938890361'. The forms also have sections for 'Provedení úlohy (Záznamy do protokolu, <150zm.)', 'Ještě je třeba dodělat (To do): - uvidí zákazník', 'Poznámky k řešení úlohy (Solutions) - uvidí zákazník', and a date/time picker. The interface is in Czech/Slovak. The forms are identical, demonstrating the duplication of the 'Ukončení práce na úloze' form.

Obrázok 17: Duplikovanie rozhrania koniec práce (zdroj: vlastné spracovanie)

Zamestnanci sú firmou poučení o nutnosti vykázania práce na konci každého pracovného dňa. Občasne ale nemajú čas alebo vôľu túto povinnosť splniť. Ďalšia nevýhoda procesu priameho vykazovania nastáva keď užívateľ spustil a prerušil prácu a nestihol v danom dni dokončiť proces vykazovania. Práca v systéme a prerušenie je

stále aktívne a pripočítava sa k nim pracovný čas. Užívateľ, kvôli tomuto správaniu systému môže mať, napríklad 20 hodín práce na danej úlohe z ktorých je 18 hodín prerušenie. Toto by nebol problém, keby sa tento čas nezobrazoval v štatistikách a výpisoch práce užívateľa. Samozrejme tento prerušený čas nemá vplyv na hodnotenie alebo celkové pracovné hodiny zamestnanca ale zhoršuje prehľadnosť a núti užívateľa proces priameho vykazovania zrušiť a prácu vykázat spätne.

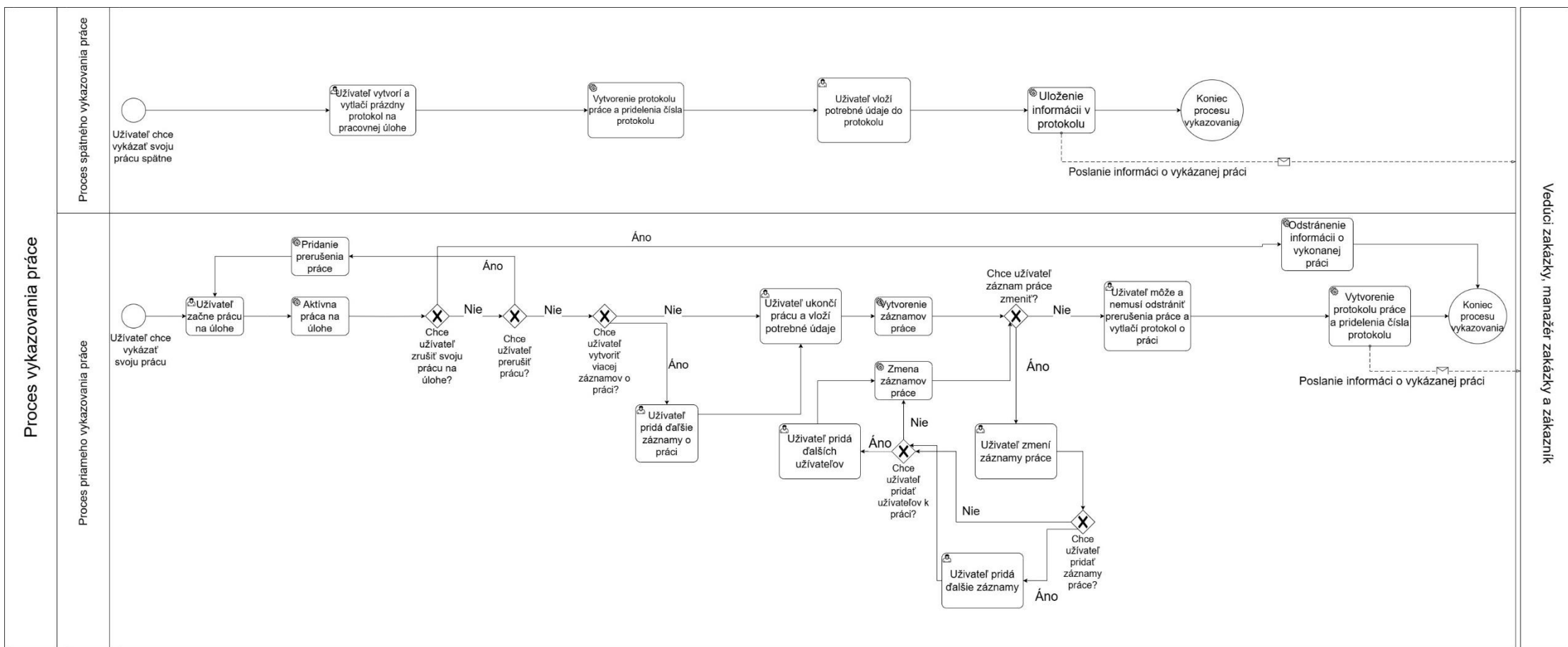
Firma síce zamestnancom nariaďuje vykazovanie všetkej práce za pracovný deň ale stojí za úvahu aj riešenie chybovosti zamestnanca. Aktívna práca a jej prerušenie musia byť zaznamenávané pre zachovanie funkcie informačného systému. Tento nedostatok sa dá riešiť skrytím prerušenej práce vo všetkých výpisoch a štatistikách ak jej celkový čas prekročil 9 hodín. Tento čas zaručí skrytie práce a jej prerušenia, v prípade kedy je práca aktívna cez noc alebo cez víkend a užívateľ môže vidieť v štatistikách prerušenie v rámci pracovného dňa. Toto riešenie zaručí pre firmu a užívateľa zachovanie presných informácií času strávenom na pracovnej úlohe.



Obrázok 18: Denní výkaz operátora (zdroj: (13))

Najviac nepracovného času užívateľ stratí pri preklikávaní sa spať na domovskú stránku, hľadani danej úlohy a pokračovaní vo vykazovaní. Táto situácia nastáva pri vytvorení záznamu práce a pri tlačení prázdneho protokolu. Chýba tlačidlo pre pokračovanie procesu vykazovania a užívateľovi sa zobrazí iba rozhranie s potvrdením akcie. Užívateľ sa musí následne presunúť na domovskú stránku pomocou tlačidla *Úlohy v kalendári*, nájsť danú úlohu v zozname pracovných úloh, otvoriť detail tejto

úlohy a následne pokračovať v procese. Táto komplikácia by sa dala, pre priame vykazovanie, vyriešiť pridaním tlačidiel do oznamovacej stránky po uložení záznamu práce. Jedno tlačidlo *vytisknout protokol* by užívateľa automaticky presunulo do rozhrania vytlačenia protokolu pre danú pracovnú úlohu. Druhé tlačidlo *zmeniť záznam práce* by užívateľa automaticky presunulo do rozhrania zmenenia záznamu danej pracovnej úlohy. Pre spätné vykazovanie by bolo riešením pridanie tlačidla *prepís protokolu* do oznamovacieho rozhrania pri vytlačení prázdneho protokolu. Toto tlačidlo by po kliknutí užívateľa automaticky presunulo do rozhrania prepisu ručne písaného protokolu a užívateľ by pokračoval v procese vykazovania práce



Obrázok 19: Proces vykazovania práce z navrhnutými zmenami (zdroj: vlastné spracovanie)

4.1.1.2. Proces zadávania práce

V prípade, keď užívateľ nemá právo na zakladanie úlohy informačný systém toto oprávnenie nemá ponúkať. Firma má ucelený zoznam práv a povinností ku všetkým pracovným pozíciám v podniku. Realizácia tohto zoznamu by vyžadovala vytvorenie skupín oprávnení, nastavenie týchto oprávnení a prerozdelenie všetkých zamestnancov medzi tieto skupiny. V čase písania tejto práce firma prípadné komplikácie vzniknuté neoprávneným alebo nesprávnym vytvorením novej pracovnej úlohy rieši pri prepočítavaní pracovných hodín na konci každého mesiaca. Táto zmena by, za cenu práce niektorých zamestnancov, priniesla ušetrenie času v každom mesiaci a znížila by chybovosť pri vyberaní správnych zmlúv u zákazníkov v týchto úlohách.

4.1.1.3. Proces hľadania práce

Najväčším problémom v procese hľadania pracovných úloh je nemožnosť vyhľadávania kľúčových slov vo viacerých kategóriách súčasne. Pre zabezpečenie tejto funkcie, by som navrhol aby pri stlačení klávesy *enter* systém, namiesto automatického vyhľadávania v kategórii *číslo úlohy*, zadané kľúčové slovo hľadal vo všetkých kategóriách súčasne. Obavy niektorých zamestnancov spočívajú v obrovskom množstve uložených dát v systéme a spomalenie v prípade využívania systému viacerými zamestnancami v tom istom momente. Táto komplikácia sa dá vyriešiť limitom maximálneho počtu zobrazených úloh pri vyhľadávaní. Toto riešenie je jednoduché na realizáciu, nakoľko stačí pridať ďalšie kategórie, ku kategórii číslo úlohy, v príkaze pre vyhľadávanie kľúčového slova pomocou klávesy *enter*.

Ďalej, pri vypisovaní chybovej hlášky, systém užívateľa presunie na ďalšie webové okno a užívateľ sa musí do systému vrátiť. Pre prehľadnosť by bolo adekvátnejšie aby systém chybovú hlášku vypísal červeným písmom nad vyhľadávajúce okno a užívateľ mohol v práci bezodkladne pokračovať.

4.1.2. Ekonomické zhodnotenie zmien informačného systému

Firma, s výnimkou zlepšenia výzoru webového rozhrania systému Dashboard má potrebné vnútorné zdroje na vykonanie navrhnutých zmien. Náklady na vykonanie navrhnutých zmien teda činí iba pracovný čas zamestnanca alebo zamestnancov, ktorých firma nebude môcť využiť na iné projekty. Na vytvorenie predpokladu spotrebovaného času na vykonanie navrhnutých zmien som využil pomoc zamestnanca firmy, ktorý by tieto zmeny realizoval. Čas spotrebovaný na testovanie funkčnosti a podpory užívateľov je započítaný do výsledného hodnotenia.

Tabuľka 6: Časové hodnotenie zmien informačného systému Dashboard (zdroj: vlastné spracovanie)

Navrhnuté zmeny	Spotrebovaný čas
Zmena URL domovskej stránky	15 hodín
Úpravy v procese vykazovania	100 hodín
Úpravy v procese hľadania práce	20 hodín
Úpravy v procese zadávania práce	10 hodín

Dokopy by zamestnanec na vykonanie navrhnutých zmien spotreboval približne 145 hodín alebo 18 pracovných dní. V tomto čase by firma nemohla zamestnanca poveriť inou prácou a náklady by pre firmu znamenali plat za spotrebovaný čas tohto zamestnanca. K výške platu zamestnanca v spoločnosti sa nemôžem vyjadrovať.

4.1.3. Prínosy zmien informačného systému

Navrhnuté zmeny umožnia užívateľom systému Dashboard vykonávať činnosti v tomto systéme rýchlejšie a efektívnejšie. Zamestnancom ušetrí čas a firme samotnej presnejšie informácie o vykonanej práci zamestnancov. Tieto informácie, sú užitočné pre zamestnancov aj vedenie firmy a umožňujú efektívnejšie riadenie podniku. Ďalej, zamestnanci budú vedieť, či majú oprávnenie zadávať prácu a budú schopní efektívne vyhľadávať vykonanú prácu. Okrem týchto prínosov, zamestnanci získajú zmenou URL informačného systému, zefektívnenie vzájomného kontrolovania stavu pracovných

úloh. Táto zmena, taktiež ponúkne zvýšenú bezpečnosť a prehľadnosť pre firmu aj užívateľov.

4.2. Vytvorenie nového systému na mieru

Výsledky pre informačný systém Dashboard z analýzy Zefis dosiahli nízku efektívnosť a hraničnú životnosť. Firma má dôvod na nahradenie celého informačného systému. Tento nový informačný systém ale bude musieť okrem vykazovania práce ponúkať viacero ďalších požiadaviek. Dashboard má dôležité dáta od vytvorenia samotného systému. Pri vytváraní nového informačného systému sa musí dbať na to, aby nový systém všetky tieto dáta integroval. Ďalej, vedenie firmy žiada, aby nový systém zvýšil svoju funkcionálnosť a umožňoval okrem služieb systému Dashboard aj zaznamenávanie dochádzky a zvýšenú informovanosť zákazníka. Zákazník by mal vidieť aktuálny stav jeho požiadavky a prácu na nej v reálnom čase. Nakoniec by tento informačný systém mal mať moderné a prehľadné rozhranie, jednoducho použiteľné zamestnancami aj zákazníkom.

4.2.1. Ekonomické zhodnotenie nového informačného systému

Firma nemá dostatočné vnútorné prostriedky na vyhotovenie celého nového informačného systému. Na trhu v Česku pôsobí viacero firiem, ktoré by tento nový informačný systém vedelo vyhotoviť.

Firma PartnerSOFT ponúka cenník vývoju Software a tento nový informačný systém v tomto cenníku spadá pod projekt s trvaním do 6 mesiacov. Náklady pre tento projekt by pre firmu činili, v prepočte do 1 300 000 Kč, do 20 človek/hodín, a projektový tím od 2 do 4 pracovníkov (14).

Firma Toxcl sa venuje aj tvorbe informačných systémov určených pre sledovanie práce zamestnancov. Taktiež ponúka cenník pre tieto služby. Cena týchto systémov sa môže pohybovať, v prepočte od 443 934 Kč po 1 775 736 Kč od komplexnosti systému. K cene projektu vytvorenia informačného systému by sa mala pripočítať 20 až 30 % jej hodnoty k pravidelnej údržbe v prvých rokoch jej prevádzky (15).

Podnik Appsdevpro taktiež ponúka tvorbu informačných systémov na mieru. Cena u tejto firmy sa pohybuje, v prepočte, v rozmedzí od 110 983,50 Kč do 443 934 Kč pre základnú funkcionálnu informačného systému, určeného na sledovanie práce zamestnancov pre malé firmy. Cena sa môže navýšiť pri pridaní komplexnejších komponentov systému, ako cloudové úložisko, dátová analýza alebo CRM systémy (16).

Tieto firmy ponúkajú tvorbu informačných systémov v podobných cenových a časových rozsahoch. Tieto projekty môžu slúžiť ako základ pre vytvorenie ekonomického zhodnotenia pre tvorbu nového informačného systému. Nejedná sa o veľký alebo zložitý projekt a na jeho realizáciu postačí vodopádový model pre vývoj softwaru.

Tabuľka 7: Ekonomické zhodnotenie nového informačného systému (zdroj: vlastné spracovanie)

Fáza modelu	Cena	Čas
Analýza požiadaviek	70 000 - 120 000 Kč	14 - 21 Dní
Návrh systému	140 000 - 250 000 Kč	14 - 28 Dní
Vývoj systému	500 000 - 800 000 Kč	70 Dní
Integrácia a migrácia dát	30 000 - 50 000 Kč	14 Dní
Akceptačné testovanie	200 000 - 400 000 Kč	7 Dní
Nasadenie a školenie	80 000 - 150 000 Kč	14 Dní
Údržba a podpora	100 000- 300 000 Kč	6 mesiacov

Dokopy by si firma pre moje navrhnuté riešenie alokovala 1 800 000 Kč a 5 mesiacov pre vývoj informačného systému a 6 mesiacov pre prvotnú údržbu a podporu užívateľov. Okrem peňažných nákladov, by firma stratila čas svojich zamestnancov pri asistencii vývojového tímu, ktorý by firma nemohla využiť na iné aktivity zamestnancov.

4.2.2. Prínosy nového informačného systému

Nový informačný systém zjednoduší, zefektívni a zrýchli prácu zamestnancov. Ďalej, moderný a prehľadný dizajn nového systému zlepši komunikáciu a vzťahy zo zákazníkmi. Zákazníci budú vidieť začiatok práce a vykonanú prácu na svojej požiadavke v reálnom čase, čo im poskytne potrebné informácie. V očiach zákazníkov sa zlepši vonkajšie profesionálne vnímanie firmy. Nakoľko, sa s týmto novým informačným systémom budú zákazníci stretávať denne, vonkajšia podoba tohto systému prispeje k vonkajšiemu vnímaniu firmy na trhu. Pre potencionálnych zákazníkov bude podnik budiť moderný a technologicky pokročilý dojem. Informačný systém takto nadobudne čiastočnú funkcionálnu CRM systému. Zamestnanci aj vedenie firmy taktiež získajú presnejšie informácie o vykonanej práci, či už z hľadiska spotrebovaného času alebo popisu vykonanej práce. Taktiež budú môcť, jednoduchšie zadávať nové pracovné úlohy a vyhľadávať už vykázanú prácu. Prehľadnosť a moderný vzhľad systému prispeje k vykonávaniu analýz nad informačným systémom.

4.3. Výber adekvátneho navrhovaného riešenia

Informačný systém Dashboard je síce na hranici životnosti ale ponúka vysokú, stabilnú a zaužívanú funkcionálnu. Systém nemá časté odstávky a užívatelia sú na tento systém zvyknutí. Firma by ho mohla ďalej využívať bez zbytočných komplikácií. Realizácia navrhnutých zmien je pomerne lacná a jednoduchá z hľadiska nákladov a technickej náročnosti. Prínosy realizácie navrhnutých zmien sú ale limitované a výrazne funkcionálnu alebo vzhľad systému nezmenia.

Vývoj nového systému na mieru je pre firmu z hľadiska nákladov a spotrebovaného času zamestnancami vysokou investíciou a implementácia nového systému je náročná na realizáciu. Prínosy sú ale výrazne užitočnejšie, ako pri prvom navrhovanom riešení. Firma získa nielen lepšiu funkcionálnu nového systému ale aj moderný a prehľadný dizajn systému, ktorý bude hlavným bodom kontaktu stáleho zákazníka a firmy. Toto zlepši vzťahy zákazníkov a firmy a vonkajšie vnímanie firmy potencionálnymi zákazníkmi. Prínosy tohto projektu sú značne vyššie, ako náklady, ktoré by sa na neho spotrebovali.

Pre firmu vyberám riešenie vývoju nového systému na mieru. Ak má firma dostatočné prostriedky pre realizáciu vývoja nového informačného systému bez ohrozenia zvyšku firmy mala by tak urobiť. Ak nedisponuje dostatočnými prostriedkami, mala by realizovať navrhnuté zmeny v informačnom systéme Dashboard.

Záver

Táto bakalárska práca bola zameraná na analýzu súčasného stavu firmy a jej informačného systému Dashboard zameraného na vykazovanie, ukladanie informácií, zadávanie a hľadanie pracovných úloh a navrhnutie adekvátnych zmien.

V prvej časti tejto práce som predostrel teoretické východiská, základné pojmy a vybrané analýzy použité vo zvyšku práce. Taktiež som vymedzil konkrétny modelovací jazyk BPMN 2 na zápis a grafické zobrazenie procesov informačného systému.

Druhá časť bakalárskej práce slúžila na analýzu podniku samotného a analýzu informačného systému. Prvotne som podnik predstavil a opísal jeho základné vlastnosti. Analýzu podniku som spracoval pomocou McKinsey 7s analýzy pre vnútorné prostredie a SLEPTE analýzou a Porterovým modelom konkurenčných síl pre vonkajšie prostredie. Následne som predstavil informačný systém Dashboard, opísal jeho najvyužívanejšie procesy a tieto procesy som modeloval pomocou BPMN2. Informačný systém samotný som analyzoval pomocou analýzy Zefis a analýzy SWOT.

V poslednej časti tejto bakalárske práce som na základe získaných znalostí navrhol vylepšenia existujúcich procesov vybraného informačného systému. Ako druhé riešenie som navrhol projekt pre vytvorenie nového informačného systému, ktorý by integroval dáta z pôvodného systému Dashboard a tento systém nahradil. Vybral som riešenie vývoja nového informačného systému, ak firma disponuje adekvátnymi prostriedkami.

Zoznam použitých zdrojov

- (1) POUR, Jan; GÁLA, Libor a ŠEDIVÁ, Zuzana. *Podniková informatika: 2., přepracované a aktualizované vydání*. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-8935-4. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/podnikova-informatika-265/>.
- (2) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2., rozš. vyd. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0087-5. Dostupné také z: <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:55f7d8b0-0087-11e6-8fbe-005056827e52>.
- (3) SODOMKA, Petr a KLČOVÁ, Hana. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (4) SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT*. Kompletní průvodce. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1526-8.
- (5) KOCH, Miloš a NEUWIRTH, Bernard. *Datové a funkční modelování*. Vyd. 4., rozš. Učební texty vysokých škol. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (6) OBJECT MANAGEMENT GROUP. formal/2011-01-03, *Business Process Model and Notation (BPMN)*. 2.0. Nedham, MA: Object Management Group, 2011. Dostupné také z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>.
- (7) CREATELY. *The Complete List of BPMN Symbols and Their Meanings*. Online. 2024, 10.1.2024. Dostupné z: <https://createely.com/guides/bpmn-symbols/>. [cit. 2025-04-06].
- (8) KOCH, Miloš. *Management informačních systémů*. Vyd. 3., přeprac. Učební texty vysokých škol. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- (9) MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Grada, 2006. ISBN 978-80-247-6716-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/zaklady-strategickeho-rizeni-a-rozhodovani-1665/>.

- (10) BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti - 3., aktualizované a doplněné vydání*. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7594-4. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/podnikove-informacni-systemy-746/>.
- (11) ZEFIS. *Audit informačních systémů*. Online. 2020. Dostupné z: <https://www.zefis.cz>. [cit. 2025-02-23].
- (12) Zákon č. 69/2025 Sb.: o kybernetické bezpečnosti. In: *Sbírka zákonů*. 2025.
- (13) *Dashboard*. Online. 2004. [cit. 2025-05-07].
- (14) PARTNERSOFT S.R.O. *Cenník vývoja software*. Online. 2019, 2019. Dostupné z: <https://www.partnersoft.sk/cennik-vyvoja-software/>. [cit. 2025-05-11].
- (15) TOXCL. *How To Develop An Employee Time Tracking Software*. Online. 2012, 2025. Dostupné z: <https://toxsl.com/blog/419/how-to-develop-an-employee-time-tracking-software?>. [cit. 2025-05-13].
- (16) APPSDEVPRO. *Custom employee tracking software*. Online. 2023, 2025. Dostupné z: <https://www.appsdevpro.com/blog/custom-employee-tracking-software/>. [cit. 2025-05-13].

Zoznam použitých obrázkov

Obrázok 1: : Základné symboly modelu BPMN (zdroj: (7)).....	23
Obrázok 2: Model 7S firmy McKinsey (zdroj: (9)).....	25
Obrázok 3: Analýza SWOT(zdroj: vlastné spracovanie podľa (9))	30
Obrázok 4: Úlohy v kalendári (zdroj: (13))	39
Obrázok 5: Štart práce (zdroj: (13)).....	41
Obrázok 6: Koniec práce (zdroj: (13)).....	42
Obrázok 7: Výkaz práce (zdroj: (13)).....	43
Obrázok 8: Prepis ručne psaného protokolu (zdroj: (13)).....	44
Obrázok 9: Proces vykazovania práce (zdroj: vlastné spracovanie)	45
Obrázok 10: Nová úloha (zdroj: (13))	46
Obrázok 11: Vyhľadávání (zdroj: (13))	47
Obrázok 12: Efektívnosť užití systému Dashboard v procese (11).....	48
Obrázok 13: Bezpečnosť užití systému Dashboard v procese (11).....	50
Obrázok 14: SWOT analýza informačného systému Dashboard (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (13)).....	54
Obrázok 15: Domovská stránka a jej upravená URL (zdroj: vlastné spracovanie).....	58
Obrázok 16: Zmena záznamu práce s pridaním tlačidla a zoznamom (zdroj: vlastné spracovanie)	59
Obrázok 17: Duplikovanie rozhrania koniec práce (zdroj: vlastné spracovanie).....	60
Obrázok 18: Denný výkaz operátora (zdroj: (13))	61
Obrázok 19: Proces vykazovania práce z navrhnutými zmenami (zdroj: vlastné spracovanie)	63
Obrázok 20: Nová chybová hláška vo vyhľadávaní (zdroj: vlastné spracovanie)	65
Obrázok 21: Uzatvorené úlohy s pridaným textovým polom (zdroj: vlastné spracovanie)	65

Zoznam použitých tabuliek

Tabuľka 1: Základné elementy modelu (zdroj: vlastné spracovanie podľa (6))	22
Tabuľka 2: Efektívnosť užití systému Dashboard v procese (zdroj: vlastné spracovanie podľa (11))	48
Tabuľka 3: Bezpečnosť užití systému Dashboard v procese (zdroj: vlastné spracovanie podľa (11))	50
Tabuľka 4: Výsledky firmy v nájdených nedostatkoch (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (11))	51
Tabuľka 5: Odporúčania portálu Zefis pre riešenie nedostatkov (zdroj: vlastné spracovanie podľa: (11)).....	52
Tabuľka 6: Časové hodnotenie zmien informačného systému Dashboard (zdroj: vlastné spracovanie)	66
Tabuľka 7: Ekonomické zhodnotenie nového informačného systému (zdroj: vlastné spracovanie)	68