



# 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

Samuel Plichta

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2020

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	<b>Samuel Plichta</b>
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Miloš Koch, CSc.</b>
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu 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 Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1-26-8.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

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

## **Abstrakt**

Cieľom tejto bakalárskej práce je analýza informačného systému spoločnosti Nadace Partnerství a navrhnutie opatrení, ktoré by mali odstrániť zistené nedostatky. Úvodná časť sa zaoberá teoretickými východiskami práce, potrebnými na pochopenie danej problematiky. V jadre je analyzovaná spoločnosť a jej informačný systém. Na záver sú na základe výsledkov analýz navrhnuté riešenia, ktoré by mali prispieť k zlepšeniu súčasného stavu spoločnosti a jej informačného systému.

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is to analyze the information system of the company Nadace Partnerství and propose measures that should eliminate the identified shortcomings. The introductory part deals with the theoretical bases of the work, necessary to understand the issue. In the core is analyzed the company and its information system. At the end are proposed solutions that should contribute to improving the current state of the company and the information system.

## **Klíčové slová**

dáta, informačný systém, analýza, analýza systému, bezpečnosť, SWOT analýza

## **Keywords**

data, information system, analysis, system analysis, security, SWOT analysis

## **Bibliografická citácia**

PLICHTA, Samuel. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn* [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné také z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/124792>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch

## **Čestné prehlásenie**

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne. Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné a že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

.....

Samuel Plichta

Brno 11. mája 2020

## **Podakovanie**

Rád by som poďakoval môjmu vedúcemu doc. Ing. Milošovi Kochovi, CSc., za ochotu a užitočné rady, poskytnuté pri tvorbe mojej bakalárskej práce. Poďakovanie patrí aj spoločnostiam Nadace Partnerství a InQool a.s., za pomoc a poskytnuté informácie, vďaka ktorým táto práca mohla vzniknúť. V neposlednom rade chcem poďakovať aj svojim rodičom a priateľom, ktorí ma celý čas podporovali.

# OBSAH

Úvod . . . . .	10
Vymedzenie problému a ciele práce . . . . .	11
<b>1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE . . . . .</b>	<b>12</b>
1.1 Dáta . . . . .	12
1.2 Informácia . . . . .	12
1.3 Systém . . . . .	12
1.4 Informačný systém . . . . .	13
1.4.1 Všeobecné informačné systémy . . . . .	13
1.4.2 Špecializované informačné systémy . . . . .	13
1.4.3 Informačné systémy podľa organizačných úrovní podniku . . . . .	14
1.4.4 Technologický pohľad na podnikové informačné systémy . . . . .	16
1.4.5 Podnikové informačné systémy . . . . .	17
1.4.6 Informačné systémy z pohľadu architektúr . . . . .	18
1.5 Cloud computing . . . . .	20
1.6 Použité technológie . . . . .	21
1.6.1 PHP 7.1 . . . . .	21
1.6.2 Framework Nette . . . . .	21
1.6.3 Doctrine . . . . .	21
1.6.4 Apache . . . . .	21
1.6.5 OpenSSL . . . . .	21
1.6.6 AngularJS . . . . .	22
1.6.7 Angular-Databases . . . . .	22
1.6.8 Bootstrap . . . . .	22
1.7 Metódy analýzy . . . . .	22
1.7.1 Model 7s . . . . .	22
1.7.2 Metóda Zefis . . . . .	24
1.7.3 SWOT analýza . . . . .	25
<b>2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE . . . . .</b>	<b>27</b>
2.1 Predstavenie spoločnosti . . . . .	27
2.1.1 Organizačná štruktúra . . . . .	28
2.1.2 7s analýza . . . . .	29
2.1.3 SWOT analýza spoločnosti . . . . .	30
2.2 Analýza informačného systému Grantys . . . . .	32
2.2.1 Predstavenie informačného systému . . . . .	32
2.2.2 Roly užívateľov informačného systému . . . . .	33
2.2.3 Funkcionality informačného systému . . . . .	34
2.2.4 Užívateľské prostredie . . . . .	35
2.2.5 Architektúra informačného systému . . . . .	38
2.2.6 Zefys analýza . . . . .	39
2.2.7 SWOT analýza . . . . .	43
<b>3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ, PRÍNOS NÁVRHOV RIEŠENÍ . . . . .</b>	<b>45</b>
3.1 Zhodnotenie výsledkov analýz . . . . .	45
3.2 Návrh riešenia . . . . .	46

3.2.1	Vytváranie bezpečnostného povedomia pracovníkov . . . . .	46
3.2.2	Zaistenie dodržiavania bezpečnostných pravidiel . . . . .	47
3.2.3	Zálohovanie dát . . . . .	48
3.2.4	Pripojovanie externých médií k počítačom pracovníkov . . . . .	49
3.2.5	Obmedzenie prístupu na internet . . . . .	51
3.3	Ekonomické zhodnotenie . . . . .	53
3.3.1	Náklady . . . . .	53
3.3.2	Prínosy . . . . .	53
	<b>Záver . . . . .</b>	<b>55</b>
	<b>Zoznam použitých zdrojov . . . . .</b>	<b>56</b>
	<b>Zoznam použitých obrázkov . . . . .</b>	<b>58</b>
	<b>Zoznam použitých tabuliek . . . . .</b>	<b>59</b>

# ÚVOD

V dnešnom neustále sa meniacom a rýchlo rozvíjajúcom sa svete, kde sa požiadavky a preferencie zákazníkov neustále vyvíjajú, sú jedinými podnikmi, ktoré môžu dúfať, že zostanú konkurencieschopné a budú naďalej fungovať na úrovni výkonnosti, ktorá bude zodpovedať očakávaniam ich zákazníkov, tie, ktoré sú ochotné prijímať nové inovácie. Význam informačných systémov sa dramaticky zvýšil a väčšina podnikov bola prinútená si ich zaviesť, aby si zachovala svoju konkurenčnú výhodu. Dnes si už nikto nedokáže predstaviť podnik bez efektívneho informačného systému. Zavedenie informačného systému pre podnik môže priniesť množstvo výhod a pomoc pri spôsobe, akým podnik narába so svojimi vonkajšími a vnútornými procesmi, s ktorými sa každodenne stretáva a ktoré rozhodujú o jeho budúcnosti.

V mojej bakalárskej práci sa budem zaoberať analýzou informačného systému Grantys, spoločnosti Nadace Partnerství, slúžiacemu na správu grantov, ktorý bol vytvorený a je prevádzkovaný partnerskou spoločnosťou InQool a.s..

Táto práca je rozdelená do niekoľkých hlavných častí. Úvodná časť popisuje teoretické pozadie a ostatné vedomosti potrebné pre správne porozumenie danej problematiky. Jadro práce je venované analýze súčasného stavu spoločnosti a informačného systému a záverečná časť popisuje riešenia, ktoré majú eliminovať zistené nedostatky a prispieť tak k zlepšeniu súčasného stavu spoločnosti a informačného systému.

## VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIELE PRÁCE

Hlavným cieľom tejto bakalárskej práce je pomocou analýzy informačného systému, zistiť jeho nedostatky a následne navrhnuť optimálne riešenie, ktoré ich eliminuje, čím prispeje k zvýšeniu efektivity a celkovej bezpečnosti informačného systému a spoločnosti.

Pre realizáciu stanoveného cieľa práce je nevyhnutné oboznámiť sa s teoretickými východiskami práce, ktoré sú dôležité pre pochopenie danej problematiky, použitými technológiami pre tvorbu informačného systému a metódami analýz, ktoré budú neskôr použité.

V jadre práce bude predstavená a analyzovaná spoločnosť Nadace Partnerství pomocou metódy 7s a analýzou SWOT, ktorá zhrnie všetky získané informácie o spoločnosti. Následne bude predstavený informačný systém Grantys a taktiež aj analyzovaný pomocou metódy Zefis, ktorá nám určí jeho efektívitu a celkovú bezpečnosť systému a spoločnosti. Zistené informácie a nedostatky informačného systému budú zhrnuté analýzou SWOT.

V záverečnej časti budú zhodnotené výsledky všetkých prevedených analýz, spolu s návrhom riešenia na odstránenie zistených nedostatkov, ekonomickým zhodnotením nákladov na realizáciu riešenia a ich prínosov pre spoločnosť.

# 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

Táto časť bakalárskej práce slúži na vysvetlenie pojmov, ktoré sú nevyhnutné pre porozumenie danej problematiky. Na úvod budú vysvetlené základné a všeobecné znalosti, ktoré sú potrebné pre správnu orientáciu v práci. V druhej časti budú objasnené špecifické pojmy súvisiace s danou témou.

## 1.1 Dáta

Sú to informácie nadobúdané sledovaním javu, situácie alebo procesu. Pri rozvoji informačného systému dáta zjednodušujú komplikovanosť reality, čo vedie k nadobúdaniu nových poznatkov. Dáta bývajú ukladané rôznymi spôsobmi, v dnešnej dobe prevažne do najrôznejších databáz. [14]

## 1.2 Informácia

Informácia predstavuje tú časť údajov, ktorú príjemca dokáže pochopiť a je pre neho porozumiteľná. Znižuje neznalosť príjemcu, jeho neurčitost' a neistotu pri rozhodovaní. Aby sme niečo mohli považovať za informáciu, musí obsahovať fakty, ktorým príjemca porozumie.

Za informácie môžeme považovať fakty, vedomosti alebo skúsenosti, ktoré ľudstvo nadobúda, zapisuje, spracováva a posúva ďalej. Pre každú informáciu a údaj platí: „Každá informácia musí byť údajom, ale nie každý údaj musí byť pre nás informáciou.“ [15]

## 1.3 Systém

Systém je množina komponentov zoskupených za účelom nadobudnutia určitých cieľov. Ide o dielčie časti, ktoré vzájomne na seba pôsobia. Medzi jednotlivými prvkami systémov prebiehajú toky informácií. Systémy slúžia na uspokojovanie potrieb používateľov a ostatných zainteresovaných strán. [15]

## **1.4 Informačný systém**

Informačný systém je súbor strategických cieľov, technológií, informácií a ľudí, ktorí ho používajú. Uskutočňovanie strategických cieľov závisí od kvality riadenia organizácie. Dobré riadenie si vyžaduje dobré informácie.

Každá organizácia má svoj systém tvorby, prenosu, spracovania a uchovania informácií. Tento systém informácií existuje aj v organizácii, ktorá nevlastní žiadne počítače. [15]

### **1.4.1 Všeobecné informačné systémy**

Za všeobecné typy informačného systému môžeme považovať napríklad systém riadenia databáz (DBMS). Je to kombinácia softwaru a dát, ktoré umožňujú organizovať a analyzovať dáta. DBMS software nie je zvyčajne navrhnutý na prácu so špecifickou organizáciou alebo špecifickým typom analýzy. Ide skôr o univerzálny informačný systém.

Ďalším príkladom je elektronická tabuľka (electronic spreadsheet). Je to nástroj určený na základnú analýzu dát založenej na vzorcoch, ktoré definujú vzťahy medzi údajmi. Napríklad, tabuľka môže byť použitá na kalkuláciu priemerov pre množinu hodnôt alebo na vykreslenie trendu hodnoty v čase. [15]

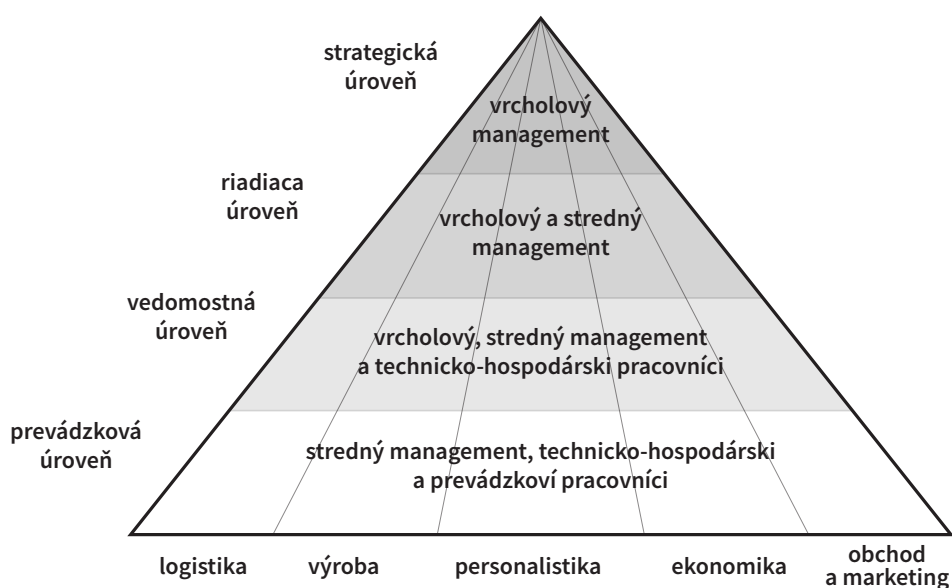
### **1.4.2 Špecializované informačné systémy**

Existuje množstvo špecializovaných informačných systémov, ktoré boli priamo navrhnuté na podporu konkrétneho procesu v rámci organizácie alebo na vykonávanie špecifických úloh analýzy. Napríklad plánovanie podnikových zdrojov (ERP), je informačný systém používaný na integráciu správ všetkých interných a externých informácií v rámci celej organizácie.

Ďalším príkladom je geografický informačný systém (GIS), ktorý slúži na správu a analýzu všetkých typov geografických údajov. Expertné systémy sú ďalším príkladom informačných systémov. Tieto systémy sú navrhnuté tak, aby riešili zložité problémy nasledovaním uvažovania experta. [15]

### 1.4.3 Informačné systémy podľa organizačných úrovní podniku

Každý podnik môžeme rozdeliť z organizačného hľadiska do viacerých úrovní. Tieto organizačné úrovne vyžadujú špecifickú formu spracovania informácií a najčastejšie sa rozdeľujú na úroveň strategickú, riadiacu, vedomostnú a prevádzkovú. Ani jedna z uvedených organizačných úrovní nedokáže sama dodať informácie, potrebné pre riadenie podniku. Z toho dôvodu sa často používa rozdelenie zobrazené na obrázku 1.1, ktoré rozdeľuje informačné systémy na prevádzkové, vedomostné, riadiace a strategické informačné systémy, zobrazujúc výlučne teoretický obraz fungovania podniku. Úlohou rozdelenia informačných systémov na základe organizačných úrovní podniku je definovanie funkcie automatizovaného spracovania informácií, ktoré sú potrebné pre zamestnancov, pracujúcich na individuálnych organizačných úrovniach. [19]



**Obr. 1.1: Informačná pyramída podľa organizačných úrovní podniku**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19])

#### Prevádzková úroveň

Spracovanie informácií, ktoré táto úroveň vyžaduje súvisia s každodennými činnosťami v podniku, ako napríklad uskutočňovanie zákazok na výrobu, nákup a predaj alebo napríklad činnosti spojené s vyplácaním pracovníkov. Hlavnou úlohou týchto informačných systémov

je práve realizácia rutinných aktivít a zaznamenávanie pohybu peňažných tokov podniku. Tieto systémy musia pracovať s ľahko dostupnými, presnými a aktuálnymi informáciami. Najčastejšie sú používané práve účtovníkmi a prevádzkovateľmi.[19]

### **Vedomostná úroveň**

Táto úroveň obsahuje nástroje osobnej informatiky, napríklad ako kancelárske aplikácie, programy určené pre prácu v tíme a zákaznícke aplikácie informačného systému v podniku, ako ERP alebo CRM systémy. Ich účelom je hlavne správa prúdu dokumentov v spoločnosti a prispievanie k rozvoju jej vedomostnej základne.

Tieto systémy sú používané hlavne manažérmi a technicko-hospodárskymi pracovníkmi každej úrovne.[19]

### **Riadiaca úroveň**

Informácie, vyžadované riadiacou úrovňou sú nevyhnutne potrebné pre administratívnu prácu v podniku a pri vrcholovom a strednom manažmente, využívané na podporu rozhodovania. Zaoberá sa hlavne správnym fungovaním procesov v podniku a súčasne dodáva súpis výsledkov z individuálnych oblastí prostredníctvom reportov. Ak sa jedná napríklad o finančný stav z obchodnej činnosti, reporty sú zväčša dodávané v pravidelných intervaloch.

Súčasťou riadiacej úrovne je takisto podávanie reportov súvisiacich s rozhodovaním s menej jasne definovanými požiadavkami. Vedúci pracovníci dostávajú odpoveď na otázky ako napríklad: Aký vplyv bude mať spomalenie výroby o tri mesiace, na návratnosť spojenou so zakúpením nového výrobného zariadenia? [19]

### **Strategická úroveň**

Vrcholový manažment používa informačné systémy strategickej úrovne na určovanie dlhodobých trendov v spoločnosti a vo svete, pomocou ktorých dokáže určiť predpokladané zmeny a posúdiť ako je na ne podnik schopný reagovať.

Zdroj informácií pre správu riadiacej a strategickej úrovne tkvie nielen v prevádzkových systémoch, ale aj v externých zdrojoch.[19]

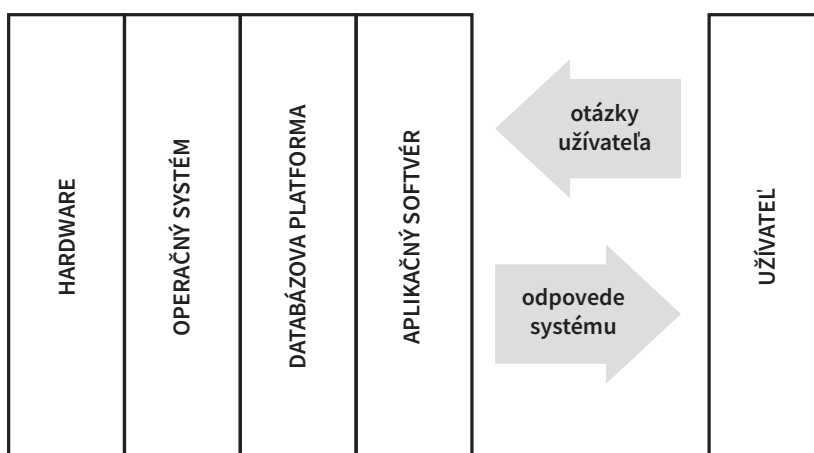
#### 1.4.4 Technologický pohľad na podnikové informačné systémy

Podstatou tohto pohľadu je rozdelenie informačných systémov na základe vrstiev, pomocou ktorých sú dáta menené na informácie pochopiteľné pre každého užívateľa.

Aj keď sa v dnešnej dobe môžeme nazdávať, že technologické pochopenie informačného systému stráca význam, existuje kvantum významných technologických vplyvov, ktoré určujú samostatné spracovanie dát určitým informačným systémom.[19]

*"Neoddeliteľnou súčasťou podnikového informačného systému je hardwarová a softwarová infraštruktúra, ktorá podmieňuje efektívne automatizované spracovanie dát prostredníctvom softwarových aplikácií do interpretovateľnej a zrozumiteľnej podoby."* [19]

Akosť súhrnného riešenia IS/ICT určuje, aké technologické východiská pre prevádzku používa.[19]



**Obr. 1.2: Technologické poňatie informačného systému**

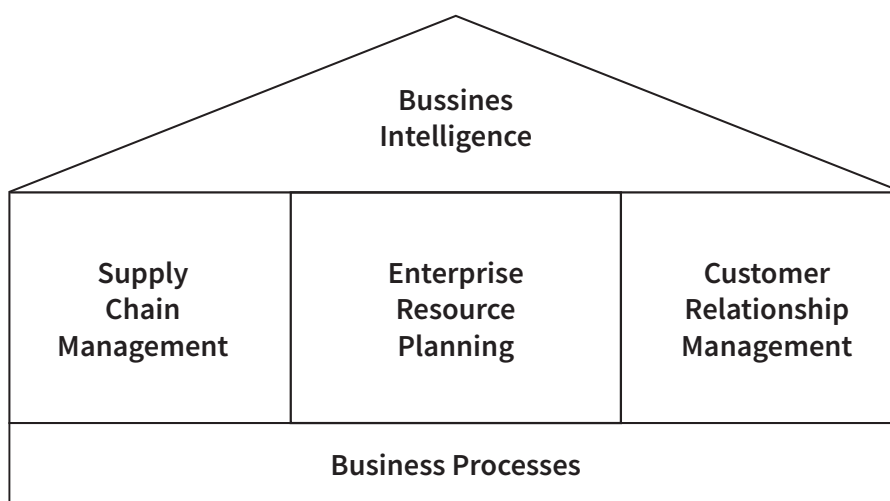
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19])

### 1.4.5 Podnikové informačné systémy

"Podnikové informačné systémy je vhodné klasifikovať podľa ich praktického uplatnenia, v zhode s ponukou dodávateľov a v zhode s požiadavkami na riadenie podnikových procesov. Rozhodujúce pre klasifikáciu podnikových informačných systémov je tzv. holisticko-procesný pohľad." [19]

Rozdelenie informačných systémov podľa holisticko-procesnej klasifikácie:

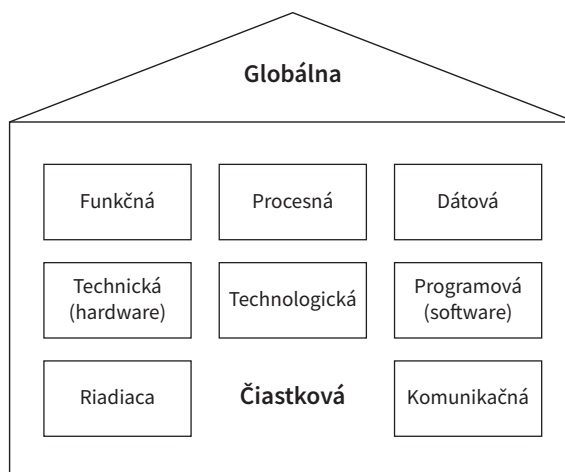
- **ERP (Enterprise Resource Planning)** - jadro, ktoré zaobstaráva správu vnútorných procesov v podniku
- **CRM (Customer Relationship Management)** - zaobstaráva riadenie vzťahov so zákazníkmi
- **SCM (Supply Chain Management)** - systém zameraný na spravovanie siete dodávateľov
- **MIS (Management Information Systems)** - predstavuje manažérsku nadstavbu, zbierajúci dáta zo systémov ERP, CRM a SCM [19]



**Obr. 1.3: Holisticko-procesný pohľad na podnikové informačné systémy**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19])

### 1.4.6 Informačné systémy z pohľadu architektúr

Globálna architektúra sa postupne rozkladá do čiastkovej architektúry, ktorá je zložená z funkčnej, technickej, riadiacej, procesnej, technologickej, dátovej, programovej a komunikačnej časti. [18]



**Obr. 1.4: Informačný systém z pohľadu architektúr** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [18])

#### **Globálna architektúra**

Je hlavnou myšlienkou informačného systému. Je tvorená jednotlivými stavebnými blokmi, ktoré reprezentujú skupiny aplikácií spolu s ich dátovými základňami a technickým vybavením. Na podrobnejšie návrhy informačného systému podľa rôznych hľadísk sa potom zameriava čiastková architektúra - nájdeme tu napríklad analógiu so zobrazením rozvodu vody, plynu a elektriny v pláne domu. [18]

#### **Funkčná architektúra**

Postupnou dekompozíciou globálnej architektúry sa delí informačný systém na subsystémy, triedy funkcií až na úroveň čiastkových elementárnych funkcií. [18]

#### **Procesná architektúra**

Popisuje procesné stavy v podniku, ktoré ešte len nastanú. Súvisí s činnosťami, ktoré nie sú automatizované a funkciami informačného systému, ktoré sú predpokladanými odozvami

na budúce udalosti. Hlavný význam procesnej architektúry je účinne pripraviť podnik na externé vplyvy udalostí. [18]

### **Technická architektúra**

Definuje detailné informácie technického vybavenia podniku. Popisuje počítačovú sieť, servery, tlačiarne a ostatné zariadenia podniku pomocou špecifických dokumentácií a schém. [18]

### **Technologická architektúra**

V úzkej súvislosti s definovanou dátovou, programovou a technickou architektúrou popisuje spôsoby spracovania individuálnych aplikácií systému. [18]

Obsahuje:

- Vnútorne zloženie aplikácií
- Užívateľské prostredie aplikácií
- Metóda spracovania aplikácií
- Metóda spracovania dát [18]

### **Dátová architektúra**

Znázorňuje a popisuje model dát, ktorý bol zvolený pri tvorbe informačného systému. Výsledná podoba dátovej architektúry je návrh dátovej základne, ktorý sa skladá zo schém všetkých databáz a ich vetiev v podobe diagramu. [18]

### **Programová architektúra**

Predstavuje všetky programy, ich časti a ich všetky vnútorne väzby z ktorých sa informačný systém skladá. [18]

### **Funkčná architektúra**

Určuje interné rozhranie informačného systému a všetky jeho dorozumievacie prostriedky s okolím. [18]

## Riadiaca architektúra

Udáva všetky štandardy a zásady na ktorých informačný systém funguje. Ako súčasť tejto architektúry môžeme považovať aj orgware = organizačnú štruktúru systému. [18]

### 1.5 Cloud computing

Cloud computing môžeme chápať ako poskytovanie rôznych služieb prostredníctvom internetu, ako je napríklad ukladanie údajov, servery, databázy, sieťové pripojenie alebo softvér.

Namiesto uchovávanía súborov na pevnom disku alebo lokálnom úložnom zariadení, úložisko typu cloud umožňuje ich ukladanie do vzdialenej databázy, čím je čoraz viac obľúbenejšou voľbou pre ľudí a podniky hlavne kvôli úspore nákladov, zvýšenej produktivite, rýchlosti, efektívnosti, výkonu a zabezpečenia.[16]

Druhy cloud computingu:

- **Software-as-a-service (SaaS)** Zahŕňa licencovanie softvérovej aplikácie zákazníkom. Licencie sa zvyčajne poskytujú na požiadanie alebo prostredníctvom modelu priebežného financovania. Tento typ systému nájdeme v Microsoft Office 365
- **ERP (Infrastructure-as-a-service (IaaS)** Založený na metóde poskytovania všetkého - od operačných systémov po servery a ukladanie dát. Klienti sa môžu vyhnúť potrebe nákupu softvéru alebo serverov a namiesto toho obstarávať tieto zdroje v externe zabezpečenej službe. Medzi populárne príklady systému IaaS patria IBM Cloud a Microsoft Azure.
- **Platform-as-a-service (PaaS)** - Považovaný za najkomplexnejší z druhov cloud computingu. PaaS má veľa podobných vlastností so SaaS, pričom hlavný rozdiel spočíva v tom, že namiesto dodávania softvéru online, funguje ako platforma, ktorá slúži na vytváranie softvéru prostredníctvom internetu. Tento model obsahuje platformy ako Force.com a Heroku. [16]

Vďaka službám cloud computingu môžu používatelia kontrolovať svoj e-mail na ľubovoľnom počítači či dokonca ukladať súbory pomocou služieb, ako sú Dropbox a Disk Google, pričom sú okamžite k dispozícii v prípade zlyhania pevného disku.

Veľkým podnikom toto riešenie ponúka obrovský potenciál úspory nákladov, zamenením nákladných serverových centier a oddelenia IT za cloudové úložiská.

## **1.6 Použité technológie**

Táto časť bakalárskej práce slúži na stručné opísanie hlavných technológií, ktoré boli využité pri tvorbe analyzovaného informačného systému Grantys.

### **1.6.1 PHP 7.1**

Populárny skriptovací jazyk pre všeobecné použitie, ktorý je obzvlášť vhodný pre vývoj dynamických webových aplikácií.

Je obľúbený hlavne kvôli svojej rýchlosti, flexibilita a pragmatickosti. PHP poháňa všetko od blogov po najpopulárnejšie webové stránky na svete. [2]

### **1.6.2 Framework Nette**

Je open-source framework, zložený z tried vyspelých samostatných komponentov určený pre programovací jazyk PHP.

Používaný je hlavne kvôli svojej spoľahlivosti pri eliminácii bezpečnostných rizík. [4]

### **1.6.3 Doctrine**

Predstavuje databázový nástroj zameraný na databázové úložisko a mapovanie objektov a práve preto uľahčuje prácu s dátami vo webovej aplikácii. [6]

### **1.6.4 Apache**

Je open-source webový server, ktorý je používaný kvôli jeho podpore HTTP a HTTPS aplikácií. [1]

### **1.6.5 OpenSSL**

Jedno z rozšírení programovacieho jazyka PHP, ktoré je naviazané na funkcie OpenSSL knižnice pre symetrické a asymetrické šifrovanie a dešifrovanie kryptografických operácií. [2]

### **1.6.6 AngularJS**

Predstavuje webový framework programovacieho jazyka Javascript, ktorý je používaný na vývoj single-page aplikácií. [5]

### **1.6.7 Angular-Databases**

Je to modul, ktorý sa používa za účelom kompletnej správy HTML tabuliek, postavený na knižnici jQuery. [8]

### **1.6.8 Bootstrap**

Je to sada nástrojov, ktorá slúži na tvorbu webových aplikácií, založená na návrhárskych šablónach HTML a CSS. [7]

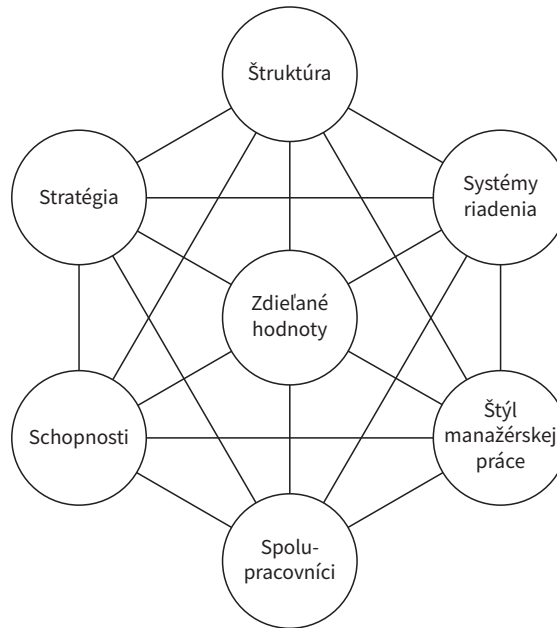
## **1.7 Metódy analýzy**

Táto časť bakalárskej práce slúži na bližšiu špecifikáciu analytických nástrojov, ktoré budú neskôr použité na analýzu súčasného stavu spoločnosti a informačného systému. Ako prvý bude popísaný model 7s, následne metóda Zefis a v závere tejto kapitoly bude opísaná SWOT analýza.

### **1.7.1 Model 7s**

Je to nástroj strategickej analýzy vytvorený firmou Mc Kinsey, podľa ktorej je nevyhnutné brať pri analýze do úvahy aj faktory, ako sú napríklad stratégia spoločnosti, jej organizácia, firemná kultúra a analyzovať ich ako celok.

V tomto ponímaní je dôležité všetky analyzované spoločnosti považovať za skupinu, ktorá je zložená zo siedmich, navzájom ovplyvňujúcich sa aspektov, ktoré rozhodujú, či firmou určená stratégia bude naplnená. [17]



**Obr. 1.5: Model 7s** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [17])

### **Štruktúra (Structure)**

Organizačné usporiadanie spoločnosti v zmysle nadriadenosti, podriadenosti, spolupráce a vzájomných vzťahov medzi rozdielnymi úrovňami jednotlivých pracovných pozícií. [17]

### **Systémy riadenia**

Riadiace nástroje, procedúry alebo systémy používané spoločnosťou.[17]

### **Štýl manažérskej práce**

Spôsob, akým vedúci pracovníci riešia problémy, ktoré sa vyskytnú v spoločnosti. [17]

### **Spolupracovníci**

Opisuje vzťahy, aké zvyčajne prevládajú medzi zamestnancami alebo v tímoch. [17]

### **Stratégia**

Predstavuje dlhodobý plán, ktorý si zvolila firma na dosiahnutie stanovených cieľov. [17]

### **Schopnosti**

Opisuje profesionálne schopnosti pracovného kolektívu firmy. [17]

## Zdieľané hodnoty

Predstavuje hodnoty, princípy a myšlienky, na akých si spoločnosť zakladá. [17]

Finálnou podobou výstupu metódy 7s by mal byť súpis slabých stránok a hrozieb, ktoré v rámci spoločnosti a jej firemnej kultúry existujú.[17]

### 1.7.2 Metóda Zefis

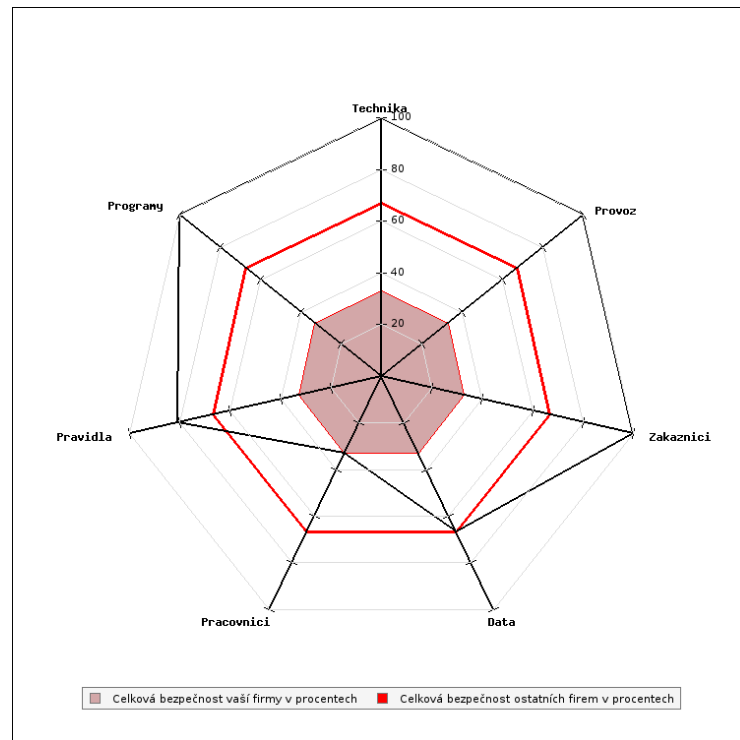
Portál ZEFIS slúži ako elektronický online poradca pre vyhľadávanie nedostatkov v okruhu informačných systémov a ich zabezpečenia. Výsledkom analýzy pomocou tejto metódy sú nielen konkrétne odporúčania, ktorými je možné zistené nedostatky odstrániť, ale aj rozsah výskytu týchto nedostatkov v podobných firmách.

Metóda Zefis je založená na vyplnení dotazníka, ktorý súvisí s firemnými informačnými systémami a procesmi. Na základe odpovedí systém vytvorí výpis elementárnych nedostatkov, ktorými firma trpí.[12]

Zistené nedostatky sú delené do siedmich oblastí:

- **Technika(Hardware)** - mala by byť dostatočne spoľahlivá a rýchla aby mohli byť firemné systémy a programy požívané bez problémov
- **Programy(Software)** - informačné systémy vo firme by mali v prvom rade správne doručovať informácie v správny čas na správne miesto a vypomáhať zamestnancom s ich prácou
- **Pracovníci** - zamestnanci by mali byť schopní pracovať bezchybne podľa predom určených pravidiel
- **Dáta** - správne by mali byť dostatočne zabezpečené a kompletne
- **Zákazníci** - systémy spojené so zákazníkmi spoločnosti by mali byť vyhovujúce ich potrebám a chránené podľa požiadaviek GDPR
- **Pravidlá(Orgware)** - systém ZEFIS zisťuje, ako sú dodržiavané a kontrolované pravidlá, ktoré určujú správny chod činností vykonávanými firmou
- **Prevádzka** - pomocou tejto oblasti je overovaná miera podpory zamestnancov, dodržiavanie pravidiel a problémy, s ktorými sa stretávajú [12]

Súčasťou výsledku metódy Zefis sú dva grafy, pričom jeden predstavuje celkový odhad efektívnosti a druhý dosiahnutú úroveň bezpečnosti podľa nájdených nedostatkov v jednotlivých oblastiach. Celková bezpečnosť a efektívnosť použitia informačného systému vo firme je zobrazená najmenšou hodnotou na nachádzajúcom sa na grafe.



**Obr. 1.6: N-uholníkové ohodnotenie bezpečnosti metódou ZEFIS (Zdroj: [12])**

### 1.7.3 SWOT analýza

SWOT analýza je metóda plánovania, prostredníctvom ktorej sa identifikujú silné stránky (strengths), slabé stránky (weaknesses), príležitosti (opportunities) a hrozby (threats) týkajúce sa organizačného rastu, výrobkov a služieb, obchodných cieľov a trhovej konkurencie.[20]

#### Silné a slabé stránky

Predstavujú interné faktory, ktoré závisia od analyzovaného cieľa alebo projektu.

Silné stránky sú pod kontrolou organizácie a táto kategória zahŕňa všetko, čo spoločnosť robí správne, keď sa snaží dosiahnuť konkrétny cieľ. Do tejto kategórie spadá všetko, čo dáva organizácii výhodu alebo pomáha procesom a projektom hladko fungovať pri dosahovaní obchodných cieľov.

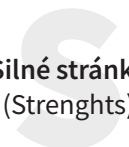
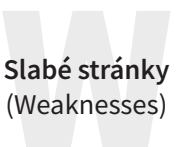


Slabé stránky sú rovnako pod kontrolou organizácie, no táto kategória zahŕňa všetko, čo podniku bráni v ceste k dosiahnutiu obchodných alebo projektových zámerov.[20]

### Príležitosti a hrozby

Príležitosti a hrozby sú súčasťou vonkajšieho prostredia - zahŕňajú faktory, ktoré ovplyvňujú cieľ alebo projekt, napríklad ekonomika, technológie alebo legislatíva.

Príležitosti predstavujú externý faktor, ktorý môže podnik využiť na rozvoj alebo dosiahnutie obchodných cieľov.

Hrozby zahŕňajú čokoľvek vo vonkajšom prostredí, čo by potenciálne mohlo spôsobiť problémy alebo ohroziť úspech organizácie v budúcnosti.[20]

	Užitočné	Škodlivé
Vnútorne	 <b>Silné stránky</b> (Strengths)	 <b>Slabé stránky</b> (Weaknesses)
Vonkajšie	 <b>Príležitosti</b> (Opportunities)	 <b>Hrozby</b> (Threats)

**Obr. 1.7: SWOT analýza** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20])

## 2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE

V tejto časti bakalárskej práce bude predstavená spoločnosť Nadace Partnerství a následne bude pomocou spomínaných analýz zhodnotený jej súčasný stav. Ďalej bude predstavený využívaný informačný systém Grantys, ktorý bude podobne analyzovaný prostredníctvom analytických a hodnotiacich metód.

### 2.1 Predstavenie spoločnosti



Obr. 2.1: Logo spoločnosti (Zdroj: [11])

**Názov spoločnosti:** Nadace Partnerství

**Sídlo:** Údolní 567/33, Brno-město, 602 00 Brno

**Právna forma:** Nadácia

**Identifikačné číslo organizácie:** 45 773 521

**Základný kapitál:** 171 409 283 Kč

**Dátum zápisu:** 9.12.1998

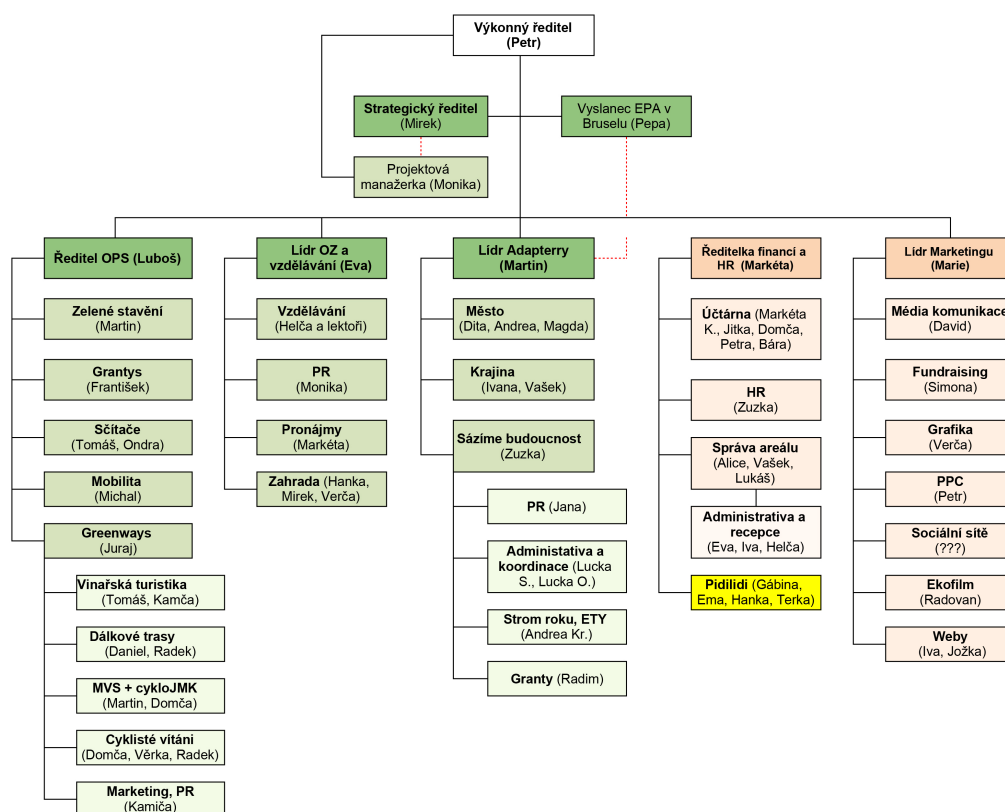
Nadace partnerství je najväčšia česká environmentálna nadácia, ktorá prispieva k budovaniu spoločnosti, v ktorej si občania vážia hodnotu prírody ako základný predpoklad existencie spoločnosti. Považujú životné prostredie za neoddeliteľnú súčasť života a aktívne využívajú informácie a vedomosti, ktoré sú potrebné ku každodennému rozhodovaniu týkajúceho sa životného prostredia doma, v zamestnaní a podnikania. Spôsob, ktorým pomáha nadácia spoločnosti, sú hlavne udeľovanie grantov, poskytovanie odborných služieb, vzdelávanie širokej verejnosti a verejnej správy a organizovanie informačných a propagačných kampaní.

Nadácia vznikla z programu Environmental Partnership for Central Europe, ktorý za-

ložili americké nadácie Rockefeller Brothers Fund German Marshall Fund a C.S. Mott Foundation. Cieľom programu je posilnenie demokracie v postkomunistických krajinách a podpora ochrany životného prostredia. Po tridsiatich rokoch svojej existencie nadácia vytvorila dva projekty zahraničnej spolupráce na propagáciu a rozvoj cykloturistiky a kampaň Stromy svobody, ktorá podporuje ošetrovanie a výsadbu Stromů svobody k 100. výročiu vzniku Českej republiky.

Momentálna vízia spoločnosti pozostáva z posilňovania aktívneho prístupu komún v starostlivosti o životné prostredie, zmeny hodnôt českých občanov k väčšej zodpovednosti za budúcnosť, presadzovania rovnocenného partnerstva neziskového sektoru so štátom a biznisom a podpory konkurencieschopnosti Českej republiky využitím moderných technológií a obnoviteľných zdrojov.

### 2.1.1 Organizačná štruktúra



Obr. 2.2: Organizačná štruktúra spoločnosti Nadace Partnerství (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na obrázku 2.2 môžeme vidieť prehľadné zobrazenie organizačnej štruktúry spoločnosti Nadace Partnerství, divizionálneho charakteru.

Organizačná štruktúra je rozložená do jednotlivých organizačných útvarov, nachádzajúcich sa na jednej úrovni. Zamestnanci organizačných útvarov sa zodpovedajú vedúcim pracovníkom, na čele s výkonným riaditeľom.

### **2.1.2 7s analýza**

Na analýzu spoločnosti metódou 7s sú potrebné informácie rozdelené do 7 základných faktorov, ktoré boli poskytnuté vedúcimi pracovníkmi. Detailnejší opis metódy 7s sa nachádza v kapitole 1.7.1.

#### **Stratégia**

Stratégia spoločnosti je zameraná na ľudí. Jej víziou je dosiahnuť slobodnú spoločnosť aktívnych občanov starajúcich sa o životné prostredie pomocou vytvárania partnerstiev, finančnej podpory a vzdelávania ľudí.

#### **Štruktúra**

Štruktúra spoločnosti sa skladá z väčšieho rozsahu oblastí podniku a práve preto má formu divizionálnej organizačnej štruktúry. V spoločnosti sú vytvorené osobitné organizačné útvary a vďaka tomu disponuje svojou vysokou flexibilitou a schopnosťou adaptácie pri zmenách vonkajšieho prostredia. Grafické zobrazenie organizačnej štruktúry je zobrazené na obrázku 2.2.

#### **Systémy riadenia**

Spoločnosť používa predovšetkým informačný systém Grantys, vyvinutým na mieru externou firmou, ktorý bude detailnejšie popísaný neskôr v tejto kapitole. Pre riadenie vzťahu so zákazníkmi je používaný cloudový CRM systém Salesforce.

Na organizáciu projektov v spoločnosti sa používa systémový nástroj Trello, ktorý jednoducho zobrazuje, na čom sa momentálne pracuje, kto ma pridelenú akú úlohu a v akom stave sa jednotlivé projekty nachádzajú.

Komunikácia je zabezpečená e-mailovou službou Gmail, spolu s úložiskom Google Drive pre rôzne dokumenty a súbory.

Okrem spomenutých systémov sa pre každodenné administratívne činnosti využíva služba Microsoft Office.

### **Zdieľané hodnoty**

Kľúčové hodnoty fungovania spoločnosti sú založené na práci s inovatívnou myšlienkou, ktorá má vyšší zmysel s viditeľnými výsledkami a konkrétnymi dopadmi.

V práci sa uplatňuje rešpekt, kolegalita, partnerstvo, budovanie osobných a neformálnych vzťahov a demokracia, ktorá je kľúčová hodnota, na ktorej bola spoločnosť postavená.

### **Schopnosti**

Spoločnosť si pri výbere zamestnancov zakladá na tom, aby si vybrala takých, ktorí sú pribojní, vzdelaní a inovatívni. Práve preto zamestnanci spoločnosti hľadajú všade po svete najnovšie trendy, najčerstvejšie know-how a následne aplikujú ich v spoločnosti.

Vedúci zamestnanci dbajú, aby participácia bola dôležitou súčasťou spoločnosti. Diskusie sú nastavené vecne a otvorene, tak aby každý pracovník mohol otvorene vyjadriť svoj vlastný názor.

### **Štýl manažérskej práce**

Štýl vedenia v spoločnosti je veľmi neformálny a priateľský. Väčšina tímov funguje nezávisle na tých ďalších. Veľký dôraz sa kladie na vlastnú motiváciu a sebakontrolu zamestnancov - voľnosť v tom, ako si kto zorganizuje svoju prácu.

### **Spolupracovníci**

Vzťahy medzi zamestnancami sú veľmi priateľské, podporované rôznymi neformálnymi aktivitami - spoločné obedy, teambuildingy alebo vianočné večierky.

## **2.1.3 SWOT analýza spoločnosti**

Na základe informácií, ktoré poskytla spoločnosť, a informácií, ktoré sme získali prostredníctvom predchádzajúcej analýzy metódou 7s, bola vytvorená SWOT analýza, ktorá popisuje silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby spoločnosti.

	Užitočné	Škodlivé
Vnútorne	<p><b>Silné stránky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dlhoročná "značka"</li> <li>• široký záber aktivít</li> <li>• vysoko motivovaní zamestnanci</li> <li>• rozvrstvenie zdrojov (dotácie, granty ...)</li> </ul>	<p><b>Slabé stránky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miestami príliš široký záber aktivít</li> <li>• nízke platové ohodnotenie</li> </ul>
Vonkajšie	<p><b>Príležitosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvoj vlastných služieb</li> <li>• zameranie na verejnú správu</li> <li>• téma živ. prostredia sa dostáva do popredia</li> </ul>	<p><b>Hrozby:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoká fluktuácia zamestnancov</li> <li>• recesia po COVID-19</li> </ul>

**Obr. 2.3: SWOT analýza spoločnosti Nadace partnerství (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20])**

### **Silné stránky**

Za silné stránky môžeme považovať to, že spoločnosť sa dlhé roky zaoberá množstvom aktivít, čo časom viedlo k vybudovaniu známej "značky". Zamestnanci sú motivovaní vedením rôznymi spôsobmi, čo prispieva k snahe sa stále zlepšovať a rozvíjať svoje schopnosti v prospech spoločnosti. Ďalšou silnou stránkou je rozvrstvenie zdrojov spoločnosti napríklad do dotácií, grantov alebo poskytovaných služieb.

### **Slabé stránky**

Medzi slabé stránky spoločnosti sa jednoznačne radí fakt, že zamestnanci majú nízke platové ohodnotenie a skutočnosť, že široký záber aktivít - od ekologickej výchovy po vinárske aktivity, nemusí byť stále výhodou.

## **Príležitosti**

Veľkou príležitosťou k rastu pre spoločnosť je momentálne zvýšenie povedomia a záujmu o témy, ako je zmena klímy a starostlivosť o životné prostredie. Takisto medzi príležitosťami môžeme zaradiť napríklad možnosť rozvoja vlastných služieb a bližšie zameranie na verejnú správu.

## **Hrozby**

Najväčšie hrozby pre spoločnosť momentálne predstavuje pomerne vysoká fluktuácia zamestnancov a hroziaca recesia po skončení vírusu COVID-19.

## **2.2 Analýza informačného systému Grantys**

Grantys je informačný systém, ktorý je využívaný spoločnosťou na dotačné a grantové riadenie. Prostredníctvom systému spoločnosť riadi celý proces udeľovania grantov, ktorý pozostáva zo zverejňovania výziev, podávania žiadostí, hodnotenia, zaznamenávania financovaní a výsledného sledovania priebehu projektov.



**Obr. 2.4: Logo informačného systému Grantys (Zdroj: [13])**

### **2.2.1 Predstavenie informačného systému**

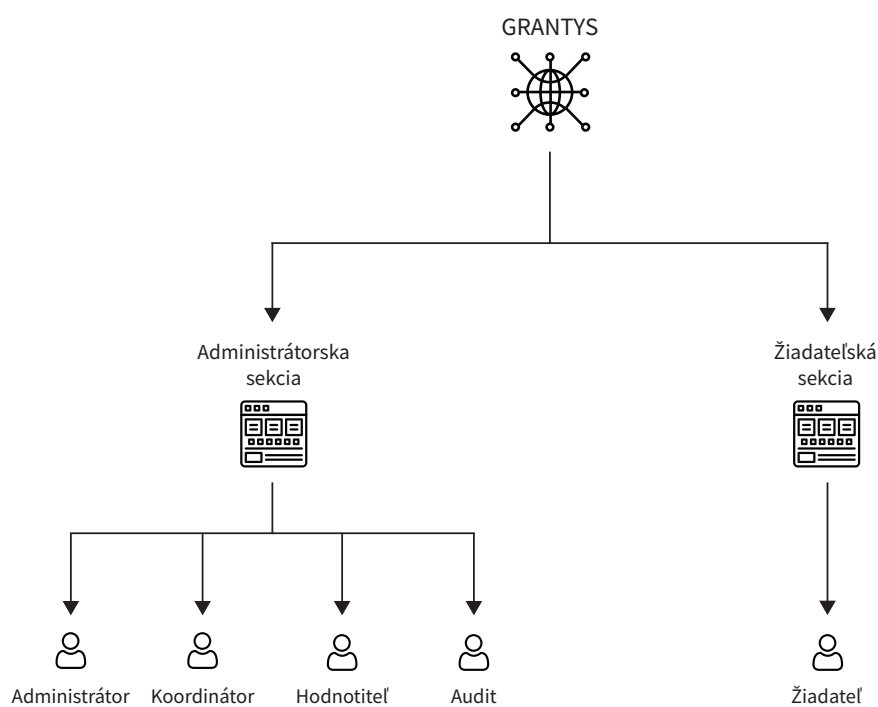
Spoločnosť Nadace Partnerství zaviedla informačný systém Grantys do prevádzky v roku 2017. Predtým ako prešla na tento nový informačný systém, využívala spolu s ďalšími štyrmi nadáciami systém, ktorý bol vyvíjaný 6 rokov pre vlastné účely a následne používaný ďalších 9 rokov.

Hrozilo, že pôvodný systém z dlhodobého hľadiska vývoju nebude udržateľný a tak sa Nadace Partnerství rozhodla osloviť externú spoločnosť InQool a.s., ktorá má dlhoročné skúsenosti s vývojom informačných systémov. Nadace Partnerství sa postarala o analytickú časť z pohľadu funkčných požiadaviek, zatiaľ čo InQool a.s. sa postaral o technickú

časť spojenú s vývojom systému. V súčasnosti je systém plne v prevádzke, pričom obe spoločnosti pracujú stále na jeho zlepšovaní.

### 2.2.2 Roly užívateľov informačného systému

Informačný systém Grantys sa z užívateľského hľadiska delí do dvoch sekcií, administrátorskej a žiadateľskej. Každému užívateľovi je pridelená jedna alebo viacero rolí, na základe ktorých sa mu sprístupnia jednotlivé funkcie, ktoré môže využívať. Prístup do jednotlivých sekcií, na základe pridelenej roly, je zobrazený na obrázku 2.5.



**Obr. 2.5: Roly užívateľov informačného systému** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

#### **Administrátor**

Užívateľ s touto rolou má prístup ku všetkým projektom, môže ich čítať, editovať a zároveň má oprávnenie meniť a pridávať roly ostatným používateľom.

### **Koordinátor**

Užívateľ s touto rolou má prístup ku všetkým projektom, môže ich čítať, editovať, no nemá oprávnenie meniť a pridávať roly ostatným používateľom.

### **Hodnotiteľ**

Užívateľ s touto rolou má prístup výhradne k projektom, ktoré mu boli pridelené za účelom hodnotenia.

### **Audit**

Užívateľ s touto rolou má prístup ku všetkým projektom, môže ich čítať, no nemôže ich editovať, ani odstraňovať a zároveň táto rola môže byť použitá za účelom vykonávania auditu.

### **Žiadateľ**

Užívateľ s touto rolou je príjemca grantov, do systému môže pristupovať výhradne cez užívateľské rozhranie a jedine k projektom, ktorých je súčasťou.

## **2.2.3 Funkcionality informačného systému**

Informačný systém zabezpečuje riadenie procesu prideľovania grantov. V tejto sekcii sú opísané hlavné funkcie, poskytované informačným systémom Grantys.

### **Formulár žiadosti**

Jedna z najpodstatnejších častí informačného systému, ktorá poskytuje flexibilitu pri vytváraní novej výzvy a následného podania elektronickej žiadosti.

### **Vytvorenie výzvy**

Systém zabezpečuje prípravu a zverejnenie grantovej výzvy. Súčasťou tejto funkcionality je automatické otvorenie a uzavretie výzvy v čase, ktorý je vopred stanovený užívateľom.

### **Rozpočet podniku**

Rozpočet je možné rozčleniť do rôznych tried a spravovať jeho jednotlivé položky.

## **Dokumenty**

Jednotlivé súbory, ktoré sú súčasťou výziev, projektov a subjektov, je možné archivovať a následne vygenerovať do formátov PDF, DOCX a XLSX podľa stanovenej šablóny.

## **Prehľad a filtrovanie**

System umožňuje prehľadné zobrazenie projektov s možnosťou rozšíreného filtrovania.

## **Hodnotenie žiadostí**

Každý formulár vytvorený užívateľom je možné slovne a bodovo ohodnotiť.

## **Fondy a splátky**

Evidencia finančnej stránky projektov, pri ktorej je možné prehľadne sledovať jednotlivé splátky.

## **Spravovanie subjektov a užívateľov**

System poskytuje jednoduché spravovanie, filtrovanie a prehľad osôb a subjektov.

### **2.2.4 Užívateľské prostredie**

Ako už bolo spomenuté v sekcii 2.2.2, prostredie informačného systému sa z užívateľského hľadiska delí dve časti, ktoré sú bližšie popísané v tejto sekcii.

#### **Administrátorská sekcia**

Táto časť užívateľského prostredia slúži prevažne na správu, editáciu a hodnotenie všetkých projektov v systéme. Majú do nej prístup výhradne užívatelia s rolou administrátor, koordinátor, hodnotiteľ alebo audit.

Na obrázku 2.6 je zobrazený prehľad projektov v administrátorskej sekcii. V pravej časti obrázku je dostupný panel s rozšíreným filtrovaním a prehľadom jednotlivých projektov. V ľavej časti je vidieť menu, s prepojením na ostatné časti sekcie.

Na obrázku 2.7 môžeme vidieť detail rozpočtu projektu. Ten je rozdelený na kategórie, ktoré obsahujú jednotlivé položky. Pri každej položke je možné nastaviť požadovanú výšku podpory - financovania projektu z prostriedkov nadácie.

Akce	Číslo	Název	Žadatel	Stav	Zaměření	Výzva	Schválená částka
upravit	2016/191/001	Program drogové prevence na školách	Město	čeká na hodnocení	Drogová prevence	C2001	0,00
upravit	2016/191/002	Prevenční akce v rámci škol	Město Píseň	rozpracovaný	Drogová prevence	444	0,00
upravit	2016/191/003	Činnostní intervence zaměřené na prevenci	Městský úřad Píseň	rozpracovaný	Drogová prevence	45	100,00
upravit	2016/191/004	Prevenční akce zaměřené na prevenci	Městský úřad Píseň	odeslaný ke schválení	obecné	39	0,00
upravit	2016/191/005	Prevenční akce zaměřené na prevenci	Městský úřad Píseň	rozpracovaný	obecné	02	0,00
upravit	2016/191/006	Prevenční akce zaměřené na prevenci	Company s.r.o.	podpořený	Připomínka	16	16 666,00
upravit	2016/191/007	Prevenční akce zaměřené na prevenci	Městský úřad Píseň	odeslaný ke schválení	Připomínka	16	0,00
upravit	2016/191/008	Výzva k akce v rámci škol	Město Píseň	čeká na hodnocení	Připomínka	16	0,00

Obr. 2.6: Přehled projektů v administrátorské části systému

Akce	Název položky	Celková částka	Požadovaná částka	Požadováno (%)	Schválená částka
<b>Mzdy</b>					
upravit	Město Píseň - akce v rámci škol	110 000,00 Kč	110 000,00 Kč	99,9	110 000,00 Kč
upravit	SPF Píseň - akce v rámci škol	27 000,00 Kč	27 000,00 Kč	99,9	27 000,00 Kč
<b>Materiál</b>					
upravit	Prevenční akce v rámci škol	10 000,00 Kč	10 000,00 Kč	100,0	9 999,99 Kč
upravit	Připomínka	900,00 Kč	900,00 Kč	99,9	900,00 Kč
upravit	Činnostní intervence v rámci škol	1 000,00 Kč	1 000,00 Kč	100,0	1 000,00 Kč
<b>Služby</b>					
upravit	Prevenční akce v rámci škol	9 000,00 Kč	9 000,00 Kč	99,9	8 999,99 Kč
upravit	Prevenční akce v rámci škol	9 000,00 Kč	9 000,00 Kč	100,0	7 999,99 Kč
upravit	Připomínka	1 000,00 Kč	1 000,00 Kč	75,0	900,00 Kč
<b>Celkové náklady</b>		<b>207 900,00 Kč</b>	<b>207 900,00 Kč</b>	<b>99,9</b>	<b>207 900,00 Kč</b>

Obr. 2.7: Detail rozpočtu projektu v administrátorské části systému

## Žiadateľská sekcia

Táto časť užívateľského prostredia je verejne prístupná a slúži žiadateľom k podávaniu a monitorovaniu stavu žiadosti. Predpokladá sa, že s touto časťou informačného systému budú pracovať hlavne užívatelia, ktorí sú menej skúsení a práve kvôli tomu je táto sekcia navrhnutá tak, aby bola prehľadná a ľahko sa používala.

Na obrázku 2.8 je zobrazený formulár, ktorý slúži na podávanie novej žiadosti. Vo vrchnej časti obrazovky môžeme vidieť menu s prepojením na zvyšné časti sekcie.

Na obrázku 2.9 môžeme vidieť prehľad projektov v žiadateľskej sekcii. V pravej časti obrazovky je zobrazený prehľad všetkých žiadostí, ktoré žiadateľ podal. V ľavej časti je vidieť menu, ktoré slúži na zobrazovanie projektov na základe stavu, v ktorom sa jednotlivé projekty nachádzajú.

The screenshot shows the 'Nová žádost' (New Request) form. The form is titled 'Nová žádost' and is located under the 'PROJEKTY' tab. The form contains the following fields and options:

- Název projektu \***: Text input field.
- Kontakt \***: Dropdown menu with the option 'Vyberte kontaktní osobu...'.
- Informace**: Section header.
- Zaměření \***: Dropdown menu with the option 'Terénní programy'.
- Výzva**: Text input field with the value 'Testovací výzva 1234'.
- Bankovní účet**: Dropdown menu.
- Projektový email \***: Text input field.
- Datum zahájení \***: Text input field with the value '26. 5. 2016'. Below it, a note states: 'Projekt musí být realizován v období určeném výzvou.'.
- Datum ukončení \***: Text input field with the value '26. 5. 2016'. Below it, a note states: 'Projekt musí být realizován v období určeném výzvou.'.

**Obr. 2.8: Podávání nové žádosti v žiadateľskej časti systému**

The screenshot shows the 'Projektů - všechny' (All Projects) overview page. The page features a left sidebar menu and a main table of projects. The sidebar menu includes the following options:

- Vytvořit nový projekt
- Všechny projekty
- Odeslané projekty
- Přijaté projekty
- Rozepsané projekty
- Zamítnuté projekty
- Odloužené projekty

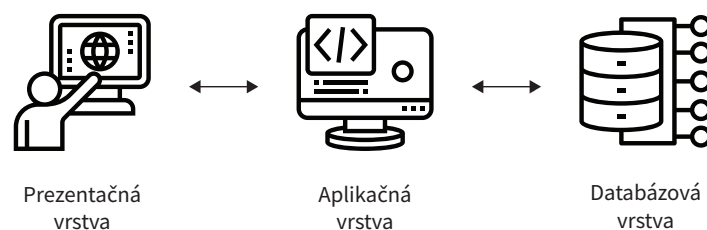
The main table displays the following data:

Akce	Název	Stav	Vytvořeno	Naposledy upraveno
<a href="#">upravit</a>	P 10.3	čeká na dopracování uživatelem	před 2 měsíci	před měsícem
<a href="#">upravit</a>	p 8.4	čeká na hodnocení	před 3 měsíci	před 2 měsíci
<a href="#">upravit</a>	p 9.1	čeká na dopracování uživatelem	před 3 měsíci	před 2 měsíci
<a href="#">upravit</a>	p 9.2	čeká na dopracování uživatelem	před 3 měsíci	před 3 měsíci
<a href="#">upravit</a>	projekt 23	čeká na dopracování uživatelem	před 6 měsíci	před 4 měsíci
<a href="#">upravit</a>	projekt 24	čeká na hodnocení	před 6 měsíci	před 10 dny
<a href="#">upravit</a>	projekt 25	rozepsaný	před 6 měsíci	před 4 měsíci
<a href="#">upravit</a>	projekt 26	rozepsaný	před 6 měsíci	před 6 měsíci
<a href="#">upravit</a>	Projekt 3	rozepsaný	před 6 měsíci	před 6 dny
<a href="#">upravit</a>	projekt 31	čeká na hodnocení	před 6 měsíci	před 14 dny

**Obr. 2.9: Prehľad projektov v žiadateľskej časti systému**

## 2.2.5 Architektúra informačného systému

Systém Grantys je navrhnutý na princípe klient-server, ktorý je postavený na trojvrstvovej architektúre. Databázová vrstva je zastúpená MySQL databázou, ktorá zabezpečuje dostatočný výkon pre prácu so systémom. Aplikačná vrstva funguje ako samostatná aplikácia na úrovni operačného systému. Prezentačná vrstva slúži ako klientske rozhranie užívateľom sprostredkované prostredníctvom webového prehliadača s využitím technológií ako HTML5, JavaScript a CSS3.



**Obr. 2.10: Architektúra Informačného Systému** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

### Serverová časť

Funguje ako sprostredkovateľ komunikácie medzi s jednotlivými klientskymi stanicami, pričom má za úlohu spracovávať a ukladať všetky dáta. Prostredníctvom REST služieb je navrhnuté rozhranie medzi serverovou a klientskou časťou systému. Tieto služby disponujú bezproblémovou čitateľnosťou a monitoringom.

Vďaka tomu, že serverová časť aplikácie je navrhnutá v jazyku PHP, je možné ju bez problémov a bez akýchkoľvek zmien prevádzkovať na operačnom systéme Linux a takisto na operačnom systéme Microsoft Windows. Okrem jazyka PHP je serverová časť aplikácie postavená na technológiách ako Framework Nette, Doctrine, Apache a OpenSSL, ktoré sú popísané v kapitole 1.6.

### Klientská časť

Ide o hlavné užívateľské prostredie, prostredníctvom ktorého užívateľia pristupujú do systému. Serverová časť komunikuje priamo s webovou aplikáciou a synchronizuje s ňou dáta.

Aplikácia funguje na všetkých najčastejšie používaných prehliadačoch ako Google Chrome, Opera, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari a Internet Explorer.

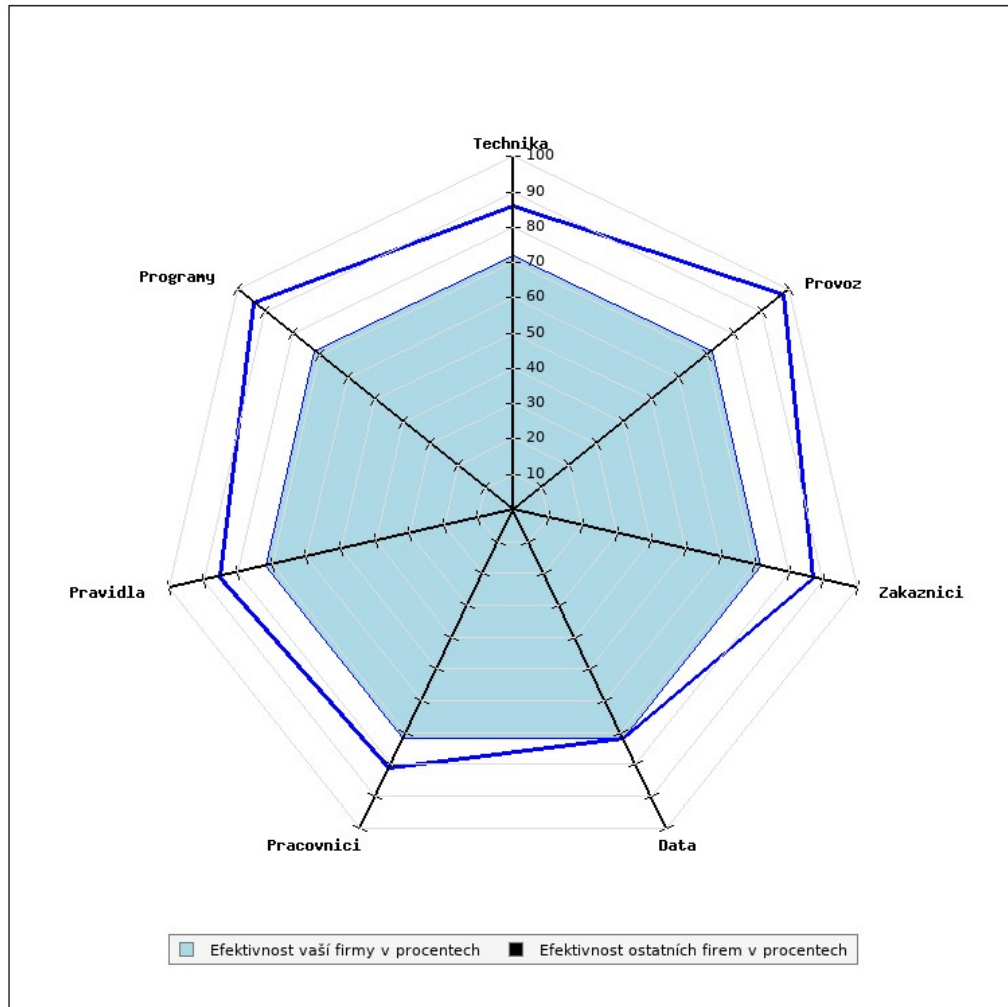
Táto časť informačného systému využíva technológie ako AngularJS, Angular-Databases a Bootstrap, ktoré sú popísané v kapitole 1.6.

### **2.2.6 Zefys analýza**

Analýza informačného systému pomocou webového portálu Zefis, prebehla formou dotazníkov, ktoré boli zložené zo 170 otázok týkajúcich sa daného informačného systému. Po vyplnení dotazníkov portál zanalyzoval a vyhodnotil nedostatky týkajúce sa troch rôznych oblastí spolu s celkovou úrovňou efektívnosti a bezpečnosti informačného systému, ktoré sú podrobnejšie analyzované neskôr v tejto časti bakalárskej práce.

#### **Efektívnosť**

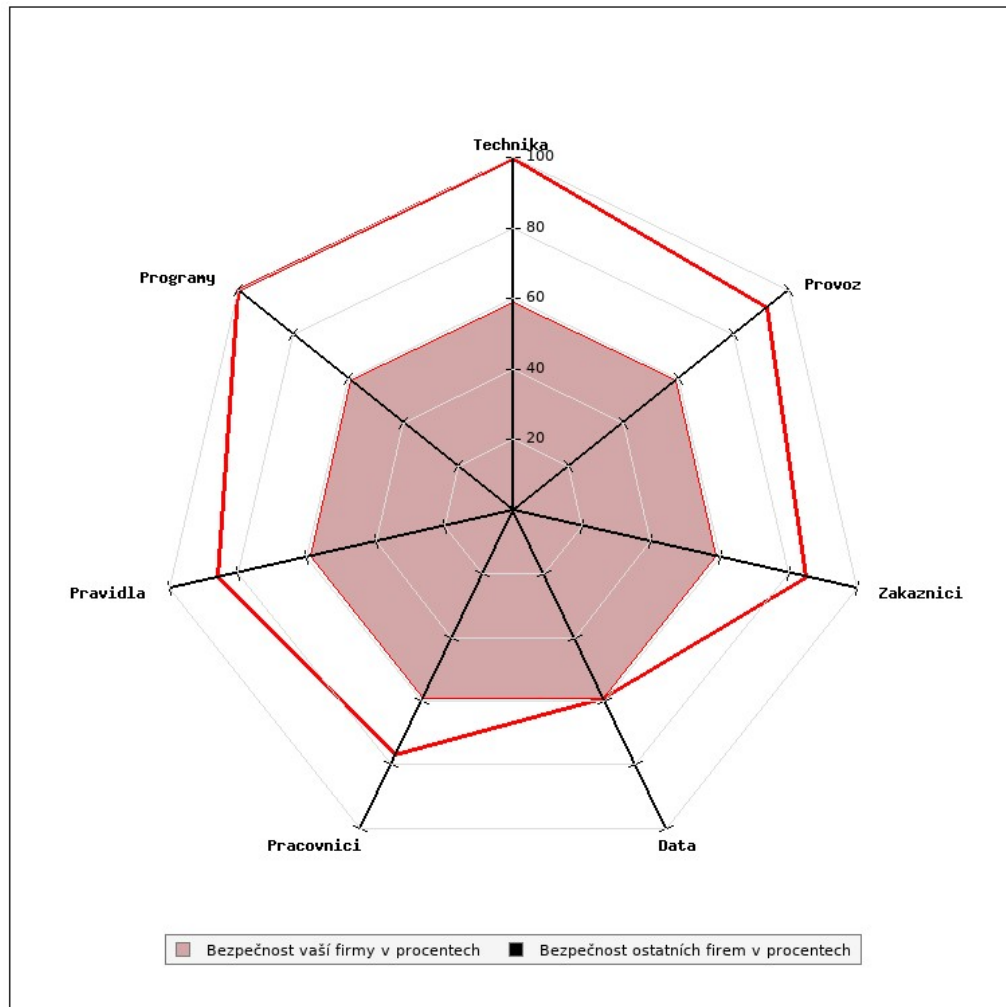
Efektívnosť popisuje úroveň dosiahnutia určeného cieľa. Cieľ v tomto prípade predstavuje správny výber, konfiguráciu a prevádzkovanie informačného systému a firemných procesov bez vážnych nedostatkov. Na grafe 2.11 vidíme zobrazený odhad efektívnosti informačného systému v jednotlivých oblastiach, ktorý dosahuje výsledok 72%. Celková hodnota efektívnosti je určená najslabším článkom, čo je v tomto prípade oblasť dát. Hlavný cieľ efektívnosti je dosiahnutie vyváženého riešenia, pri ktorom by mali mať všetky oblasti zhruba rovnakú hodnotu dosiahnutej efektívnosti. V takom prípade má riešenie najmenšie náklady pri najvyššej účinnosti.



Obr. 2.11: Efektivnosť informačného systému (Zdroj: [12])

## Bezpečnosť

Bezpečnosť na rozdiel od efektívnosti nemôže byť riešená iba v rámci informačného systému, ale musí byť zameraná na firmu ako celok, vrátane jej procesov a systémov. Na grafe 2.12 vidíme zobrazený odhad bezpečnosti firmy, ktorý dosahuje výsledok 59%. Princíp hodnotenia je rovnaký ako v prípade efektívnosti.



**Obr. 2.12: Bezpečnosť spoločnosti (Zdroj: [12])**

### Nedostatky (Nezhody)

Ako jeden z výsledkov metódy Zefis bolo vyhodnotenie nedostatkov v troch rôznych oblastiach. Oblasť prvá predstavuje nedostatky v oblasti fungovania firmy. Oblasť druhá je zameraná na nedostatky v informačnom systéme Grantys a posledná oblasť sa zameriava na nedostatky použitia informačného systému v procese manažovania projektov. Každý nedostatok je zaradený do odvetvia, ktorého sa týka s významnosťou, aký môže mať negatívny dopad pre spoločnosť.

Odvetvie	Nezhoda	Významnosť
Pravidlá	Chýbajúce, alebo nesprávne dodržiavané bezpečnostné pravidlá	Stredná
Dáta	Nie sú zálohované dáta na počítačoch pracovníkov	Stredná
Technická	Riziko zbytočných nákladov za nekompatibilnú techniku	Nízka

**Tabuľka 2.1: Nedostatky firmy** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12])

Odvetvie	Nezhoda	Významnosť
Zákazníci	Nie sú prepojené systémy s dátami pre zákazníkov	Stredná
Pracovníci	Neprebiehajú periodické bezpečnostné školenia užívateľov IS	Nízka
Pracovníci	Nieje vytvárané bezpečnostné povedomie pracovníkov	Nízka

**Tabuľka 2.2: Nedostatky informačného systému** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12])

Odvetvie	Nezhoda	Významnosť
Dáta	Riziko straty a zneužitia lokálnych dát	Vysoká
Pracovníci	Bezpečnostná hrozba vznikajúca z prístupu na internet	Stredná
Dáta	Riziko zneužitia dát, vírového útoku	Stredná
Technika	Vyššie náklady na tlač	Nízka

**Tabuľka 2.3: Nedostatky v procese manažmentu projektu** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12])

V tabuľkách sa stretávame s tromi rôznymi druhmi významnosti - vysoká, stredná a nízka. Hlavnou prioritou pre spoločnosť by malo byť odstránenie nedostatkov s vysokou a strednou významnosťou, no následne prijaté opatrenia by mali byť použité aj na nedostatky s nízkou významnosťou. Podrobnejší rozbor a konkrétne návrhy riešení sú popísané v kapitole 3.

## 2.2.7 SWOT analýza

Na základe vykonanej analýzy Zefis a informácií poskytnuté spoločnosťou bola spracovaná SWOT analýza.

Úlohou tejto analýzy je prehľadne zhodnotiť a zhrnúť silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby informačného systému Grantys. Spomínaná analýza je zobrazená na obrázku 2.13.

	Užitočné	Škodlivé
Vnútorne	<b>Silné stránky:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• jednoduchá práca s dátami</li><li>• prehľadný UI</li><li>• notifikácie systému</li><li>• prevádzka na cloude</li></ul>	<b>Slabé stránky:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• nepravidelné kontrolovanie bezpeč. pravidiel</li><li>• nepravidelné zálohovanie dát a kontrolovanie bezpečnostných pravidiel</li><li>• nevytvárané bezpečnostné povedomie pracovníkov</li></ul>
Vonkajšie	<b>Príležitosti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• obmedzovanie prístupu na internet</li><li>• zaviesť systém zálohovania dát</li><li>• zvýšiť bezpečnostné povedomie pracovníkov</li></ul>	<b>Hrozby:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• hrozba vírového útoku</li><li>• strata a zneužitie lokálnych dát</li></ul>

**Obr. 2.13: SWOT analýza IS Grantys** (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20])

### Silné stránky

Ako silné stránky informačného systému sa javí jeho uľahčenie práce napríklad s dátami spojenými s prehľadmi projektov podľa rôznych kritérií, nadchádzajúcimi platbami alebo hodnotením žiadostí pomocou prehľadného rozhrania pre žiadateľov a pre koordinátorov. Na termíny a výzvy systém upozorňuje notifikáciami a je prevádzkovaný na cloude, čím je zabezpečená jeho spoľahlivá a stabilná infraštruktúra.

## **Slabé stránky**

Medzi slabé stránky môžeme zaradiť napríklad to, že spoločnosť nevytvára dostatočné bezpečnostné povedomie pracovníkov. Za ďalší nedostatok môžeme považovať menej pravidelné zálohovanie dát na počítačoch pracovníkov a kontrolovanie bezpečnostných pravidiel, ktoré boli stanovené.

## **Príležitosti**

Za jednu z príležitostí môžeme považovať obmedzenie prístupu na internet pracovníkom, napríklad na webstránky so škodlivým obsahom a zaviesť pravidelné zálohovanie dát. Za príležitosť môžeme považovať aj vytváranie bezpečnostného povedomia užívateľov - pravidelne im pripomínať bezpečnostné zásady a riziká, ktoré vznikajú pri používaní informačných technológií a vytvorenie systému zálohovania lokálnych dát pracovníkov.

## **Hrozby**

K potencionálnym hrozbám informačného systému radíme stratu a zneužitie lokálnych dát pri napadnutí informačného systému. Za ďalšiu potencionálnu hrozbu môžeme považovať napríklad hrozbu vírusového útoku vznikajúca z neobmedzeného prístupu pracovníkov na internet a možnosti pripojenia osobného externého média do firemných počítačov.

### **3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ, PRÍNOS NÁVRHOV RIEŠENÍ**

Táto časť bakalárskej práce je zameraná na celkové zhodnotenie vykonaných analýz a následný návrh opatrení a riešení, ktoré by mali eliminovať vybrané nedostatky informačného systému Grantys. V závere tejto kapitoly budú konkrétne riešenia ekonomicky zhodnotené. Hlavným cieľom je odstránením nedostatkov zvýšiť celkovú efektivitu a bezpečnosť informačného systému spoločnosti.

#### **3.1 Zhodnotenie výsledkov analýz**

Analýza 7s priblížila vnútorné fungovanie spoločnosti na základe viacerých faktorov. Po zhodnotení poskytnutých informácií možno povedať, že udržiavanie priateľského, neformálneho kolektívu podporovaného rôznymi spoločnými akciami je veľmi dôležité pre dosiahnutie spoločného cieľa. Takisto sa kladie veľký dôraz na vlastnú motiváciu a sebakontrolu, napríklad ako voľná pracovná doba, ktorá môže mať pozitívny vplyv na celkovú efektivitu pracovníkov.

SWOT analýza spoločnosti poskytla prehľadné zobrazenie informácií z analýzy 7s, doplnené o dodatočné informácie poskytnuté spoločnosťou. Výsledky analýzy ukázali, že aj keď si spoločnosť udržiava priateľský kolektív, tak v poslednej dobe trpí vyššou fluktuáciou zamestnancov a môže byť ohrozená recesiou po skončení vírusovej pandémie COVID-19. Analýza pomocou portálu Zefis ukázala odhadované ohodnotenie celkovej efektivity informačného systému a bezpečnosti firmy. Celková efektivita bola odhadnutá na 72%. Informačný systém dosiahol najvyššiu efektivitu v oblasti prevádzky a to 98% a najnižšiu zase v oblasti dát čím bola určená aj celková efektivita informačného systému. Celková bezpečnosť bola odhadnutá na 59%, čo bolo určené práve oblasťou dát. Najvyššiu hodnotu bezpečnosti dosiahla oblasť zákazníkov, programov a techniky a to 100%.

Záverečná SWOT analýza informačného systému poskytla prehľadné zobrazenie informácií, získaných z analýzy pomocou portálu Zefis, z ktorej sme zistili že informačný systém má najväčšie prednosti v jednoduchej a prehľadnej práci so systémom, ktoré perfektne spĺňajú požiadavky užívateľov. Ako najväčšie nedostatky sa javia nepravidelné zálohovanie dát a voľnejší prístup zamestnancov k pracovným zariadeniam, čo môže spôsobiť

vírusový útok, ktorého dôsledok môže byť práve strata alebo zneužitie citlivých dát spoločnosti.

## **3.2 Návrh riešenia**

Pri výbere vlastného návrhu riešenia musíme brať do úvahy odporúčanú veľkosť bakalárskej práce. Práve preto bude riešenie zamerané hlavne na zvýšenie bezpečnosti informačného systému v spojení s celkovou bezpečnosťou spoločnosti. Analýza metódou Zefis ukázala, že najslabšia oblasť, ktorá spôsobuje nízku hodnotu bezpečnosti sú dáta.

Navrhované riešenia budú primárne zamerané na zvýšenie bezpečnosti informačného systému odstránením nedostatkov v oblasti dát. Prijatím navrhnutých opatrení môže spoločnosť predísť potencionálnemu vírusovému útoku a strate alebo zneužitiu lokálnych dát, ktoré môžu spôsobiť negatívny dopad pre spoločnosť.

Opatrenia, ktoré by mala spoločnosť prijať, aby predišla prípadným hrozbám, sú predovšetkým pravidelné zvyšovanie bezpečnostného povedomia užívateľov, zavedenie systému zálohovania dát a prijatie bezpečnostného opatrenia spojeného s prístupom zamestnancov do firemných zariadení. Tieto opatrenia budú podrobnejšie popísane v nasledujúcich kapitolách.

### **3.2.1 Vytváranie bezpečnostného povedomia pracovníkov**

Pravidelné vytváranie bezpečnostného povedomia pracovníkov je pri práci s informačnými technológiami veľmi dôležité. Pripomínaním bezpečnostných zásad a rizík, môžeme predísť ich negatívnym dopadom, ktoré môžu v konečnom dôsledku stáť firmu veľké peniaze. Bežné pripomínanie zásad by malo byť vykonávané pracovníkom IT oddelenia a vedúcimi pracovníkmi. Samozrejmosťou by malo byť informovanie zamestnancov napríklad o zásadách bezpečného správania sa na internete. To znamená, že pracovník nesmie nijakým spôsobom reagovať na phishing v mailoch alebo navštevovať nezabezpečené webové stránky. Takisto musí dbať na pravidelné obmieňanie prístupových hesiel k informačným systémom s dôrazom na voľbu dostatočne silného hesla, ktoré si nesmie zapisovať na papieri na pracovisku a mala by sa zachovávať mlčanlivosť pri citlivých informáciách týkajúcich sa firmy.

V súvislosti s bezpečnostným povedomím pracovníkov navrhujem periodické bezpeč-

nostné školenie externou firmou, ktoré by bolo organizované raz za 12 mesiacov. Vzhľadom k tomu, že informačný systém obsahuje citlivé informácie a v budúcnosti by došlo k bezpečnostnému incidentu, spoločnosť bude povinná dokázať, že vynaložila maximálnu snahu, aby predišla tomuto incidentu. Odborné bezpečnostné školenia poskytnú pracovníkom aktuálne zásady a pravidlá, ktoré je potrebné dodržiavať, aby nedošlo k úniku alebo zneužitiu citlivých informácií.

### **PC-DIR Real**

PC-DIR Real je spoločnosť, ktorá sa už 15 rokov zameriava na školenia v oblasti IT a počas doby svojej existencie vyškolila viac ako 23 000 pracovníkov, čím si na českom trhu získala neprehliadnuteľné postavenie. Všetky školenia sú vedené certifikovanými lektormi s množstvom praktických skúseností v moderne vybavenom stredisku v centre Brna.

Školenie, ktoré navrhujem spoločnosti Nadace Partnersví je zamerané na ochranu dát vo virtuálnom svete. Toto školenie je určené pre pracovníkov, ktorý pri svojej práci využívajú výpočtovú techniku a pracujú alebo majú prístup k citlivým dátam. Cieľom školenia je oboznámiť pracovníkov so zásadami ochrany dát. Kurz samotný je rozdelený do štyroch častí. Časť prvá sa zameriava na oblasť dát, v súvislosti s ich zálohovaním. Druhá časť sa zaoberá zabezpečením osobných údajov, tretia časť preberá zásady správania sa na sociálnych sieťach a posledná časť je venovaná stalkingu a spamu.

Doba trvania kurzu je jeden deň a jeho cena za jednu osobu je stanovaná na 1 200 Kč.

### **3.2.2 Zaistenie dodržiavania bezpečnostných pravidiel**

Pomocou analýz sme zistili, že síce sú v spoločnosti nastavené pravidlá pre bezpečnú prácu s informačným systémom, no nie sú príliš kontrolované. Spoločnosť si však zakladá na voľnejšom prístupe k zamestnancom a ich vlastnej sebakontrole, no v tomto prípade netreba zabúdať, že absenciou pravidelnej kontroly dodržiavania bezpečnostných pravidiel, ich účinnosť podstatne klesá. Práve preto by malo byť dodržiavanie pravidiel kontrolované vedúcim pracovníkom a touto cestou predísť problémom, pokutám alebo súdnym sporom so zákazníkmi.

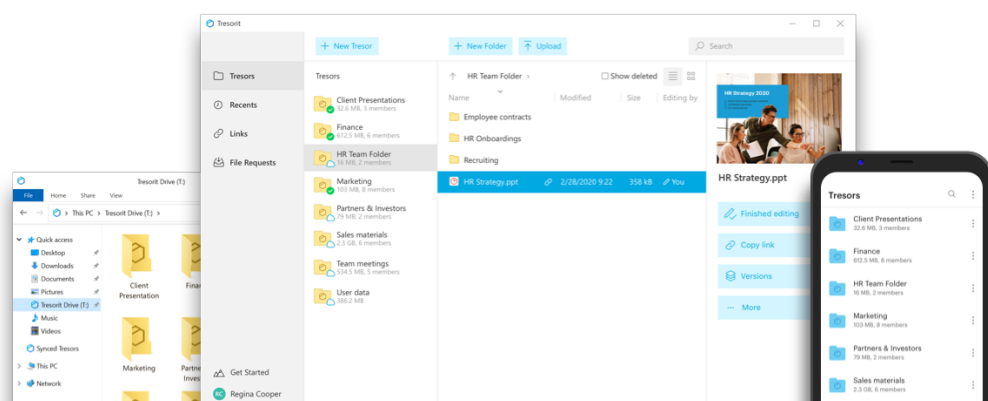
### 3.2.3 Zálohovanie dát

Na základe prevedených analýz sme zistili, že dáta na počítačoch pracovníkov nie sú pravidelne zálohované, tým pádom spoločnosť nemá jasne stanovenú metodiku zálohovania dát. Pretože dáta nie sú pravidelne zálohované, hrozí riziko, že v prípade napadnutia systému alebo jeho poruchy sa o tieto dáta príde.

Práve preto navrhujem vytvorenie metodiky zálohovania dát, ktorá jasne definuje kedy, kde a aké dáta sa majú zálohovať. Keďže platí pravidlo, že rozdiel medzi zálohou a reálnym stavom by nemal prevýšiť väčšie množstvo vykonanej práce, ako sa dá stihnúť za jednu pracovnú zmenu, navrhujem, aby sa zálohovanie plne automatizovalo a prebiehalo každý deň, počas ktorého bola na zariadení vykonávaná pracovná činnosť. Konkrétny čas, kedy táto záloha bude prebiehať, ktoré dáta majú byť zálohované a ktoré nie rozhodnú vedúci pracovníci jednotlivých oddelení. Ako spôsob zálohovania dát navrhujem cloudové úložisko Tresorit.

#### Cloudové úložisko Tresorit

Tresorit je jedným z najlepších dostupných riešení cloudových úložísk, s dôrazom na súkromie a bezpečnosť. Služba bola založená vo Švajčiarsku a vďaka prísnyim federálnym zákonom a predpisom krajiny ponúka veľmi vysokú úroveň ochrany. Podľa spoločnosti samotnej ich zabezpečenie dát je bezkonkurenčné, o čom svedčí aj to, že službu využíva viac ako 10 000 organizácií po celom svete.



Obr. 3.1: Ukážka užívateľského prostredia cloudového úložiska Tresorit (Zdroj: [10])

Výhody cloudového úložiska Tresorit:

- **Nulové znalosti-** spoločnosť sľubuje nulové znalosti vo všetkých smeroch a bola dokonca certifikovaná spoločnosťou EY, čo znamená, že ani spoločnosť sama nevidí obsah vašich súborov
- **Technické zabezpečenie-** spoločnosť zaručuje prvotriedne zabezpečenie súborov s dvojstupňovou ochrannou na akomkoľvek zariadení s prístupom k Tresoritu
- **Podpora zdieľania súborov-** služba poskytuje jednoduché zdieľanie súborov medzi pracovníkmi s možnosťou rôznych pokročilých nastavení
- **Integrácia-** službu možno jednoducho integrovať do operačného systému Windows alebo Android

Spoločnosť Tresorit ponúka službu vo viacerých cenovo rozdielnych balíkoch, v závislosti od veľkosti podniku. Pre spoločnosť Nadace Partnerství sa javí najvýhodnejší balík Bussines, ktorý ponúka úložisko 1TB pre každého užívateľa. Cena služby je 270,35 CZK mesačne za každého pracovníka.

### **3.2.4 Pripojovanie externých médií k počítačom pracovníkov**

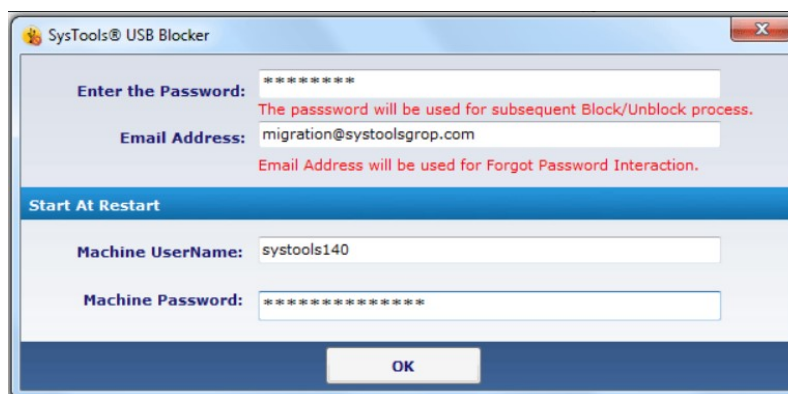
Na každom modernom pracovisku už takmer každý pracovník vlastní a používa externé úložné médium, napríklad USB kľúč, externý pevný disk alebo smartfón. Možnosť pripojenia týchto zariadení k počítačom, ktoré obsahujú citlivé dáta, vytvára pomerne veľké bezpečnostné riziko pre spoločnosť. Zamestnanec môže neúmyselne pripojiť infikované zariadenie k pracovnému počítaču, čo môže mať za dôsledok šírenie škodlivého softvéru do podnikovej siete. Pamäťové zariadenie USB sa môže prípadne použiť na odcudzenie citlivých informácií alebo inštaláciu neoprávnených aplikácií, čo vedie k ďalším obavám o bezpečnosť.

Práve preto, aby sa predišlo týmto bezpečnostným rizikám, navrhujem aby sa obmedzilo pripojovanie externých médií k pracovným zariadeniam pomocou blokovacieho programu. Zamestnanci by nahradili zdieľanie dát prostredníctvom externých médií, možnosťou zdieľania súborov prostredníctvom cloudového úložiska Tresorit, ktoré túto možnosť poskytuje. Blokovacie programy umožnia zablokovanie všetkých nežiadúcich portov. Niektoré

sú vybavené možnosťou pridania hesla pre zmenu nastavení blokovania portov USB alebo poskytnutie možnosti ponechania portu USB v režime čítania.

### **SysTools USB Blocker**

SysTools USB Blocker je jedným z najlepších USB bezpečnostných programov, dostupných na trhu. Umožňuje ľahké blokovanie a odblokovanie akéhokoľvek USB portu v systéme pomocou stanoveného hesla, ktoré určí administrátor. Zadaním hesla je možné porty USB znova odblokovať a v prípade potreby ich sprístupniť užívateľovi. Nainštalovaním softvéru, sa zabráni extrahovaniu citlivých dát, ktoré môžu predstavovať bezpečnostné riziko pre spoločnosť. Softvér je dodávaný s jednoduchým a prehľadným používateľským rozhraním, ktoré je ľahko použiteľné aj bez odbornej technickej pomoci.



**Obr. 3.2:** Ukážka užívateľského prostredia softvéru SysTools USB Blocker (Zdroj: [3])

Výhody blokovacieho softvéru SysTools USB Blocker:

- **Neobmedzený počet blokovaných portov-** SysTools USB Blocker dokáže blokovať a odblokovať neobmedzený počet USB portov na viacerých počítačoch
- **Zabezpečenie-** na odblokovanie portu USB zo zablokovaného stavu je potrebné zadať prihlasovacie heslo
- **Prehľadné prostredie-** program je dodávaný s užívateľsky prívetivým rozhraním, ktoré bez problémov pochopia aj začiatočníci
- **Integrácia-** softvér pracuje so všetkými verziami operačného systému Windows, ako sú napríklad Vista, ME, NT, XP, Win7, Win 8, Win 8.1 a Windows 10.

Ponúkané balíky softvéru sa odlišujú hlavne v množstve počítačov, na ktoré sa daný program môže nainštalovať. Keďže spoločnosť nepoužíva viac ako 100 pracovných počítačov, najvhodnejší pre ňu bude balík Bussines. Tento balík zahrňuje okrem možnosti používania programu na 100 rôznych počítačoch, aj neobmedzený prístup k 24-hodinovej technickej podpore a bezplatnej aktualizácii produktu. Jednorazový poplatok za blokovací softvér SysTools USB Blocker v balíku Bussines je 2 461,40 CZK.

### **3.2.5 Obmedzenie prístupu na internet**

Niet pochýb, že sa internet na pracovisku stal nevyhnutným nástrojom, bez ktorého väčšina firiem nedokáže fungovať. Dať však zamestnancom neobmedzený prístup na internet je pomerne rizikové. Existuje veľa dôvodov, prečo chcú podniky svojim zamestnancom obmedziť prístup na internet. Neobmedzený prístup na internet môže mať za následok výrazný pokles produktivity a takisto zvyšuje riziko neúmyselného stiahnutia škodlivého softvéru do pracovných počítačov, ktoré obsahujú citlivé dáta. Vzhľadom na riziká, ktoré s tým súvisia, nie je prekvapujúce, že sa mnohé firmy rozhodnú používať technologické riešenie na blokovanie prístupu na tieto škodlivé webové stránky.

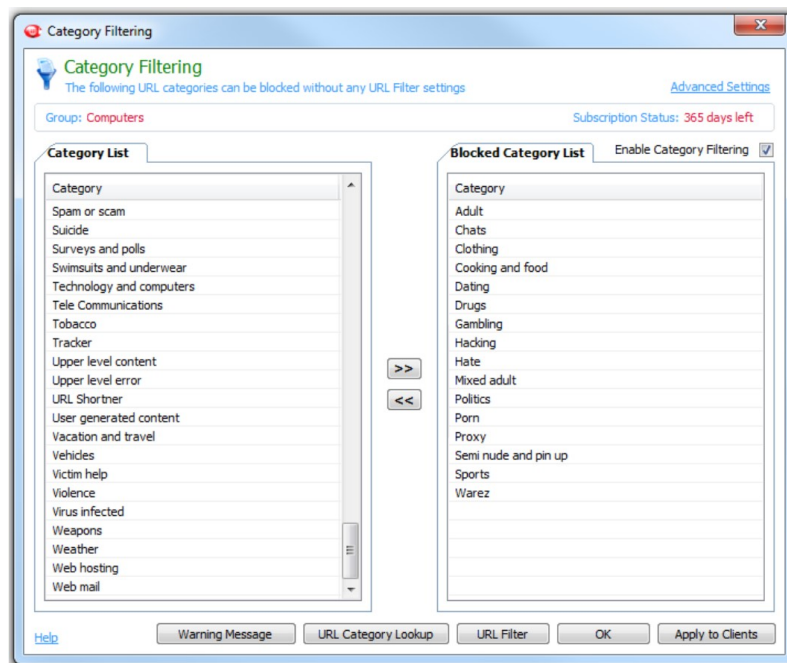
Vzhľadom k tomu že si spoločnosť Nadace Partnerství zakladá na sebakontrolu zamestnancov, ktorí pre svoju prácu potrebujú voľnejší prístup na internet, nie je možné zásadné obmedzenie prístupu pre zamestnancov. Avšak obmedzením určitých kategórií webových stránok, ktoré vedúci zamestnanci vyhodnotia ako nepotrebné k vykonávaniu pracovnej činnosti, vieme predísť neúmyselnému stiahnutiu škodlivého softvéru a zvýšeniu produktivity na pracovisku. Obmedzenie prístupu na internet je možné riešiť filtrom internetového obsahu.

Filter internetového obsahu je špeciálny program, ktorý je určený na obmedzenie určitých webových stránok alebo ich kategórií. Tento program využíva technické stratégie na blokovanie zvoleného obsahu, pričom všetko ostatné ostáva pre používateľa voľne prístupné.

#### **BrowseControl**

BrowseControl je ľahko použiteľný softvér spoločnosti CurrentWare, určený na riadenie internetu, ktorý obmedzuje prístup a nariaďuje zásady používania webu v sieti. Zamiera sa na všetky priemyselné odvetvia a je veľmi efektívny pri správe prístupu na internet v

spoločnosti. Softvér má centralizovanú konzolu, ktorá umožňuje používateľom okamžite vypnúť alebo povoliť prístup systému na internet. BrowseControl pokrýva viac ako 100 kategórií adres URL, ktoré správcom umožňujú ľahko zablokovať akékoľvek nežiaduce webové stránky alebo obsah pomocou rôznych kategórií obmedzení. Okrem toho je softvér schopný blokovať veci, ako sú videohry, webové chaty a iné programy, ktoré môžu mať za následok výrazný pokles produktivity zamestnancov a prípadne zníženie bezpečnostného riziká, ktoré vzniká prístupom na stránky so škodlivým obsahom.



Obr. 3.3: Ukážka užívateľského prostredia softvéru BrowseControl (Zdroj: [9])

Výhody filtrovacieho softvéru BrowseControl:

- **Filter sťahovania-** blokovanie sťahovania na základe typov súborov
- **Filter portov-** zablokovanie prístupu na základe internetových portov
- **Vzdialená inštalácia-** diaľková inštalácia softvéru do zariadení
- **Podpora SQL servera-** databáza prispôbena pre podnikové a veľké obchodné operácie

Cena softvéru sa odvíja od jeho zakúpeného množstva. Jednorázový poplatok pri kúpe softvéru pre 30 počítačov je 22 874,97 Kč vrátane bezplatnej podpory a aktualizácií.

### 3.3 Ekonomické zhodnotenie

Táto časť bakalárskej práce slúži na ekonomické zhodnotenie nákladov potrebných na realizáciu návrhov, ktoré sú potrebné na odstránenie nedostatkov, zistených z prevedených analýz. Na záver budu zhodnotené prínosy uskutočnením realizáciou návrhov.

#### 3.3.1 Náklady

V nasledujúcej časti budú popísané náklady spoločnosti potrebné na vykonanie navrhovaných zmien za prvý rok. Do ekonomického zhodnotenia nákladov mzdové náklady na realizáciu daných riešení nebudú zahrnuté, ale iba cena za ich obstaranie. Keďže si dané technologické riešenia nevyžadujú implementáciu odborníkom, budú zabezpečené firemným IT technikom a vedúcimi pracovníkmi. Pri vyčíslňovaní nákladov, spojených s cloudovým úložiskom, bezpečnostným školením zamestnancov a softvérom BrowseControl sa počíta s 30 zamestnancami a 30 pracovnými počítačmi.

<b>Položka</b>	<b>Cena</b>
Bezpečnostné školenie spoločnosťou PC-DIR Real	36 000 Kč
Cloudové úložisko Tresorit	8 110,5 Kč
SysTools USB Blocker	2 461,40 Kč
BrowseControl	22 874,97 Kč
<b>Celkom</b>	<b>63 446,87 Kč</b>

**Tabuľka 3.1: Náklady na vykonanie navrhnutých zmien** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

#### 3.3.2 Prínosy

Hlavným prínosom realizovaním navrhovaných zmien pre spoločnosť je zvýšenie celkovej bezpečnosti podniku a informačného systému.

Vytváraním bezpečnostného povedomia pracovníkov môže spoločnosť znížiť riziko nega-

tívných dopadov, ktoré by firmu mohli stáť nemalé peniaze alebo reputáciu. Zavedením pravidelných bezpečnostných školení môže spoločnosť dokázať, že v prípade bezpečnostného incidentu, vynaložila maximálnu snahu, aby mu predišla.

Zálohovaním pomocou cloudového úložiska v pravidelných intervaloch, môže spoločnosť pri napadnutí systému alebo zlyhaní technike predísť strate neuložených dát. Zároveň využívaním cloudových služieb budú môcť pracovníci pristupovať k dátam kedykoľvek a kdekoľvek.

Obmedzením pripojenia externých médií k firemným počítačom pomocou blokovacieho softvéru sa zabráni odcudzeniu dát alebo infikovaniu systému. Týmto spôsobom získa správca siete alebo IT technik plnú kontrolu nad tým, aké externé médium bude pripojené na firemný počítač. V prípade potreby sa pomocou hesla dokáže USB port jednoducho odblokovať.

Zavedením softvéru BrowseControl sa zamedzí prístup na webstránky so škodlivým obsahom alebo webstránky, ktoré môžu znižovať produktivitu zamestnancov. Aj toto riešenie prispieva k zvýšeniu bezpečnosti, keďže voľný prístup na internet môže pri nezodpovednom používaní veľmi ľahko viesť k infikovaniu systému a napríklad odcudzeniu citlivých dát.

Síce niektoré spomenuté návrhy predstavujú pre firmu nemalú investíciu, výrazne prispievajú k zvýšeniu bezpečnosti a v prípade bezpečnostného incidentu firme ušetria problémy a v konečnom dôsledku i financie.

## ZÁVER

Hlavným cieľom tejto bakalárskej práce bolo pomocou analýzy informačného systému Grantys, zistiť jeho nedostatky a následne navrhnúť optimálne riešenie, ktoré ich eliminuje, čím prispeje k zvýšeniu efektivity a celkovej bezpečnosti informačného systému a spoločnosti.

Pre realizáciu stanoveného cieľa práce bolo nevyhnutné oboznámenie sa s teoretickými východiskami práce, ktoré boli dôležité pre pochopenie danej problematiky, použitých technológií a analytických metód.

V nasledujúcej časti práce bola predstavená spoločnosť Nadace Partnerství spolu s ich organizačnou štruktúrou. Ďalej na ňu bola aplikovaná analytická metóda 7s a SWOT. Analýza metódou 7s nám priblížila vnútorné fungovanie spoločnosti a analýza SWOT následne zhrnula a rozdelila zistené informácie medzi silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby.

Po predstavení a analyzovaní spoločnosti bol predstavený ich informačný systém Grantys, s podrobnejším opisom rolí užívateľov, jeho funkcionalít, architektúry a užívateľského prostredia. Následne bol systém analyzovaný pomocou hodnotiacej metódy Zefis, ktorá vyhodnotila jeho nedostatky týkajúce sa troch rôznych oblastí spolu s odhadom celkovej úrovne bezpečnosti a efektivity systému a spoločnosti. Rovnako ako pri analyzovaní spoločnosti bola na informačný systém použitá analýza SWOT, ktorá zhodnotila výsledky metódy Zefis.

Na základe vykonaných analýz boli zhodnotené slabé stránky a nedostatky systému, ktoré výrazne ovplyvňujú jeho celkovú bezpečnosť. Následne boli predstavené návrhy riešení na odstránenie týchto nedostatkov, ktoré sa týkajú hlavne vytvárania bezpečnostného povedomia pracovníkov, zálohovania lokálnych dát a zabezpečenia pracovných zariadení. Náklady na navrhnuté riešenia a ich prínosy pre spoločnosť boli spracované v ekonomickom zhodnotení.

V závere by som rád povedal, že aj keď vykonané analýzy zistili pár nedostatkov informačného systému Grantys, môžeme ho stále považovať za veľmi spoľahlivý, flexibilný a moderný systém.

# LITERATÚRA

- [1] *The Apache HTTP Server Project* [online]. Forest Hill: The Apache Software Foundation, ©1997-2020 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://httpd.apache.org/>.
- [2] *PHP: Hypertext Preprocessor* [online]. Cupertino: The PHP Group, ©2001-2020 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://www.php.net/>.
- [3] *SysTools - Software for Data Recovery, Forensics, Migration & Backup* [online]. Utah: SysTools Software, ©2007-2020 [cit. 2020-04-16]. Dostupné na: <https://www.systoolsgroup.com/>.
- [4] *Nette – Pohodlný a bezpečný vývoj webových aplikací v PHP* [online]. Praha: Nette Foundation, ©2008-2020 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://nette.org/>.
- [5] *AngularJS — Superheroic JavaScript MVW Framework* [online]. Mountain View: Google, ©2010-2018 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://angularjs.org/>.
- [6] *Doctrine: PHP Open Source Project* [online]. [b.m.]: Doctrine, ©2018 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://www.doctrine-project.org/>.
- [7] *Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world* [online]. San Francisco: Twitter, ©2019 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://getbootstrap.com/>.
- [8] *Angular DataTables* [online]. 2020 [cit. 2020-03-28]. Dostupné na: <https://1-lin.github.io/angular-datatables>.
- [9] *CurrentWare - Web Filtering & Employee Monitoring Software* [online]. Toronto: CurrentWare, ©2020 [cit. 2020-04-16]. Dostupné na: <https://www.currentware.com/>.
- [10] *End-to-End Encrypted Cloud Storage for Businesses | Tresorit* [online]. Zurich: Tresorit, ©2020 [cit. 2020-04-16]. Dostupné na: <https://tresorit.com/>.
- [11] *Nadace Partnerství - největší česká environmentální nadace* [online]. Brno: [b.n.], ©2020 [cit. 2020-03-14]. Dostupné na: <https://www.nadacepartnerstvi.cz/>.
- [12] *ZEFIS - audit informačních systémů* [online]. Brno: ZEFIS, ©2020 [cit. 2020-03-26]. Dostupné na: <https://www.zefis.cz/>.
- [13] *Grantys* [Nadace Partnerství]. Brno: [b.n.], b. r. [cit. 2020-05-11]. Dostupné na: <https://grantys.cz/>.
- [14] BÉBR, R. *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2005. ISBN 80-86419-79-7.

- [15] BUCHALCEVOVÁ, A. *Metodiky budování informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2009. Vysokoškolská učebnice (Oeconomica). ISBN 978-80-245-1540-3.
- [16] FRANKENFIELD, J. *Cloud Computing* [online]. New York: Investopedia, ©2019 [cit. 2020-04-19]. Dostupné na:  
<https://www.investopedia.com/terms/c/cloud-computing.asp>.
- [17] KEŘKOVSKÝ, M. a DRDLA, M. *Strategické řízení firemních informací: teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2003. ISBN 80-7179-730-8.
- [18] KOCH, M. *Informační systémy a technologie*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. Učební texty vysokých škol. ISBN 978-80-214-3732-6.
- [19] SODOMKA, P. a KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [20] WHITE, S. *What is SWOT analysis? A strategic tool for achieving objectives* [online]. Framingham: CIO, ©2018 [cit. 2020-03-26]. Dostupné na:  
<https://www.cio.com/article/3328853/swot-analysis-defined.html>.

# ZOZNAM OBRÁZKOV

1.1	<b>Informačná pyramída podľa organizačných úrovní podniku</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19]) . . . . .	14
1.2	<b>Technologické poňatie informačného systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19]) . . . . .	16
1.3	<b>Holisticko-procesný pohľad na podnikové informačné systémy</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [19]) . . . . .	17
1.4	<b>Informačný systém z pohľadu architektúr</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [18]) . . . . .	18
1.5	<b>Model 7s</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [17]) . . . . .	23
1.6	<b>N-uholníkové ohodnotenie bezpečnosti metódou ZEFIS</b> (Zdroj: [12]) .	25
1.7	<b>SWOT analýza</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20]) . . . . .	26
2.1	<b>Logo spoločnosti</b> (Zdroj: [11]) . . . . .	27
2.2	<b>Organizačná štruktúra spoločnosti Nadace Partnerství</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) . . . . .	28
2.3	<b>SWOT analýza spoločnosti Nadace partnerství</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20]) . . . . .	31
2.4	<b>Logo informačného systému Grantys</b> (Zdroj: [13]) . . . . .	32
2.5	<b>Roly užívateľov informačného systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) . .	33
2.6	<b>Prehľad projektov v administrátorskej časti systému</b> . . . . .	36
2.7	<b>Detail rozpočtu projektu v administrátorskej časti systému</b> . . . . .	36
2.8	<b>Podávanie novej žiadosti v žiadateľskej časti systému</b> . . . . .	37
2.9	<b>Prehľad projektov v žiadateľskej časti systému</b> . . . . .	37
2.10	<b>Architektúra Informačného Systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) . . .	38
2.11	<b>Efektívnosť informačného systému</b> (Zdroj: [12]) . . . . .	40
2.12	<b>Bezpečnosť spoločnosti</b> (Zdroj: [12]) . . . . .	41
2.13	<b>SWOT analýza IS Grantys</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [20]) . .	43
3.1	<b>Ukážka užívateľského prostredia cloudového úložiska Tresorit</b> (Zdroj: [10]) . . . . .	48
3.2	<b>Ukážka užívateľského prostredia softvéru SysTools USB Blocker</b> (Zdroj: [3]) . . . . .	50
3.3	<b>Ukážka užívateľského prostredia softvéru BrowseControl</b> (Zdroj: [9]) .	52

## ZOZNAM TABULIEK

2.1	<b>Nedostatky firmy</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12]) . . . . .	42
2.2	<b>Nedostatky informačného systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12]) . . . . .	42
2.3	<b>Nedostatky v procese manažmentu projektu</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [12]) . . . . .	42
3.1	<b>Náklady na vykonanie navrhnutých zmien</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie)	53