



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# NÁVRH ZMĚN INFORMAČNÍHO SYSTÉMU MALÉ FIRMY

PROPOSAL FOR CHANGES TO THE INFORMATION SYSTEM OF SMALL BUSINESS

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michaela Jančíková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2021

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	<b>Michaela Jančíková</b>
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	<b>Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2020/21

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:

## Návrh změn informačního systému malé firmy

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Vymezení problému a cíle práce  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému a současné situace  
Vlastní návrh řešení, přínos práce  
Závěr

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Návrh změn informačního systému pro malou firmu na základě analýzy současného stavu podniku a procesů, které v něm probíhají. Finálním výtvozem bude informační systém, který sníží náklady a zvýší efektivitu práce.

### Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-716-410-X.

PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektivě v jazyku Java: kompletní učebnice pro začátečníky. Praha: Grada, 2009. 570 s. ISBN 978-80-247-2653-3.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010.  
501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

---

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.  
ředitel

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Bakalárska práca navrhuje zmeny informačného systému spoločnosti GRENA a.s.. Prvá časť sa venuje teoretickým znalostiam potrebnej k pochopeniu problematiky. Na základe analýzy súčasného stavu a požiadaviek spoločnosti sa navrhne opatrenie, ktoré tento problém odstráni. Posledná časť sa zameriava na navrhnutie automatickej vrátnice na základe objednávkového systému a predom určených povolení.

## **Kľúčové slová**

informačný systém, automatická vrátnica, SWOT analýza, HOS 8, relačná databáza

## **Abstract**

The bachelor thesis proposes changes to the information system of GRENA a.s. company. The first part is devoted to theoretical knowledge needed to understand the issue. Based on analysis of the current situation and company's requirements are proposed arrangements to remove them. The last part is focused on proposing automatic gate based on ordering system and predetermined permits.

## **Key words**

information system, automatic gate, SWOT analysis, HOS 8, relational database

### **Bibliografická citace**

JANČÍKOVÁ, Michaela. Návrh změn informačního systému malé firmy [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135311>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

### **Čestné prohlášení**

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

V Brně dne.....

.....

*podpis autora*

### **Pod'akovanie**

Týmto by som chcela poďakovať Mgr. Františkovi Zemancovi za poskytnuté materiály a informácie potrebné k spracovaniu tejto záverečnej práce. Ďalej by som rada poďakovala vedúcemu práce Ing. Petru Dydowiczovi Ph.D. za odborné vedenie, konzultácie a venovaný čas.

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA.....</b>	<b>11</b>
<b>1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE.....</b>	<b>12</b>
1.1 Základné pojmy.....	12
1.1.1 Informácie.....	12
1.1.2 Dáta.....	13
1.1.3 Znalosti.....	13
1.2 Informačný systém .....	14
1.3 Relačný dátový model .....	15
1.3.1 Normalizácia.....	17
1.3.2 ER diagram.....	18
1.4 Vývojový diagram.....	18
1.5 Informačné stratégie.....	19
1.6 Analýza 7s.....	20
1.7 Metóda HOS 8.....	22
1.7.1 Oblasti hodnotenia IS metódou HOS 8 a ich pojatia.....	23
1.7.2 Určenie hodnoty stavu i-tej oblasti.....	24
1.7.3 Určenie súhrnného stavu informačného systému .....	24
1.8 SWOT analýza .....	25
<b>2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÉHO STAVU.....</b>	<b>27</b>
2.1 Informácie o spoločnosti .....	27
2.1.1 Predmet podnikania.....	27
2.1.2 Predstavenie spoločnosti .....	28
2.1.3 Organizačná štruktúra.....	29
2.2 Analýza vnútorného prostredia „7S“ .....	31
2.3 Analýza IS/ICT v spoločnosti .....	32
2.3.1 Analýza súčasného stavu vrátnice.....	33
2.3.2 Analýza pomocou metódy HOS 8.....	34
2.4 SWOT analýza .....	36
2.5 Zhrnutie analýzy súčasného stavu spoločnosti .....	38



<b>3</b>	<b>VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ A PRÍNOS PRÁCE .....</b>	<b>39</b>
3.1	Požiadavky na IS.....	39
3.2	Výber vhodného riešenia.....	39
3.2.1	Zakúpenie nového informačného systému .....	40
3.2.2	Rozvoj súčasného informačného systému.....	40
3.2.3	Outsourcing .....	40
3.2.4	Vývoj nového informačného systému .....	40
3.2.5	Vybrané riešenie .....	41
3.3	Dátové modelovanie.....	41
3.3.1	ER diagram.....	46
3.4	Funkčné modelovanie .....	47
3.4.1	Proces registrácie objednávania dopravy .....	48
3.4.2	Proces prístupu cez automatickú vrátnicu .....	50
3.5	Formulár objednávania dopravy .....	52
3.6	Architektúra zapojenia .....	52
3.7	Ekonomické zhodnotenie .....	53
3.7.1	Súčasné náklady na prevádzku .....	53
3.7.2	Výpočet návratnosti investície .....	54
3.8	Prínosy navrhovaného riešenia .....	55
	<b>ZÁVER.....</b>	<b>56</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV .....</b>	<b>57</b>
	<b>ZOZNAM POŽITÝCH OBRÁZKOV .....</b>	<b>59</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK.....</b>	<b>60</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV .....</b>	<b>61</b>

# ÚVOD

Rozvoj informačných technológií a informačných systémov zabezpečil spoločnostiam a živnostníkom úsporu času, dátové analýzy a automatizáciu podnikových procesov. V súčasnej dobe sa jedná o takmer neoddeliteľnú súčasť každého podnikania. S informačnými systémami pracujú na dennej báze, to znamená, že pre maximálne zvýšenie efektivity by mal byť informačný systém optimalizovaný a zrozumiteľný. Vo veľkej miere sa od informačných systémov očakáva nahradzovanie ľudskej pracovnej sily, čo by mohlo mať za následok minimalizáciu pravdepodobnosti zlyhania ľudského faktora.

V práci budem analyzovať súčasný stav spoločnosti. Na základe výsledkov z analýz a požiadaviek bude navrhnuté riešenie, ktoré zefektívni plynulý chod spoločnosti. Správne navrhnutý informačný systém môže byť nástrojom pre znižovanie nákladov, optimalizáciu procesov alebo môže byť aj kmeňovým rozhodovacím prvkom pre plánovanie stratégií podniku. Dôležitým rozhodovacím prvkom pre spoločnosti je návratnosť investície vynaloženej buď na obstaranie informačného systému alebo jeho optimalizácií.

## **CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA**

Hlavným cieľom bakalárskej práce je zhodnotenie stavu informačného systému v spoločnosti GRENA a.s., a na základe požiadaviek spoločnosti a výsledku analýz zhotovenie návrhu zmien informačného systému. Závery tejto práce môžu poslúžiť managementu spoločnosti v budúcom rozhodovaní a rozvoju informačného systému.

V prvej časti budú obsiahnuté teoretické východiská, potrebné k pochopeniu problematiky práce. Budú priblížené základné pojmy, informačné systémy, relačné databáze a pre potreby analyzačnej časti práce analýza 7S, HOS 8 a SWOT analýza.

V analytickej časti bude predstavená spoločnosť GRENA a.s. a jej predmet podnikania. Bude vyhotovená analýza vnútorného prostredia 7S, následne bude preskúmaný súčasný stav informačných technológií pomocou analýzy HOS 8 a konečné zhrnutie analýzou SWOT.

Posledná časť bakalárskej práce obsahuje návrh riešenia, ktoré vychádza z vyhotovených analýz a požiadaviek spoločnosti. Budú preskúmané možnosti inovácie informačného systému a následne vybrané vhodné riešenie. Toto riešenie bude na záver práce ekonomicky zhodnotené, a zároveň bude určený prínos návrhu pre spoločnosť.

# 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

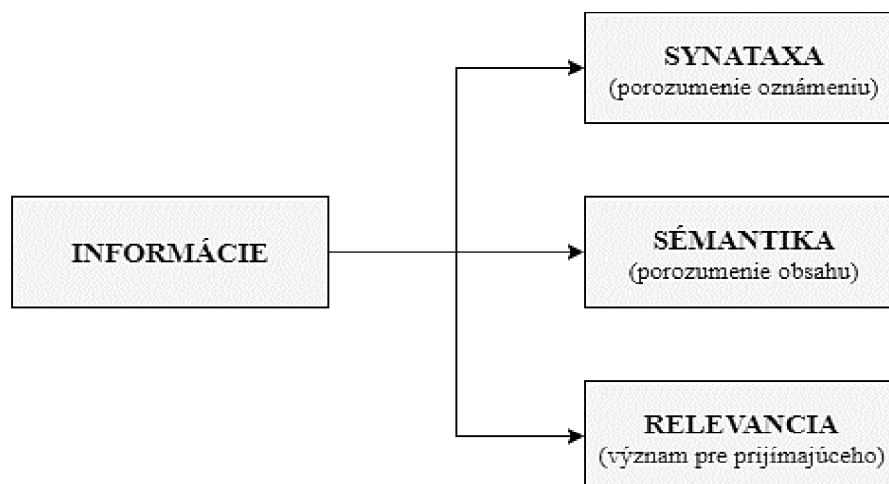
Prvá kapitola je venovaná teoretickým východiskám práce, ktoré sú následne využité v analýze súčasného stavu spoločnosti a vlastných návrhoch riešenia.

## 1.1 Základné pojmy

### 1.1.1 Informácie

Nositeľom informácií sú číselná dáta, text, zvuk, obraz, prípadne ďalšie zmyslové vnemy. Na rozdiel od dát (zvukov, obrázkov apod.) nemôžeme informáciu skladovať. Na druhej strane informácie ako zdroj poznania sú zdrojom obnoviteľným, nevyčerpatelným. Aj keď má informácia nehmotný charakter, je vždy spojená s nejakým fyzickým pochodom, ktorý ju nesie. (1)

Na informáciu môžeme nahliadať z rôznych hľadísk. Informáciu môžeme chápať ako správu, vnem, ktorý splňuje tri požiadavky. Prvým je syntaktická relevancia. Subjekt, ktorý správu prijíma, musí byť schopný ju detegovať a rozumieť jej. Druhou požiadavkou je sémantická relevancia. Subjekt musí vedieť, čo správa znamená, čo vypovedá o ňom a jeho okolíu. Treťou požiadavkou je pragmatická relevancia. Správa má mať pro prijímací subjekt nejaký význam. (2)



Obrázok č. 1: Informácie

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa (2))

### 1.1.2 Dáta

Dáta predstavujú neodmysliteľný prvok podnikového informačného systému. Sú nositeľmi zaznamenaných skutočností súvisiacich s aktivitami podniku, a zároveň sú schopné prenosu, interpretácie a spracovaniu. (3)

Ľudia sú neustále vystavovaní pôsobeniu správ. Niektoré zachytia a porozumejú im. To je pre subjekt to, čo nazývame dáta. Dáta môže človek uložiť pre spracovanie, transformovať do inej podoby, napríklad zaznamenať na papier alebo do počítača. Sú vyjadrené fyzickým nosičom, nech už ide o atrament a papier, elektrické signály či elektromagnetické zariadenie. Dáta ako také majú vypovedaciu schopnosť. (2)

Z hľadiska práce s dátami je možné rozlišovať:

- **Štruktúrované dáta** – explicitne zachytávajú fakty, atribúty, objekty apod., pričom významným rysom je existencia určitých *elementov dát*. Typickým príkladom je ukladanie dát pomocou relačných databázových systémov, v ktorých sa obyčajne používa hierarchia *elementov pole* → *záznam* → *relácia* → *databáza*. Vďaka tomuto štruktúrovanému uloženiu je potom možné ľahko vybrať len tie dáta, ktoré sú potrebné pre riešenie informačného problému, napr. zistenie priemernej hodnoty atribútu
- **Neštruktúrované dáta** – sú vyjadrené ako „tok bytov“ bez ďalšieho rozlíšenia, napr. môže ísť o videozáznamy, zvukové nahrávky alebo obrázky. Patria sem pravdaže aj textové dokumenty. (4)

### 1.1.3 Znalosti

Znalosť je možné tiež charakterizovať ako informáciu o tom, ako využiť iné informácie a dáta (a to aj vo vzájomných kombináciách) v rôznych situáciách. Ak dostaneme napríklad informáciu, že horí, z bázy znalostí v našom mozgu automaticky vyberieme ďalšiu informáciu: čo je to oheň, aké má následky, vybaví sa nám „prípadové štúdie“ požiarov, o ktorých sme počuli. Pravdepodobne vyhodnotíme situáciu ako takú, ktorá vyžaduje okamžitú reakciu, zistíme si ďalšie informácie o rozsahu požiaru jeho umiestnenia, a vyvineme veľmi intenzívne činnosti smerujúce buď k likvidácii požiaru alebo záchrane životov. (2)

## 1.2 Informačný systém

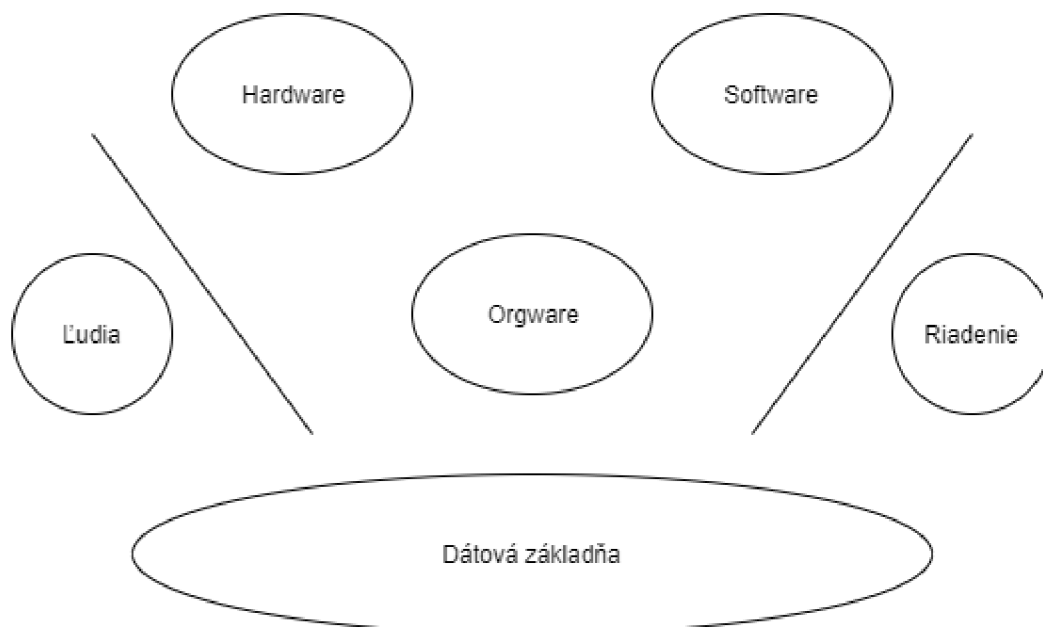
Informačný systém môžeme chápať ako množinu prvkov, ich vzájomných väzieb a určitého chovania. Ak hovoríme o informačných technológiách, máme na mysli hardware a software. (2)

Vzťah medzi informačným systémom a informačnými technológiami by sme mohli tiež chápať tak, že informačný systém nám reprezentuje potrebu informácií, zatiaľ čo informačné technológie nám reprezentujú uspokojenie tejto potreby. Preto sa zaviedla skratka IS/IT, ktorá tento pojmoslovný problém jednoducho rieši. (1)

Informačný systém sa skladá z niekoľko zložiek. Jedná sa o dáta, technické, technologické a organizačné prostriedky, ľudský prvok a reálny svet, tvoriaci okolie systému. (5)

- **Technické prostriedky**, t. j. predovšetkým výpočtová technika čiže *hardware*, zahŕňajú rôzne počítačové systémy s periférnymi jednotkami. V prípade potreby môžu byť prepojené prostredníctvom počítačovej siete. Medzi technické prostriedky však zahrňame tiež reprografické vybavenie a vôbec akúkoľvek techniku, ktorá je v systéme použitá.
- **Technologické prostriedky**, t. j. predovšetkým programové vybavenie výpočtovej techniky čiže *software*, sa skladajú zo systémových programov, ktoré riadia chod počítača a jeho spracovateľské úlohy riadené aplikačnými programami pri práci s dátami a komunikačnými úlohami systému v jeho rámci aj s jeho okoliu.
- **Organizačné prostriedky**, t. j. *orgaware*, predstavujú najmä legislatívny rámec, pravidla a predpísané postupy určujúce organizáciu prevádzky daného informačného systému a často tiež metodické pokyny a návody, normy apod.
- **Ľudská zložka**, t. j. *peopleware*, ktorá určuje zaradenie, úlohy a uplatnenie človeka v rámci prevádzky informačného systému.

- **Okolie systému** je prostredie, v ktorom systém pracuje, z ktorého čerpá vstupy, a ktorému poskytuje výstupy svojich spracovateľských úloh. Je tvorené najmä vonkajšími informačnými zdrojmi, ktoré do systému vstupujú, užívateľskými nárokmi a požiadavkami, technickými aj inými normami, legislatívou atď. (5)



Obrázok č. 2: Schéma informačného systému  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: (2))

### 1.3 Relačný dátový model

K najpoužívanejším dátovým modelom v súčasnosti patrí relačný model. Vzniká z niekoľko lineárnych modelov spojených dohromady pomocou položky (položiek), ktoré nazývame relačný kľúč. (6)

Relačná databáza ukladá dáta vo vzťahoch, ktoré užívateľ vidí ako tabuľky. Každý vzťah je zložený z usporiadaných n-tíc, alebo záznamov a atribútov, alebo polí. Skutočné usporiadanie záznamov, alebo polí v databáze je celkom nepodstatné a každý záznam v tabuľke je identifikovaný polom, ktoré obsahuje unikátnu hodnotu. Toto sú dva základné rysy relačnej databáze, ktoré umožňujú, že dáta môžu existovať nezávisle na svojom fyzickom uložení v počítači. (7)

## Primárny kľúč

Primárny kľúč (primary key) je množina atribútov relácie, ktorá má tieto vlastnosti:

1. je jednoznačná, tzn. v relácii neexistuje druhá n-tica (veta tabuľky), ktorá by pre túto množinu atribútov mala rovnaké hodnoty,
2. je minimálna, tzn. žiadny atribút nie je možné vypustiť, ani by sa porušilo pravidlo 1. (6)

## Cudzí kľúč

Cudzí kľúč (foreign key) je atribút, ktorý spĺňa tieto nezávislé vlastnosti:

1. každá hodnota je buď plne zadaná alebo plne nezadaná,
2. existuje iná relácia s takýmto primárnym kľúčom, že každá zadaná hodnota cudzieho kľúča je identická s hodnotou primárneho kľúča nejakej n-tice tejto inej relácie. (6)

## Typy vzťahov

Vzťahy medzi tabuľkami môžeme zriadiť prostredníctvom množiny primárnych a cudzích kľúčov.

Poznáme tieto typy vzťahov:

- **Vzťah 1:1**

Dvojica tabuliek je vo vzťahu 1:1, pokiaľ jeden záznam v prvej tabuľke je vo vzťahu iba k jednému záznamu v druhej tabuľke a jeden záznam v druhej tabuľke je vo vzťahu iba k jednému záznamu v prvej tabuľke. (7)

- **Vzťah 1:N**

Vzťah 1:N existuje medzi dvomi tabuľkami, pokiaľ môže byť jeden záznam v prvej tabuľke vo vzťahu k veľa záznamom v druhej tabuľke, ale záznam v druhej tabuľke môže byť vo vzťahu len k jednému záznamu v prvej tabuľke. (7)

Toto je obecné najobvyklejší typ vzťahu, ktorý existuje medzi dvomi tabuľkami v databáze. Je kľúčový z pohľadu dátovej integrity, pretože pomáha eliminovať duplicitné dáta a minimalizuje nadbytočné dáta. (7)

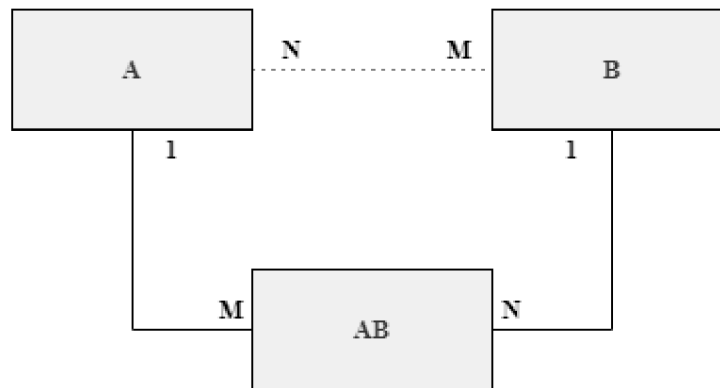
- **Vzťah N:M**

Dvojica tabuliek má k sebe vzťah N:M, v prípade, že jeden záznam v prvej tabuľke môže byť vo vzťahu k veľa záznamom v druhej tabuľke a záznam v druhej tabuľke môže



byť vo vzťahu k veľa záznamom v prvej tabuľke. Tento vzťah sa zriaďuje pomocou väzobnej tabuľky. Väzobná tabuľka uľahčuje naviazanie záznamov z jednej tabuľky na záznamy z druhej tabuľky a zisťuje, že nie sú žiadne problémy s pridávaním, mazaním alebo upravovaním súvisiacich dát. (7)

### Dekompozícia vzťahu N:M



Obrázok č. 3: Dekompozícia vzťahu N:M  
(Zdroj: vlastné spracovanie podľa: (6))

### 1.3.1 Normalizácia

Normalizácia je činnosť, pri ktorej upravujeme návrhy databázových štruktúr tak, aby splňovali zvolené normalizačné formy – úrovne. Tieto normalizačné formy, či pravidlá vychádzajú z požiadavky na efektívne ukladanie dát a minimalizujú redundanciu pri zachovaní integrity a konzistencie dát. Dátový model, ktorý porušuje niektorú z normalizačných foriem nie je navrhnutý optimálne. (6)

#### 1. normálna forma – multizávislosť

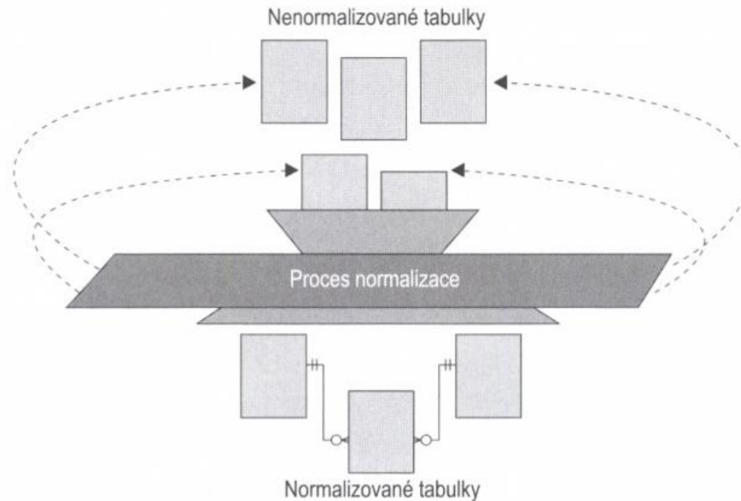
Relácia je v prvej normálnej forme, ak sú všetky jej atribúty definované nad skalárnymi obormi hodnôt (doménami). (6)

#### 2. normálna forma – funkčná závislosť

Relácia je v druhej normálnej forme, ak je v prvej normálnej forme a navyše všetky jej atribúty sú závislé na celom kandidátom (primárnom) kľúči. (6)

### 3. normálna forma – tranzitívna závislosť

Relácia je v tretej normálnej forme, ak je v druhej normálnej forme navyše všetky jej neklúčové atribúty sú vzájomne nezávislé. (6)



Obrázok č. 4: Proces normalizácie  
(Zdroj: (7))

#### 1.3.2 ER diagram

U návrhu databáze je problematické, že programátori, návrhári a koncoví užívatelia vidia dáta každý iným spôsobom. Spoločný pohľad na prevádzku organizácie je však veľmi dôležitým, pretože by potom návrh nemohol odpovedať požiadavkám zadávateľom. Preto používame model, ktorý nie je technický a neobsahuje mnohovýznamnosti (entitno-relačný model). ER model začína identifikáciou dôležitých entít a relácií medzi entitami, ktoré sú treba v modely reprezentovať. (8)


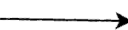
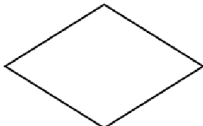
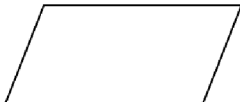


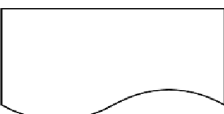

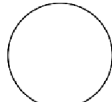
#### 1.4 Vývojový diagram

Algoritmus je presný postup, ktorým možno vyriešiť daný problém, úlohu. Vývojový diagram je grafické znázornenie jednotlivých krokov onoho algoritmu. Vo vývojovom diagrame sa pro znázornenie jednotlivých krokov používajú grafické symboly, ktoré sú navzájom prepojené pomocou orientovaných šípok. (9)

V nasledujúcej tabuľke *Tabuľka č. 1* sú graficky znázornené niektoré prvky vývojového diagramu.

Tabuľka č. 1: Grafické prvky vývojového diagramu

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa: (9))

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• štart/začiatok</li> <li>• koniec</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spojovacia šípka</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozhodovací blok</li> <li>• zápis podmienky</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vstup</li> <li>• výstup</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proces</li> <li>• spracovanie dát</li> <li>• činnosť</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podproces/podprogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokument</li> <li>• záznam</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ukladanie dát do databáze</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spojovací bod</li> </ul>

## 1.5 Informačné stratégie

Informačné stratégie stelesňujú dlhodobú orientáciu podnikov v oblasti informačných zdrojov, služieb, a technológií. Ich symbolom je podporiť realizáciu cieľov organizácie a podnikových procesov IS/ICT. (3)

Vytváranie informačnej stratégie je kontinuálny proces zahŕňajúci tri dôležité kroky – analýzu a zhodnotenie súčasného stavu podnikových IS/ICT, definovanie cieľového stavu a navrhnutie postupu ako ho dosiahnuť. (3)

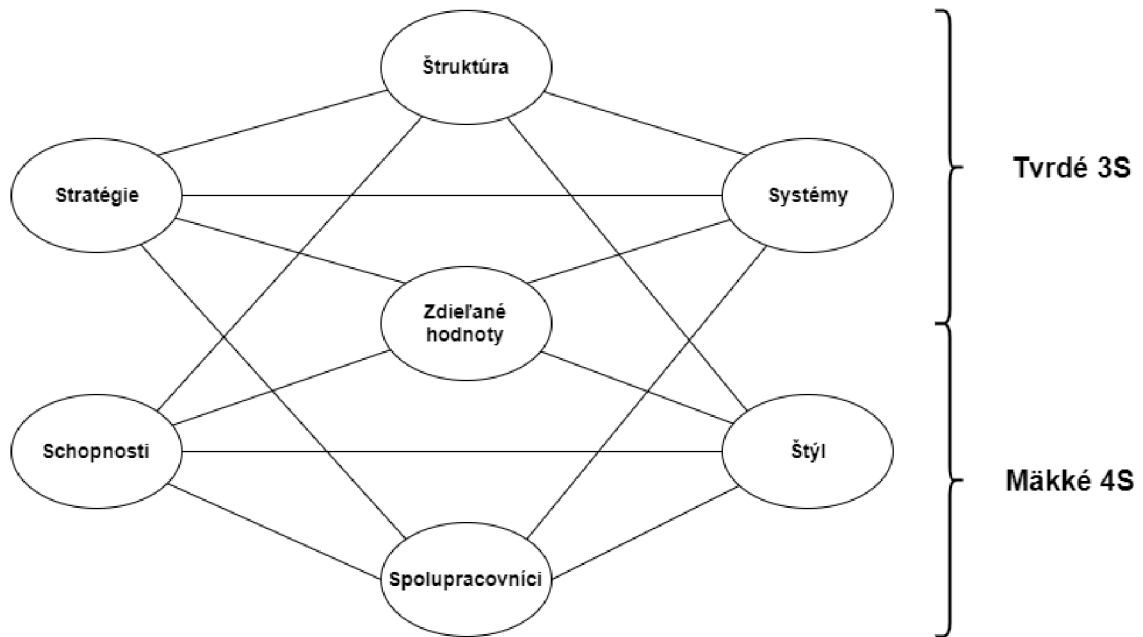
Informačnou stratégiou obecné rozumieme sústavu cieľov a spôsobov ich dosiahnutiu. Cieľom informačnej stratégie podniku by malo byť predovšetkým hľadanie odpovedí na otázky ako pomocou IS/IT:

- zvyšovať výkonnosť pracovníkov podniku,
- podporovať dosahovanie strategických cieľov podniku,
- získať pre podnik konkurenčnú výhodu,
- vytvárať pre podnik ďalšie strategické príležitosti rozvoja. (1)

## 1.6 Analýza 7s

Pracovníci konzultačnej firmy McKinsey vytvorili „model 7S“ v sedemdesiatych rokoch, aby pomohli manažérom porozumieť zložitostiam, ktoré sú spojené s organizačnými zmenami. Tento model ukazuje, že imunitný systém organizácie a ostatné súvisiace premenné spôsobili, že bolo zložité zmeny implementovať, a vyžaduje aby pri snahe vykonať efektívne zmeny boli brané všetky faktory naraz. Model je nazývaný „7S“ podľa toho, že je v ňom zahrnutých sedem nižšie uvedených faktorov, ktorých názvy začínajú v angličtine písmenom S:

- **Stratégia** (Strategy),
- **Štruktúra** (Structure),
- **Systemy** (Systems),
- **Štýl práce vedenia** (Style),
- **Spolupracovníci** – personál (Staff),
- **Schopnosti** (Skills),
- **Zdieľané hodnoty** (Shared values). (10)



Obrázok č. 5: Model 7s  
(Zdroj: (10))

Tri horné faktory tohto modelu – stratégia, štruktúra a systémy – sa označujú ako „**tvrdé 3S**“:

- **Stratégia** vyjadruje, ako organizácia dosahuje svoje vízie a reaguje na hrozby a príležitosti v danom obore podnikania.
- **Štruktúrou** sa v modeli „7S“ v podstate chápe obsahová a funkčná náplň organizačného usporiadania v zmysle nadriadenosti, podriadenosti, vzťahu medzi podnikateľskými jednotkami, oblasti expertízy, kontrolných mechanizmov a zdieľania informácií.
- **Systémy** sú v danom prípade formálne a neformálne procedúry, ktoré slúžia k riadeniu každodennej aktivity organizácie a zahŕňajú napríklad manažérske informačné systémy, komunikačné systémy, kontrolné systémy, inovačné systémy, systémy alokácie zdrojov atď. Systémy vyžadujú schopnosti vo všetkých informačných technológiách a v organizačných procesoch, metódach a kontrolách. (10)

Štyri faktory na dolnej strane modelu sú menej hmatateľné, majú kultúrnu povahu a nazývajú sa „**mäkké 4S**“:

- **Spolupracovníkmi** sa rozumejú ľudské zdroje organizácie a ich rozvoj, školenia, vzťahy medzi nimi, funkcie, aspirácie, motivácia, chovanie voči firme atď.
- **Schopnosťou** je v podstate mienená profesionálna znalosť a kompetencia existujúcej vnútri organizácie – t. j., čo organizácia robí najlepšie.
- **Štýl** je vyjadrením toho, ako manažment pristupuje k riadeniu a k riešeniu vyskytujúcich sa problémov.
- **Zdieľané hodnoty** odrážajú základné skutočnosti, idey a princípy rešpektované pracovníkmi a niektorými ďalšími zainteresovanými skupinami bezprostredne zainteresovanými na úspechu firmy. (10)

## 1.7 Metóda HOS 8

Ďalšou možnou metódou, použiteľnou vo fáze prípravy informačnej stratégie, je metóda HOS, vyvíjaná na Ústavu informatiky Podnikateľskej fakulty VUT. Ucelený pohľad na informačný systém podniku je v metóde HOS 8 realizovaný ako hodnotenie na základe ôsmich oblastí uvedených v nasledujúcej tabuľke. (11)

*Tabuľka č. 2: Oblasti hodnotenia metódou HOS 8  
(Zdroj: (11))*

Označenie oblasti metódy HOS 8	Skratka oblasti
hardware	HW
software	SW
orgware	OW
peopleware	PW
dataware	DW
customers	CU
suppliers	SU
management IS	MA

Účelom analýzy HOS 8 je komplexný pohľad na informačný systém podniku na základe ôsmich hlavných oblastí informačného systému. Na základe modelu podrobného stavu informačného systému môžeme určiť vyváženosť jednotlivých oblastí informačného systému. Analýza vychádza z predpokladu, že súhrnný stav informačného systému je rovný stavu jeho najnižšej zložky, a teda môžeme efektívne považovať informačný systém, ktorého jednotlivé prvky sú vyvážené. (11)

### 1.7.1 Oblasti hodnotenia IS metódou HOS 8 a ich pojatia

- **HW – hardware** – v tejto oblasti je skúmané fyzické vybavenie vo vzťahu k jeho spoľahlivosti, bezpečnosti, použiteľnosti so softwarom.
- **SW – software** – táto oblasť zahŕňa skúmanie programového vybavenia, jeho funkcií, ľahkosti používania a ovládania.
- **OW – orgware** – oblasť orgwaru zahŕňa pravidlá pre prevádzku informačných systémov, odporúčané pracovné postupy.
- **PW – peopleware** – oblasť zahŕňa skúmanie užívateľov informačných systémov vo vzťahu k rozvoji ich schopností, k ich podpore pri užívaní informačných systémov a vnímaní ich dôležitosti.
- **DW – dataware** – oblasť skúma dáta uložené a používané v informačnom systéme vo vzťahu k ich dostupnosti, správe a bezpečnosti.
- **CU – customers** – (v preklade zákazníci), predmetom skúmania tejto oblasti je, čo má informačný systém zákazníkom poskytovať a ako je táto oblasť riadená. Vymedzenie zákazníkov: závisí na vymedzení skúmaného informačného systému. Môžu to byť zákazníci v obchodnom pojatí alebo vnútropodnikový zákazníci používajúci výstupy zo skúmaného informačného systému.
- **SU – suppliers** – (v preklade dodávateľia), predmetom skúmania tejto oblasti je, čo informačný systém vyžaduje od dodávateľov a ako je táto oblasť riadená. Vymedzenie dodávateľov: závisí na vymedzení skúmaného informačného systému. Dodávateľmi môžu byť dodávateľia v obchodnom pojatí alebo vnútropodnikový dodávateľia služieb, výrobkov a informácií, ktoré s týmito výkonmi súvisia.

- **MA – management IS** – táto oblasť skúma riadenie informačných systémov vo vzťahu k informačným stratégiám, dôslednosti uplatňovania stanovených pravidiel a vnímania koncových užívateľov informačného systému. (11)

### 1.7.2 Určenie hodnoty stavu i-tej oblasti

Po vyhodnotení kontrolných otázok z jednotlivých oblastí sa vďaka analýze vyhodnotí stav, ktorý je vyjadrený hodnotou  $u_i$ , ktorá má nasledujúci nominálny význam:

$u_i = 5$  znamená veľmi vysokú úroveň oblasti  $i$

$u_i = 4$  znamená vysokú úroveň oblasti  $i$

$u_i = 3$  znamená strednú úroveň oblasti  $i$

$u_i = 2$  znamená nízku úroveň oblasti  $i$

$u_i = 1$  znamená veľmi nízku úroveň oblasti  $i$ . (11)

### 1.7.3 Určenie súhrnného stavu informačného systému

Spôsob určenia súhrnného stavu informačného systému pomocou navrhovanej metódy vychádza z predpokladu, že *súhrnný stav informačného systému sa rovná stavu jeho najnižšej zložky*. (11)

Súhrnný stav informačného systému sa nájde pomocou vzťahu s použitím hodnôt stavu  $i$ -tej oblasti informačného systému:

$$u = \min (u_1, u_2, \dots, u_8)$$

Slovná interpretácia súhrnného stavu informačného systému je zhodná s interpretáciou stavu jednotlivých oblastí:

$u = 5$  značí veľmi vysokú súhrnnú úroveň stavu informačného systému

$u = 4$  značí vysokú súhrnnú úroveň stavu informačného systému

$u = 3$  značí strednú súhrnnú úroveň stavu informačného systému

$u = 2$  značí nízku súhrnnú úroveň stavu informačného systému

$u = 1$  značí veľmi nízku súhrnnú úroveň stavu informačného systému. (11)



## 1.8 SWOT analýza

**SWOT analýza** (SWOT analysis) – analýza zameraná na identifikáciu silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb. Je možné ju využiť aj k sumarizácii záverov strategickej analýzy. (12)

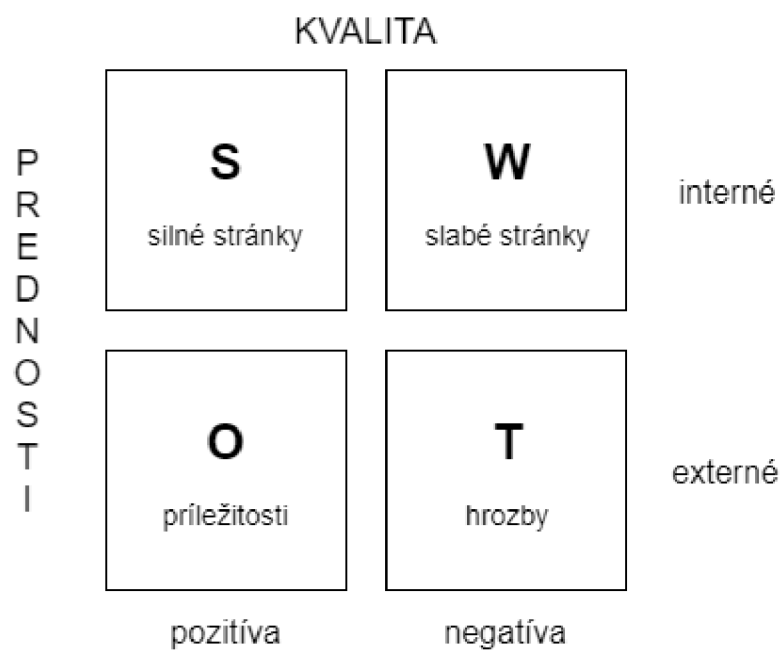
Cieľom SWOT analýzy nie v žiadnom prípade spracovanie zoznamu potencionálnych príležitostí a hrozieb a silných a slabých stránok, ale predovšetkým idea hlboko štruktúrovanej analýzy poskytujúcej užitočné poznatky. Ak má SWOT analýza plniť v procese tvorby stratégie určitú rolu, musí jej aplikácia smerovať k identifikácii, nájdenie a posúdenie vplyvov, k predikcii vývojových trendov faktorov vonkajšieho okolia a vnútornej situácie podniku a ich vzájomné súvislosti. (13)

Postup pri realizácii SWOT analýzy je obyčajne nasledujúci:

1. Identifikácia a predpoveď hlavných zmien v okolí podniku, k čomu poslužia závery z veľa prevedených analýz. Zvláštnu pozornosť je vhodné venovať hybným zmenotvorným silám a kľúčovým faktorom úspechu. Vypracovaný prehľad by nemal presiahnuť 7 až 8 bodov.
2. S využitím záveru jednotlivých častí analýzy vnútorných zdrojov a schopností podniku identifikovať silné a slabé stránky podniku a špecifické prednosti. Prehľad je znova vhodné obmedziť na 7 až 8 charakteristík.
3. Posúdiť vzájomné vzťahy jednotlivých silných a slabých stránok na jednej strane a hlavných zmien v okolitom prostredí podniku na strane druhej. K tomuto je možné využiť znázornenie jednotlivých charakteristík vo forme diagramu SWOT analýzy. (13)

Fakty odporúčame pre prehľadnosť spracovávať formou tabuľky, rozčlenenej na štyri kvadranty:

- **Strengths** – silné stránky firmy,
- **Weaknesses** – slabé stránky firmy,
- **Opportunities** – príležitosti,
- **Threats** – hrozby. (12)



Obrázok č. 6: Grafická vizualizácia matice SWOT analýzy  
(Zdroj: (14))

## 2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÉHO STAVU

V tejto kapitole bude bližšie predstavená spoločnosť GRENA a.s., jej súčasný stav informačného systému, ktorý sa momentálne používa pri prevádzke.

Na základe získaných informácií

cií bude posúdený stav spoločnosti a pomocou analýz posúdený stav informačného systému. Takisto budú vyhotovené analýzy 7S, HOS 8 a ich následné zhrnutie v SWOT analýze. Cieľom je navrhnúť systém, ktorý zvýši efektívnosť a zníži náklady podniku.

### 2.1 Informácie o spoločnosti

*Tabuľka č. 3: Základné informácie o spoločnosti*

*(Zdroj: Vlastné spracovanie)*

<b>Názov</b>	GRENA, a.s.
<b>Právna forma</b>	Akčiová spoločnosť
<b>Dátum vzniku a zápisu</b>	1. 9. 1992
<b>Identifikačné číslo</b>	46678832

#### 2.1.1 Predmet podnikania

Podľa obchodného registra sa spoločnosť zameriava na nasledujúce činnosti:

- činnosti spojené s prenájomom nehnuteľností- § 4 zák. č. 455/91 zb. v platnom znení,
- výroba, obchod a služby neuvedené v prílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- obrábateľstvo,
- zámočníctvo, nástrojárstvo,
- truhlárstvo, podlahárstvo.

## 2.1.2 Predstavenie spoločnosti

GRENA a.s. pôsobí na trhu od roku 1992 do súčasnosti bez prerušenia prevádzky. Je to predný európsky výrobca kuchynských dvierok, protipožiarnych, nehorľavých a žiaruvzdorných materiálov a dosiek. Prvoradým produktom je GRENAMAT, ide o špeciálny stavebný prvok, ktorý má vysokú odolnosť proti horeniu a jeho následného šírenia. Používa sa napríklad v izoláciách, v lodnom priemysle, v stavebníctve. Svoje výrobky predávajú po celom svete.

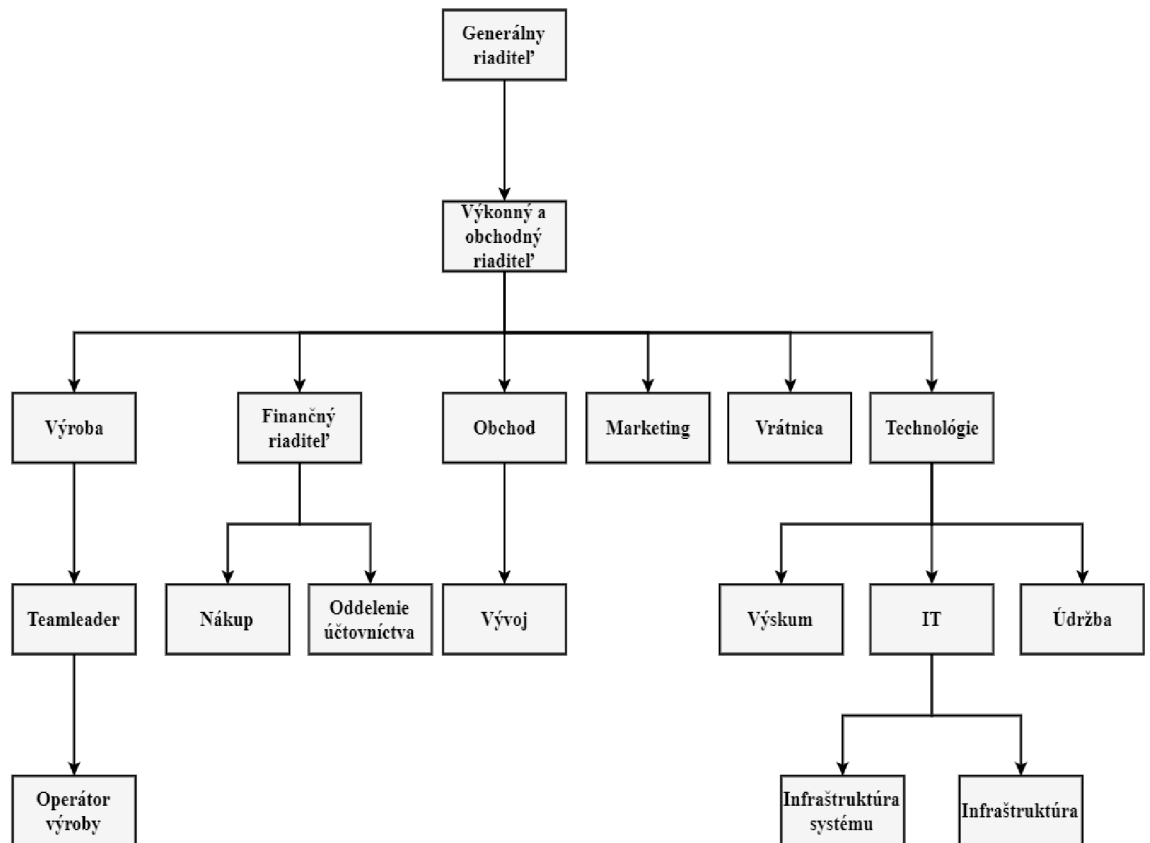
V roku 2018 došlo k odkúpení spoločnosti GRENA a.s. majiteľom spoločnosti Jan Ficek Dřevovýroba s.r.o. v Chrudime, kde sa vyrábajú kuchynské dvierka či dosky pre ďalšie spracovanie a tým sa stala dedikovaným dodávateľom. Po tomto odkúpení došlo k zmenám v spoločnostiach – presun technológií z GRENA a.s. do spoločnosti Jan Ficek Dřevovýroba s.r.o., časť výroby kuchynských dvierok, tým sa uvoľnili priestory pre výrobu GRENAMATu. V drevovýrobe sa vyrobí časť skriniek do kuchyne a následne je odoslaná do GRENA a.s., kde je dokončená ich výroba. Týmto spojením spoločností vznikli nižšie finančné náklady a zároveň sa zvýšil generovaný zisk.

Spoločnosť GRENA a.s. má jednu výrobnú halu, kde sa nachádzajú drevoobrábacie stroje, spaľovne, pece, pracovné a skladové priestory. Výrobky a ich vývoj sa uskutočňuje priamo v sídle spoločnosti, po vývoji produktu sa následne uvádza na trh. V súčasnosti svoje produkty ponúkajú veľkoobchodom či maloobchodom, nie však koncovému zákazníkovi.

V roku 2018 získali Medzinárodný certifikát ISO 9001:2015, ktorý je zárukou prvotriedneho prevedenia výrobkov. Certifikáciou preukázali súlad systému riadenia kvality s požiadavkami medzinárodnej normy ČSN EN ISO 9001.

V roku 2020 sa spoločnosť pridala medzi viac ako 300 firiem a podnikov, ktoré svoje produkty označujú ochranou známkou Český výrobok.

### 2.1.3 Organizačná štruktúra



Obrázok č. 7: Organizačná štruktúra spoločnosti GRENA a.s.

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Organizačná štruktúra má celkovo 5 úrovní. Na najvyššej úrovni sa nachádza generálny riaditeľ spoločnosti, ktorý ju riadi a zodpovedajú sa mu všetci zamestnanci. Na nasledujúcej pozícii sa nachádza výkonný a obchodný riaditeľ, ktorý má pod sebou 5 odvetví: výrobu, finančné oddelenie, marketing, obchod, a technológie.

#### Výroba

Pod výrobou sa nachádzajú majstri výroby, ktorí zodpovedajú za operátorov výroby. Majstri pracujú s informačným systémom OR-SYSTEM, konfigurujú výrobné stroje. Operátori výroby priamo zachádzajú s produktmi GRENAMAT, kuchynskými dvierkami a taktiež využívajú k svojej práci OR-SYSTEM pre odvádzanie výroby.

## **Finančný riaditeľ**

Finančný riaditeľ sa priamo zodpovedá výkonnému a obchodnému riaditeľovi spoločnosti, pod sebou má 2 odvetia a to nákup a oddelenie účtovníctva. Nákup má v popise práce objednávať materiály pre výrobu, kontakt s dodávateľmi. Oddelenie účtovníctva zodpovedá za fakturovanie, mzdy zamestnancov a celkové účtovníctvo spoločnosti.

## **Marketing**

Marketingové oddelenie rieši propagáciu spoločnosti, povedomie o firme, marketingové kampane, aktivity spoločnosti. Zostavuje a vyhodnocuje SWOT analýzu, tvorba marketingového mixu, vyhľadáva a vyhodnocuje príležitosti na trhu.

## **Obchod**

Pod odvetvie obchod spadajú obchodní zástupcovia spoločnosti a výrobkov, nachádzajú sa tam celkom 3 skupiny obchodných zástupcov, a to Obchodní zástupcovia pre export a Českú republiku, Obchodní zástupcovia produktu GRENAMAT a Obchodní zástupcovia pre kuchynské dvierka Grena DD. Pod obchod spadá taktiež vývoj, ktorý vyvíja nové produkty.

## **Technológie**

Technológie sa celkovo delia na 3 podkategórie a to: výskum, IT a údržbu. Výskum skúma a testuje nové technológie pri výrobe nových produktov. Údržba zabezpečuje plynulý chod výrobných strojov, analyzuje poruchy a ich následné odstránenie, úpravu výrobných zariadení podľa požiadavkou výroby. IT sa následne delí na infraštruktúru a správu informačných systémov. Infraštruktúru systému zabezpečujú zamestnanci spoločnosti GRENA a.s., zatiaľ čo infraštruktúru zabezpečuje externá spoločnosť. IT je jediné kombinované oddelenie, ktoré je riešené ako interne tak aj externe.

## **Vrátnica**

Vrátnica je v prevádzke nonstop po celý deň. Celkom je tam zamestnaných 5 pracovníkov, ktorí sa striedajú po 12-ti hodinových pracovných smenách. Zabezpečuje plynulý chod prichádzajúcich a odchádzajúcich vozidiel. Pracovníci vrátnice evidujú údaje o logistike papierovou formou.

## 2.2 Analýza vnútorného prostredia „7S“

- **Stratégie**

Hlavným cieľom spoločnosti je udržanie si stávajúce významné postavenie na trhu, ako jeden z predných dodávateľom GRENAMATU. Vzhľadom na dobré postavenie na trhu sa spoločnosť momentálne sústreďí na vývoj nových trendov kuchynských dvierok.

Spoločnosť si kladie za cieľ vytvorenie dobrého mena ako solídneho dodávateľa, ktorý poskytuje nadštandardnú kvalitu výrobkov a pri tom udržiava primerané ceny a zároveň zákazník obdrží produkt v maximálne možnom čase dodávky s kompletným servisom.

Vytvára rôzne marketingové kampane, akcie, súťaže a dochádza k snahe zlepšovať kvalitu propagácie zmodernizovaním a úpravou e-shopu.

Neposledným cieľom spoločnosti je modernizácia technického a strojárenského zariadenia a modernizácia infraštruktúry, tak ako aj zavedenie automatickej vrátnice.

- **Štruktúra**

V samotnom vedení spoločnosti sa nachádza generálny riaditeľ a zároveň majiteľ spoločnosti. GRENA a.s. je akciovou spoločnosťou, a podľa registra firiem za spoločnosť jedná v celom rozsahu predstavenstvo alebo predseda predstavenstva.

Viac o štruktúre v kapitole 2.1.3 *Organizačná štruktúra*.

- **Systémy**

Spoločnosť využíva pre vývoj a výrobu niekoľko informačných systémov. V spoločnosti GRENA a.s. na oddelení výrobe sa primárne používa OR-SYSTEM, ktorý zabezpečuje jednotlivé objednávky, materiál potrebný k výrobe, výrobné a technologické postupy výroby, naprogramovanie strojových zariadení, odvádzanie výroby, skladové hospodárstvo. Oddelenie vývoja taktiež pracuje so systém CAD, pre vizualizáciu a vývoj.

- **Štýl**

Štýl riadenia v podniku je demokratický, všetci sa navzájom tolerujú a rešpektujú. Vedúci riaditelia rozličných oddelení spolu úzko spolupracujú, navrhnuté zmeny sa priamo riešia s generálnym riaditeľom spoločnosti. Vedúci oddelenia zodpovedajú za bezproblémový chod týchto stredísk, ale všetci majú možnosť sa vyjadriť k vnútropodnikovým procesom.

- **Spolupracovníci**

V spoločnosti panuje medzi oddeleniami, vedúcimi a pracovníkmi príjemná atmosféra. To zastrešujú pravidelné meetingy, akcie, porady a školenia. Tým sa snaží spoločnosť udržať fluktuáciu zamestnancov na minimálnej úrovni.

Jeden zo zásadných faktorov pre spoločnosť je dobrá motivácia a spokojnosť pracovníkov, takže sa kladie dôraz na dobré vzťahy, ktoré sú dôležité pre vývoj spoločnosti a dosiahnutie cieľov. Spoločnosť nemá existujúce oddelenie ľudských zdrojov tzv. HR.

- **Schopnosti**

Kladie sa veľký dôraz na zaučovanie, vzdelávanie zamestnancov na prácu v informačných systémoch, pretože všetci zamestnanci v ňom musia pracovať. Osvojovanie návykov, získanie nových zručností a schopností si spoločnosť kladie ako jeden z dôležitých cieľov pre bezchybný chod výroby a spoločnosti.

Pri prijímaní nových zamestnancov spoločnosť kladie určité nároky a to na prax v obore a odborné vzdelania (práca s drevoobráčaskými strojmi, konfigurácia strojov,...). Zamestnanci sú však pri nástupe zaškoloňovaní niekoľko mesiacov a následne sa organizujú dodatočné školenia.

- **Zdieľané hodnoty**

Kvôli dlhoročným skúsenostiam v obore a pôsobení na trhu si spoločnosť zakladá na profesionalite a na tom, aby každý zamestnanec vedel, čo spoločnosť predáva a vyrába, ako to predáva a vyrába. Veľmi dôležití sú taktiež dlhoroční obchodní partneri, s ktorými sa neustále spolupracuje a vytvárajú sa nové obchodné partnerstvá.

## **2.3 Analýza IS/ICT v spoločnosti**

V súčasnosti využíva spoločnosť GRENA a.s. informačný systém OR-SYSTEM open, ktorý sa využíva na objednávky, riadenie nákupu, plánovanie a odvádzanie výroby.

Ďalej využíva webový konfigurátor pre objednávanie kuchynských dvierok, ich presnú úpravu, rozmery, povrch. Je prepojený s OR-SYSTEM, kam sa automaticky prepošlú údaje ku konkrétnej objednávke. Medzi týmto prepojením existuje niekoľko problémov. Najhlavnejším je prenos dát z OR-SYSTEMu open do webového



konfigurátora. Po vytvorení nového produktu sa importujú do OR-SYSTEMu informácie pre výrobu, technologický postup, naprogramovanie strojov vo výrobnéj hale a pre nákup materiálov. Tento nový výrobok je potrebné nahráť aj do konfigurátora, aby sa mohol zahájiť predaj a prijímať objednávky. Pri tejto poslednej činnosti dochádza k poškodeniu prenášaných dát a nemožnosť ich vo webovom rozhraní zobrazíť a následne použiť. Z toho dôvodu táto činnosť nie je automatizovaná a je vykonávaná pracovníkmi IT oddelenia. Taktiež je časovo náročná a jedno prevedenie do konfigurátora môže zabráť 3-4 týždne s kontrolou a otestovaním funkčnosti.

### **2.3.1 Analýza súčasného stavu vrátnice**

V súčasnej dobe funguje evidencia vrátnice spoločnosti GRENA a.s. pomocou papierovej formy, teda nevyužíva žiadny informačný systém na jej prevádzku. Na tomto úseku pracuje celkom 5 zamestnancov, ktorí sa striedajú po 12-ti hodinových pracovných zmenách. Vrátnica je v nonstop prevádzke po celý rok.

Do evidenčnej knihy sa zapisuje meno, dátum a čas príchodu, ŠPZ vozidla a účel vjazdu do areálu. Toto zapisovanie je zdĺhavé, obmedzuje sa plynulá prevádzka. Taktiež je nutné podotknúť vysoké riziko zlyhania ľudského faktora. Archivácia fyzických evidenčných kníh vyžaduje veľa archivačného miesta. Práca s týmito dokumentami je časovo náročná a neprehľadná. Je možné spomenúť aj nemožnosť rýchlej kontroly a analýzy prevádzky vjazdov a výjazdov. Taktiež je tu veľké riziko poškodenia a straty dát.

Automatizáciu tejto činnosti by malo za následok zníženie mzdových nákladov pre spoločnosť, rýchly prehľad evidencie, zvýšenie efektívnosti prevádzky, zvýšenie bezpečnosti ukladaných dát a zníženie rizika ich poškodenia či straty.

### 2.3.2 Analýza pomocou metódy HOS 8

Analýza HOS 8 bola spracovaná na základe dotazníkov o informačnom systéme spoločnosti GRENA a.s.. Výsledky metódy som získala z odpovedí manažéra IT.

Hodnota jednotlivých skúmaných oblastí bola vypočítaná na základe vzorca:

$$u_i = \left[ \frac{\sum_{j=1}^{10} u_{ij} - MAX_i - MIN_i}{8} + 0,5 \right]$$

Zdroj: (11).

Výstupom analýzy je nasledujúca tabuľka.

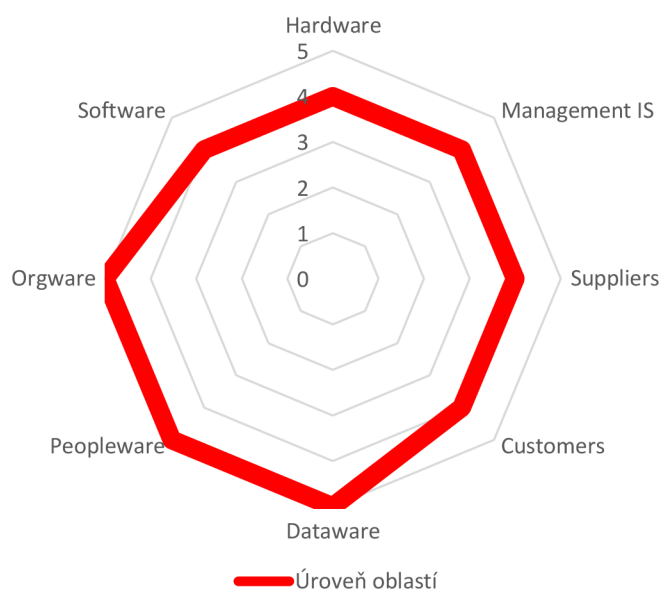
Tabuľka č. 4: Vyhodnotenie jednotlivých oblastí pomocou metódy HOS 8

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: (11))

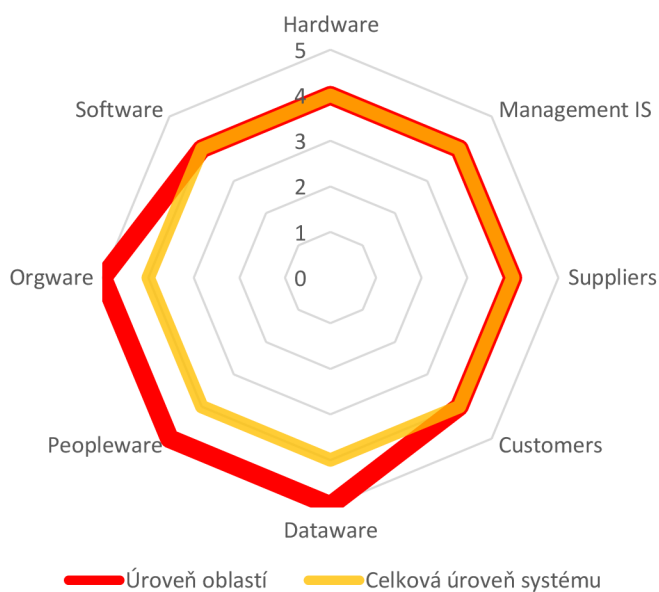
Názov oblasti	Skratka	Číselné hodnotenie	Slovné hodnotenie
Hardware	HW	4	Vysoká úroveň oblasti
Software	SW	4	Vysoká úroveň oblasti
Orgware	OW	5	Veľmi vysoká úroveň oblasti
Peopleware	PW	5	Veľmi vysoká úroveň oblasti
Dataware	DW	5	Veľmi vysoká úroveň oblasti
Customers	CU	4	Vysoká úroveň oblasti
Suppliers	SU	4	Vysoká úroveň oblasti
Management IS	MA	4	Vysoká úroveň oblasti

Z výsledkov vyplýva, že všetky oblasti majú vysokú alebo veľmi vysokú úroveň. Podrobný stav systému je možné napísať ako:  $m = (4,4,5,5,5,4,4,4)$ .

Graf č. 1: Grafické znázornenie metódy HOS8 – oblasti  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: (11))



Keďže súhrnný stav systému označujeme ako:  $u = \text{MIN}(4,4,5,5,5,4,4,4)$ , môžeme určiť, že:  $u = 4$ . Informačný systém má teda vysokú úroveň.

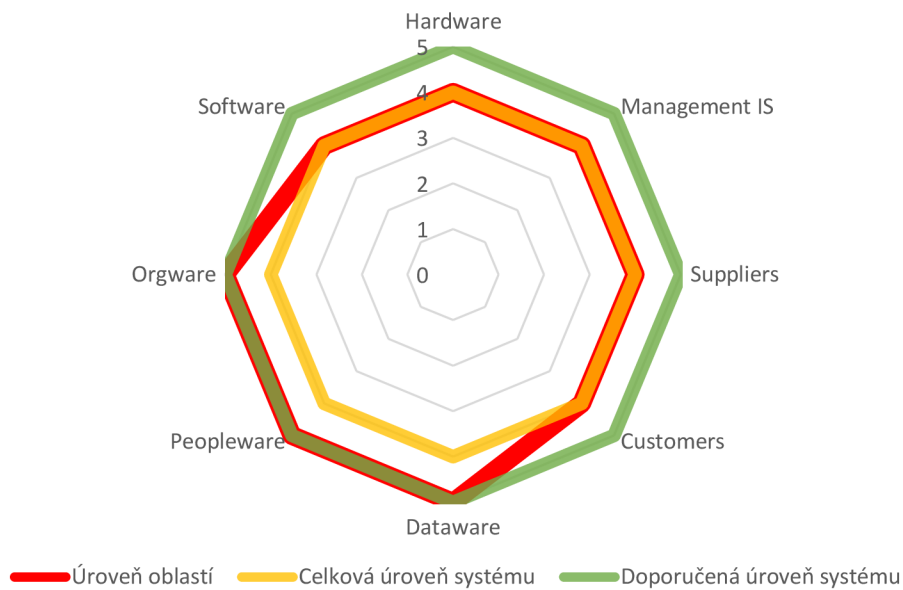


Graf č. 2: Grafické znázornenie metódy HOS8 – súhrnný stav  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: (11))

Systém považujeme za vyvážený, pretože je nutné, aby sa ma maximálne 3 osy líšili od ostatných a maximálne o jednu úroveň. V našom prípade sú tieto podmienky splnené.

Skúmaný informačný systém je pre chod spoločnosti kľúčovo dôležitý, jeho výpadok môže ovplyvniť chod spoločnosti. Význam IS pre spoločnosť sa dá určiť ako  $v = 1$ . Pre tento význam platí, že súhrnná úroveň stavu informačného systému by mala byť  $u = 4$ , teda vysoká úroveň.

Analýzou systému metódou HOS 8, sme zistili, že spoločnosť tento stav splňuje. Je možné odporučiť zamerať sa na vyváženosť IS.



Graf č. 3: Grafické znázornenie metódy HOS 8

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: (11) )

## 2.4 SWOT analýza

Na základe získaných poznatkov z predchádzajúcich analýz bude zhotovená SWOT analýza. Zameriava sa na vnútorné a externé faktory spoločnosti. Pod vnútorné faktory patria silné a slabé stránky spoločnosti, pod externé zasa príležitosti a hrozby.

Spracovaním získavame nasledujúcu tabuľku.

Tabuľka č. 5: SWOT analýza spoločnosti

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	<i>Pozitívne</i>	<i>Negatívne</i>
<i>Vnútorne</i>	<p><b>Silné stránky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalita výrobkov</li> <li>• Unikátny výrobok GRENAMAT</li> <li>• Riadená dokumentácia</li> <li>• Skladové zásoby</li> <li>• Pokročilé technológie</li> </ul>	<p><b>Slabé stránky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastarané elektrické rozvody a stanice</li> <li>• Webový konfigurátor</li> <li>• Nedostatok kvalifikovaných zamestnancov</li> <li>• Vrátnica</li> </ul>
<i>Vonkajšie</i>	<p><b>Príležitosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investovanie do informačného systému</li> <li>• Modernizácia elektrického vedenia a staníc</li> <li>• Rozširovanie ponuky výrobkov</li> <li>• Automatizácia vrátnice</li> </ul>	<p><b>Hrozby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmeny v legislatíve</li> <li>• Nová konkurencia na trhu pre výrobok GRENAMAT</li> <li>• Existujúca konkurencia vo výrobe kuchynských dvierok</li> </ul>

### **Silné stránky**

Medzi silné stránky podniku je možné zaradiť produkt GRENAMAT, pretože materiál je unikátny pre strednú Európu, je to jeden z najkvalitnejších výrobkov tohto typu vyrábaných po celom svete. Ďalšími silnými stránkami je riadená dokumentácia, kvalita výrobkov a veľké skladové zásoby. Je možné uviesť aj pokročilé technológie pri výrobe.

### **Slabé stránky**

Medzi slabé stránky patria elektrické rozvody a stanica, ktoré sú zastaralé a spôsobujú výpadky a ovplyvňujú aj vysoké náklady na dodávku elektrickej energie. Ďalej by som tam zaradila webový konfigurátor, kde dáta netečú priamo z OR-SYSTEMu a je nutnosť ich zadávať ručne, čo je časovo náročné. Ďalšou slabou stránkou spoločnosti je nedostatok kvalifikovaných zamestnancov, práca v systémoch vyžaduje dlhé zaučovanie. Poslednou slabou stránkou, ktorú som zaznamenala je papierová evidencia

vozidiel prechádzajúcich cez vrátnicu. Pri väčšom počte nákladných vozidiel bola predispozícia ku zlyhaniu ľudského faktora, pomýlenie objednávok a zdĺhavá papierová kontrola povolenia vstupu.

### **Príležitosti**

Príležitosťou pre spoločnosť GRENA a.s. je investovanie do zjednotenia informačných systémov, modernizácia elektrických rozvodov a staníc. Dalo by sa uviesť zlepšovanie vzťahov so stálymi dodávateľmi a odberateľmi. Príležitosťou pre spoločnosť je aj rozširovanie produktov, ktoré ponúkajú.

### **Hrozby**

Medzi hrozby podniku patria zmeny v legislatíve. Konkrétne by sa dalo spomenúť sprísňovanie požiadavkou výroby ohľadne životného prostredia. Výroba produktu je náročný proces, kde sa zachádza s nebezpečnými materiálmi. Následne by bolo potrebné upraviť technológie a modernizovať výrobnú halu. Hrozbou môže byť takisto aj konkurencia, pri výrobe kuchynských dvierok je konkurencia silnejšia ako pre produkt GRENAMAT, no hrozbou zostáva že vznikne nová.

## **2.5 Zhrnutie analýzy súčasného stavu spoločnosti**

Spoločnosť GRENA a.s. využíva v bežnej prevádzke viaceré informačné technológie a systémy, jej stav sa dá zhodnotiť kladne. Pre bežnú prevádzku, skladové hospodárstvo a objednávkový systém využíva informačný systém OR-SYSTEM, ktorý splňuje požiadavky spoločnosti. Je nutné vytknúť potrebu vlastného webového konfigurátora.

Ako jediné oddelenie, ktoré aktívne nevyužíva informačné systémy k svojej práci je oddelenie vrátnice. K svojej prevádzke využíva papierové evidenčné knihy a jej činnosť nie automatizovaná. Z týchto dôvod bola táto možnosť vybraná k ďalšiemu spracovaniu v návrhoch riešenia.

Ak sa bližšie pozrieme na záver SWOT analýzy a jej slabé stránky, spoločnosť je schopná ich časom odstrániť ak na nich vedenie dostatočne zapracuje, a tým znížiť svoje náklady na ich prevádzku. Spoločnosť má silné postavenie na trhu, ktoré sa nám preukazuje aj v silných stránkach, toto postavenie by si mala naďalej udržiavať a aktívne pracovať na prehĺbení povedomia o sebe na trhu.

### **3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE**

V návrhoch riešenia bude popísané riešenie požiadaviek spoločnosti na informačný systém, jeho návrh a ako bude vyzerat' ako celok. Návrh bude zohľadňovať jednotlivé požiadavky pre správne fungovanie informačného systému, riešenie z pohľadu dátového a funkčného modelovania a vývojových diagramov. Na záver bude navrhnutý vzhl'ad a popísanie jednotlivých procesov informačného systému, tak ako aj jeho ekonomické zhodnotenie.

#### **3.1 Požiadavky na IS**

Tým, že sa jedná o výrobnú firmu, je veľmi dôležitá logistika dopravy pre prepravu materiálov a výrobkov. Požiadavkou spoločnosti je navrhnutie informačného systému pre automatickú vrátnicu, ktorá by fungovala bez obsluhy, urýchlila by prepravu cez súčasnú vrátnicu, eliminovala zlyhanie ľudského faktora a tým zefektívnila celkovú prevádzku spoločnosti. Automatická vrátnica by mala čítať evidenčné čísla prichádzajúcich a odchádzajúcich vozidiel, na základe ktorých budú vpustené do areálu spoločnosti, takisto je požiadavkou evidencia času príchodu a odchodu. Toto vpustenie by malo predchádzať registrácii vozidla dopravcu v informačnom systéme, ktorý sa prihlási na určitý deň a časové rozpätie, kedy bude mať povolený vstup do areálu.

Vedenie spoločnosti požaduje rozdelenie vozidiel do dvoch kategórií, jednorazové vpustenia prepravných vozidiel a registráciu vozidiel zamestnancov a návštevníkov, ktoré bude registrovať spoločnosť. Bude sa jednať buď o trvalé povolenie ako aj časovo obmedzené pre návštevníkov.

#### **3.2 Výber vhodného riešenia**

Existujú štyri možnosti, ktoré spoločnosť môže využiť pri návrhu či zmene informačného systému. Tieto možnosti sú: zakúpenie nového informačného systému, rozvoj súčasného informačného systému, tvorba nového informačného systému a outsourcing informačného systému. V tejto kapitole si priblížime ich pozitíva a negatíva, ktoré budú vzájomne porovnané, na základe ktorých bude vybrané najviac vyhovujúce riešenie pre spoločnosť.

### **3.2.1 Zakúpenie nového informačného systému**

Veľmi obľúbeným riešením je práve zakúpenie nového informačného systému. Na trhu sa nachádza dostatok dodávateľských spoločností, ktoré navrhujú požadovaný informačný systém. V rámci zakúpenia poskytujú aj jeho implementáciu, zaučenie a servisnú kontrolu. Jedná sa o časovo nenáročné riešenie, no systém nemusí spĺňať všetky požiadavky spoločnosti, alebo naopak poskytovať veľa procesov a funkcií, ktoré spoločnosť nevyužije ale zaplatí si za ne.

### **3.2.2 Rozvoj súčasného informačného systému**

Inováciou súčasného informačného systému sa rozumie aktualizovanie, rozšírenie stávajúceho informačného systému. Jedná sa o finančne nenáročné riešenie s maximálnym využitím investovaných prostriedkov, no naopak môžu nastať komplikácie po implementácii a systém nemusí fungovať správne. Z dôvodu, že spoločnosť využíva ako interný informačný systém OR-SYSTEM, táto možnosť nebude ďalej riešená.

### **3.2.3 Outsourcing**

Táto možnosť predstavuje prenajatie informačného systému prostredníctvom zabezpečeného internetového spojenia. Za výhody by sa dalo považovať paušálne platenie, kde nevznikajú veľké počiatočné investície. Nevýhodou tejto možnosti je možnosť zneužitia interných údajov spoločnosti a ohrozenie bezpečnosti dát. Pri tejto možnosti je ďalej dôležité kvalitné internetové spojenie, pri výpadku je poskytovaný systém nepoužiteľný.

### **3.2.4 Vývoj nového informačného systému**

Pri tejto možnosti je nutné podotknúť časový a finančný faktor, ktorý v tomto prípade zastáva významnú úlohu a býva rozhodujúcim ukazovateľom. Táto možnosť je z pohľadu kvality na prvom mieste, informačný systém by bol vyvinutý priamo na mieru pre potreby spoločnosti. Spoločnosť má fungujúce IT oddelenie, ktoré by mohlo spolupracovať na návrhu, implementácii a správe informačného systému. Týmto by sa znížil finančný faktor, ktorý je pri tejto možnosti odradzujúci.



### 3.2.5 Vybrané riešenie

Nasledujúca tabuľka zhodnocuje pozitíva a negatíva možností výberu vhodného riešenia

Tabuľka č. 6: Výber návrhu riešenia  
(Zdroj: vlastné spracovanie)

	Pozitíva	Negatíva
<i>Zakúpenie nového informačného systému</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Časovo nenáročné</li><li>• Garancia funkčnosti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vysoké jednorazové náklady</li><li>• Nemusí spĺňať požiadavky spoločnosti</li><li>• Nevyužitie všetkých funkcií</li></ul>
<i>Outsourcing</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nízke náklady</li><li>• Časovo nenáročné</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohrozená bezpečnosť dát</li><li>• Závislosť na dodávateľovi</li><li>• Nemusí spĺňať požiadavky spoločnosti</li></ul>
<i>Vývoj nového informačného systému</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spĺňa všetky požiadavky spoločnosti</li><li>• Spolupráca s IT oddelením</li><li>• Priebežné kontroly a úpravy IS pri vývoji</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Časovo náročné riešenie</li></ul>

Z tabuľky je možné vyčítať, že pre spoločnosť je najpriateľnejšia možnosť vývoja nového informačného systému, ktorý by spĺňal všetky požiadavky spoločnosti a bolo by ho možné navrhnuť, implementovať a spravovať za pomoci IT oddelenia spoločnosti GRENA a.s..

### 3.3 Dátové modelovanie

K prevádzke informačného systému je dôležité vytvoriť pomocou dátového modelovania model, ktorý zabezpečí bezchybný chod. Tento model bude definovať vzťahy medzi jednotlivými entitami a udržiavať informácie.

Ďalej budú priblížené jednotlivé tabuľky, ich atribúty, dátové typy, integritné obmedzenia, dĺžky a jednoznačné identifikátory. Každá tabuľka obsahuje jednoznačný identifikátor vo forme id\_názov\_entity, ktorý je automaticky inkrementovaný pridaním nového záznamu. Taktiež sa v tabuľkách nachádzajú prihlasovacie heslá, ktorých ukladanie bude ošetrené pomocou hashovacej funkcie pre väčšie zabezpečenie bezpečnosti dát.

Tabuľky budú vyzerat' nasledovne:

*Tabuľka č. 7: Tabuľka zamestnanca*

*(Zdroj: vlastné spracovanie)*

<b>uzivatel_zamestnanec</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_u_zamestnanec	int	identity(1,1)		PK
zam_pmeno	varchar	not null	50	
zam_pheslo	varchar	not null		
zam_meno	varchar	not null	50	
zam_priezvisko	varchar	not null	50	
zam_email	varchar	not null	50	
zam_tel	varchar	not null	20	
id_oddelenie	int	not null		FK

Tabuľka zamestnanca obsahuje dáta o zamestnancoch spoločnosti GRENA a.s., ktorí majú oprávnenie pre vytváranie objednávok prepravy. Obsahuje údaje o zamestnancovi ako meno, priezvisko, telefónne číslo, e-mail, jeho prihlasovacie meno a heslo. Posledným atribútom je cudzí kľúč id\_oddelenie, ktorý slúži k prepojeniu číselníku oddelenie.

Tabuľka č. 8: Tabuľka dopravcu

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>uzivatel_dopravca</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_u_dopravca	int	identity(1,1)		PK
id_dopravci	int	not null		FK
dop_pmeno	varchar	not null	50	
dop_pheslo	varchar	not null	50	
dop_meno	varchar	not null	50	
dop_priezvisko	varchar	not null	50	
dop_email	varchar	not null	50	
dop_tel	varchar	not null	20	
spz_dop	varchar	not null	20	

Tabuľka užívateľov dopravcov obsahuje údaje o dopravcovi ako jeho prihlasovacie meno, heslo, taktiež meno, priezvisko, kontaktný e-mail, telefónne číslo a štátnu poznávaciu značku vozidla.

Tabuľka č. 9: Číselník oddelenie

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>oddelenie</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_oddelenie	int	identity(1,1)		PK
nazov_odd	varchar	not null	50	

V číselníku oddelenia sa nachádza primárny kľúč a ďalej názov oddelení, ktoré sa vo spoločnosti nachádzajú.

Tabuľka č. 10: Číselník účel

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>ucel</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>		<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_ucel	int	identity(1,1)		PK
nazov_ucel	varchar	not null	25	

Ďalším číselníkom je účel. Tento číselník slúži na vypísanie účelu povolenia pre vjazd. Jedná sa napríklad o zamestnanecké povolenie, povolenie pre návštevu či služby.

Tabuľka č. 11: Tabuľka povolenie

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>povolenie</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_povolenie	int	identity(1,1)		PK
spz_pov	varchar	not null	20	
pov_meno	varchar	not null	50	
pov_priezvisko	varchar	not null	50	
platnost_od	date	not null		
plastnost_do	date			
id_ucel	int	not null		FK

Tabuľka povolenia slúži pre povolenie vjazdu do areálu, obsahuje údaje ako meno, priezvisko, štátnu poznávaciu značku vozidla, dátum začiatku platnosti a dátum ukončenia platnosti. Dátum ukončenia platnosti bol nastavený na nepovinný údaj, pri nezadaní platí neobmedzená platnosť vstupu. Posledným atribútom je prepojenie na číselník ucel.

Tabuľka č. 12: Číselník dopravcov

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>dopravci</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_dopravca	int	identity(1,1)		PK
nazov_dopravci	varchar	not null	50	
ico	varchar	not null	20	
dic	varchar		30	
mesto	varchar		50	
psc	varchar		15	
ulica	varchar		50	
cislo_popis	varchar		20	

Číselník dopravcov obsahuje údaje o dopravcoch, ktorý sa používa pri registrácii objednávky. Obsahuje údaje ako názov spoločnosti, identifikačné číslo spoločnosti, daňové identifikačné číslo spoločnosti, adresu spoločnosti, ktorá bola dekomponovaná na jednotlivé atribúty podľa prvej normálnej formy.

Tabuľka č. 13: Tabuľka objednávka

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>objednávka</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_objednavka	int	identity(1,1)		PK
id_dopravca	int	not null		FK
datum_obj	date	not null		
spz_obj	varchar	not null	20	
id_stav_objednavky	int	not null		FK
id_u_dopravca	int	not null		FK
id_u_zamestnanec	int	not null		FK
typ	enum	not null	in;out	

Tabuľka objednávka je zväčša zložená z cudzích kľúčov. Taktiež obsahuje atribúty datum\_obj a spz\_obj, ktoré povoľujú vstup konkrétneho vozidla na základe špeciálnej poznávacej značky v určitý dátum. Posledným špeciálnym atribútom typ, ktorého dátový typ bol nastavaný na enum, pre výber z možností „in“ alebo „out“. Tento atribút zabezpečuje či sa jedná o prijímanie objednávok od dodávateľa alebo výjazd objednávok pre odberateľa.

Tabuľka č. 14: Číselník stavu objednávky

(Zdroj: vlastné spracovanie)

<b>stav_objednavky</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>Kľúč</b>
id_stav_objednavky	int	identity(1,1)		PK
stav	varchar	not null	25	

Číselník stavu objednávky zastrešuje v akom stave sa objednávka momentálne nachádza, či sa jedná o novú objednávku, či termín objednávky nebol potvrdený alebo naopak potvrdený.

Tabuľka č. 15: Tabuľka evidencia

(Zdroj: vlastné spracovanie)

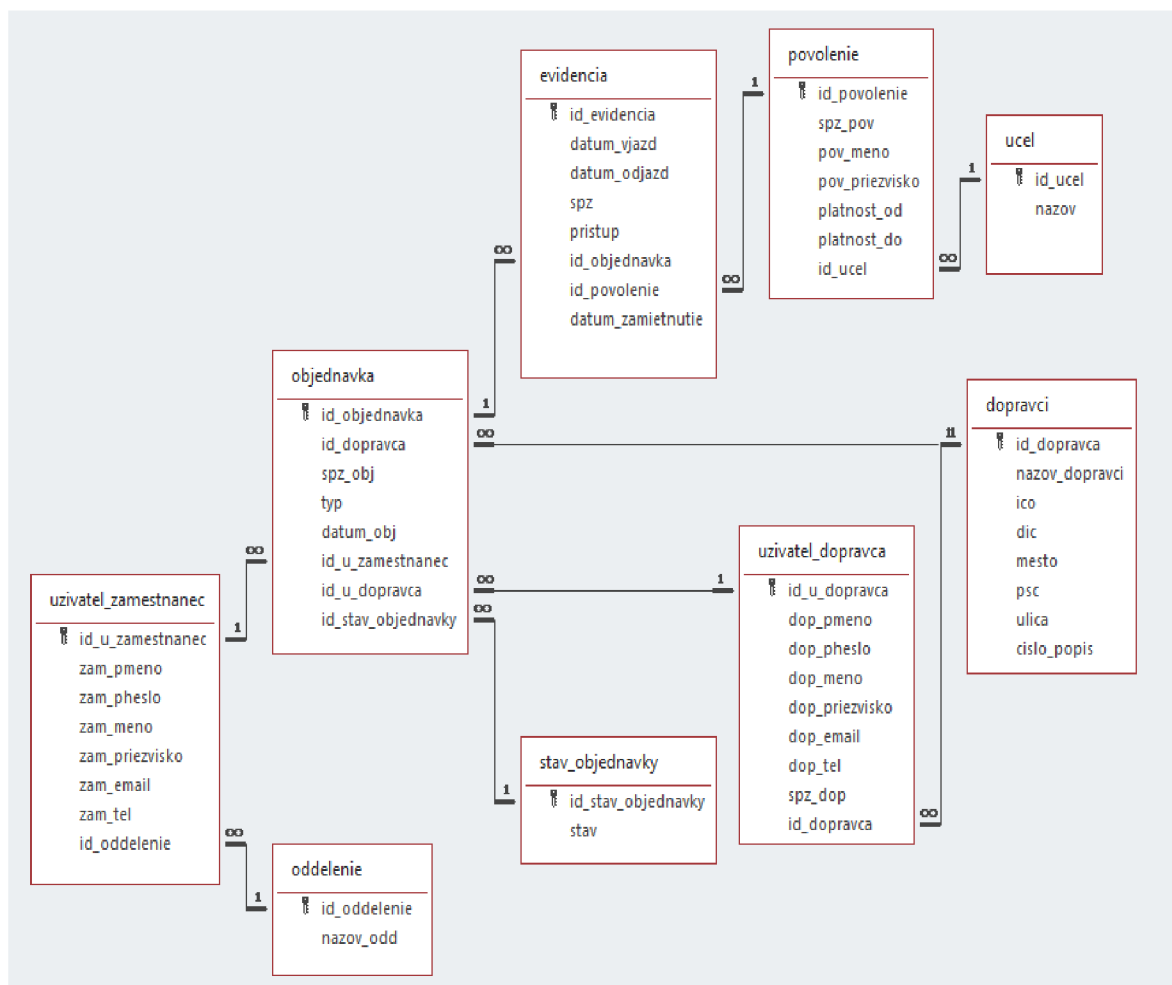
<b>evidencia</b>				
<b>Atribút tabuľky</b>	<b>Dátový typ</b>	<b>Obmedzenie</b>	<b>Dĺžka</b>	<b>KLúč</b>
id_evidencia	int	identity(1,1)		PK
id_objednavka	int			FK
id_povolenie	int			FK
datum_vjazd	date			
datum_odjazd	date			
datum_zamietnutie	date			
prístup	boolean	not null		
spz		not null		

Tabuľka evidencie pozostáva z údajov, na základe ktorých vozidlo buď bolo, alebo nebolo vpustené do areálu. Po prečítaní ŠPZ vozidla systém najprv nahliadne do tabuľky objednavka v snahe ju lokalizovať, po úspešnej lokalizácii je zapísané do atribútu spz, prístup bude nastavený na 1 teda true, zapíše sa dátum vjazdu a vrática sa otvorí. Po neúspešnom lokalizovaní ŠPZ v tabuľke objednavka sa presunie do tabuľky povolenie, po úspešnej lokalizácii je postup rovnaký ako pri objednavka. Po neúspešnom lokalizovaní ani v jednej z tabuliek sa prístup nastaví na 0 teda false, zapíše sa ŠPZ vozidla do spz sa dátum zamietnutia do datum\_zamietnutie.

### 3.3.1 ER diagram

ER diagram alebo entitno-relačný diagram je základným kameňom pre dátové modelovanie. Pri vytváraní diagramu bola braná do úvahy normalizácia duplicitných údajov v databáze a eliminovanie vzťahov M:N.

ER diagram bude vyzeráť nasledovne:



Obrázok č. 8: ER diagram

(Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.4 Funkčné modelovanie

V tejto kapitole budú popísané základné procesy, ktoré bude informačný systém zastrešovať. Za pomoci funkčného modelovania budú opísané procesy registrácie objednávky pre dopravu a proces prístupu cez automatickú vrátnicu, za využiti vývojových diagramov.

### 3.4.1 Proces registrácie objednávania dopravy

Proces registrácie objednávania dopravy obsahuje viaceré podprocesy, ktoré je potreba vykonať pre úspešnú registráciu termínu objednávky.

Celý proces začína vytvorení objednávky zamestnancom v spoločnosti GRENA a.s.. Povinné údaje o dopravcovi, ktoré budú musieť byť vyplnené sa vyberú z číselníka dopravci. Ak sa dopravca nachádza v číselníku, znamená to, že má priradené prihlasovacie údaje. V prípade, že sa jedná o nového dopravcu je potrebné dopravcu registrovať a následne mu zaslať prihlasovacie údaje.

Po vyplnení údajov o objednávke sa vyberie konkrétny dátum a časové rozpätie, kedy bude možné objednávku doručiť. Po odoslaní objednávky sa uloží nový záznam do tabuľky objednávka a stav objednávky sa nastaví ako nová. Dopravca aj spoločnosť GRENA a.s. obdrží e-mailové potvrdenie o vytvorenej objednávke.

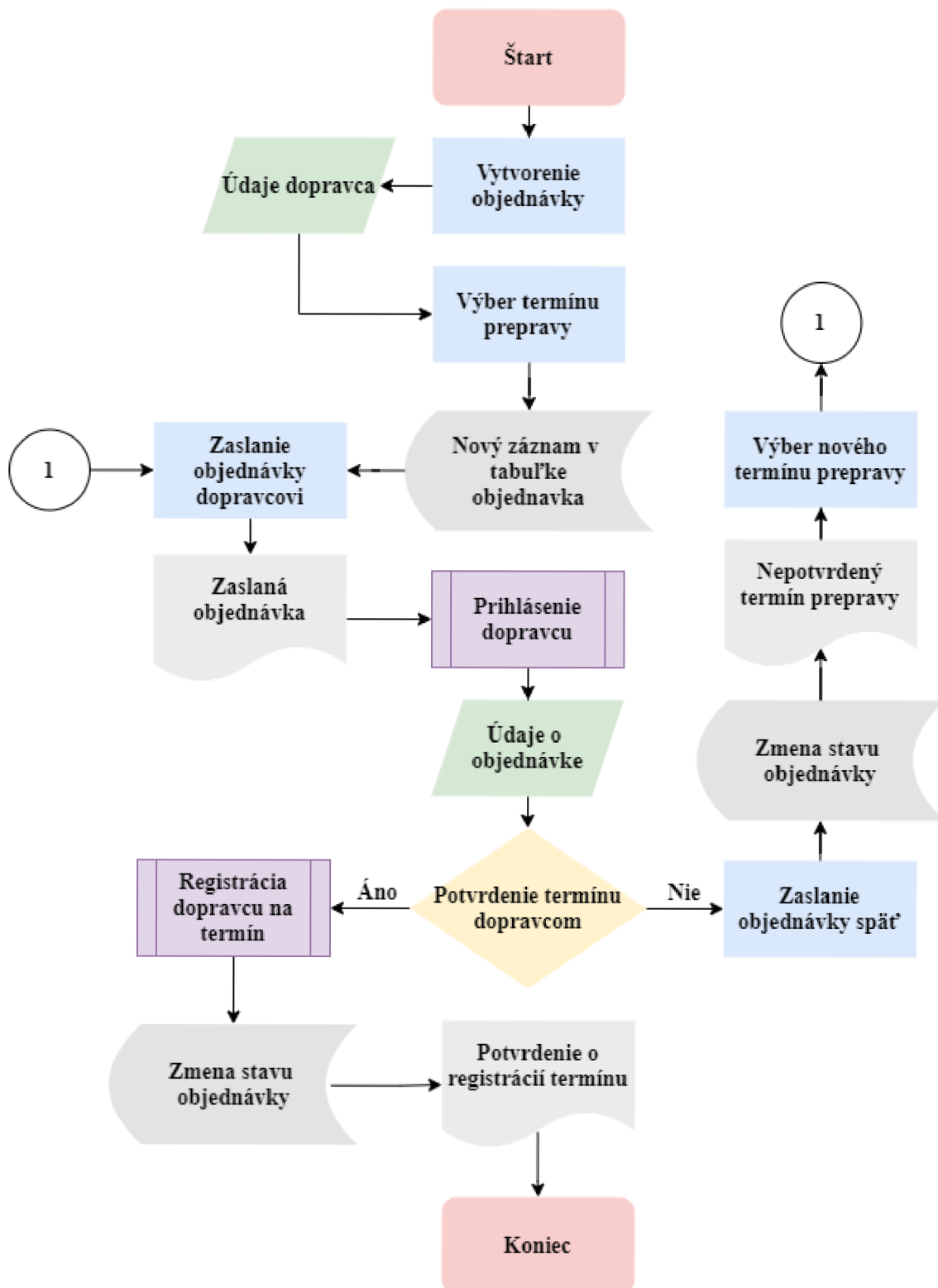
Dopravca po prihlásení do systému následne termín prepravy objednávky buď potvrdí, alebo nie.

Pri nepotvrdení termínu sa objednávka pošle naspäť zadávateľovi. Stav objednávky sa zmení v tomto kroku na nepotvrdená. Po výbere nového termínu prepravy sa znova objednávka zašle dopravcovi a proces potvrdzovania termínu sa opakuje.

Po potvrdení zadaného termínu dopravca musí vyplniť ŠPZ vozidla, ktoré bude objednávku prevážať a kontaktné údaje o prepravcovi. Ďalej sa zmení stav objednávky na potvrdené. Dopravca aj spoločnosť GRENA a.s. obdrží potvrdenie o objednávke prostredníctvom e-mailu. Týmto proces registrácie objednávania dopravy končí.

Proces je graficky vyjadrený v nasledujúcom diagrame:





Obrázok č. 9: VD – proces registrácie objednávaní dopravy  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 3.4.2 Proces prístupu cez automatickú vrátnicu

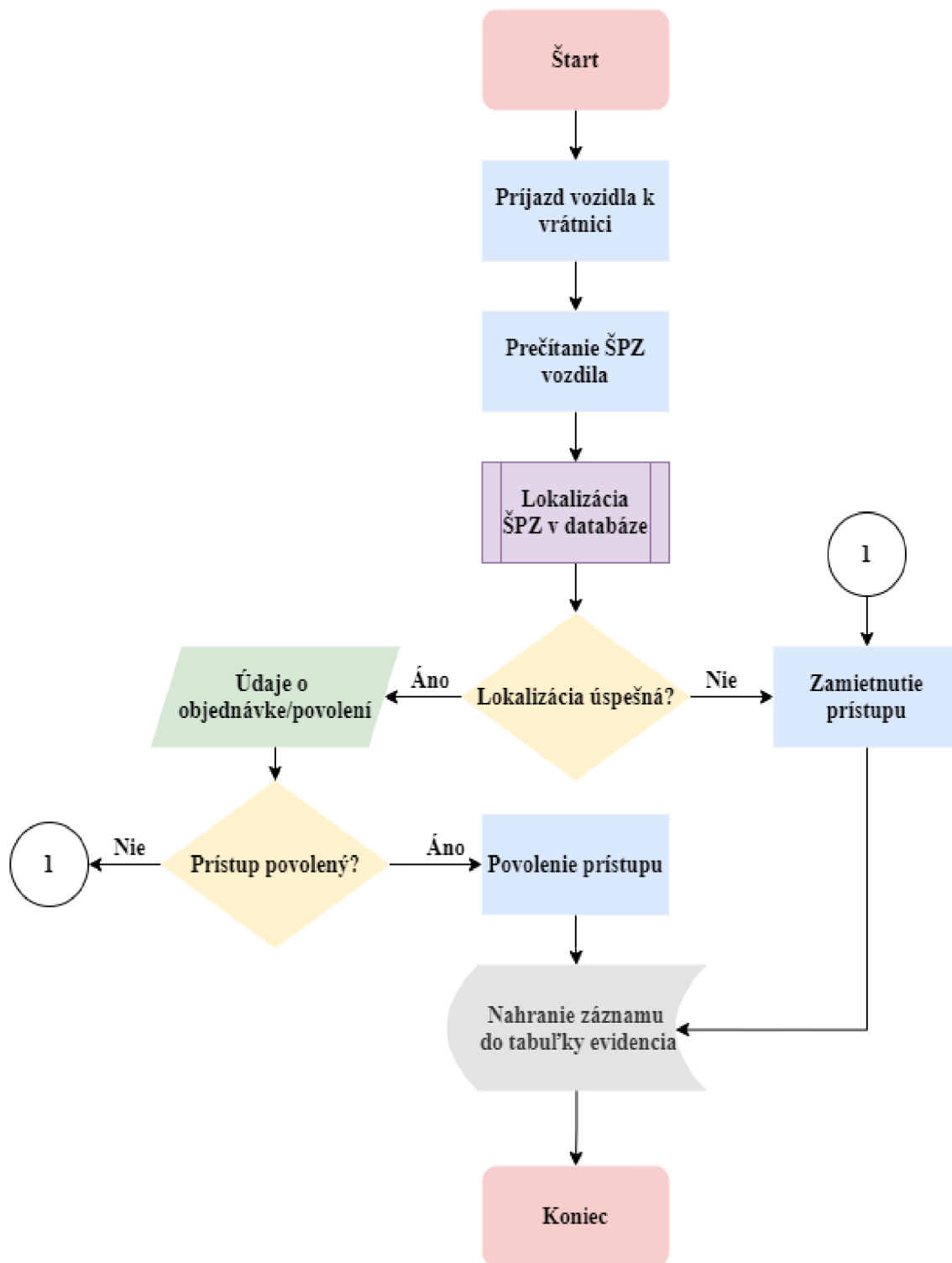
Proces prístupu cez automatickú vrátnicu spoľieha na prístup do databáze, odkiaľ čerpá údaje.

Proces začína príchodom vozidla a následným prečítaním jeho ŠPZ. Po prečítaní ŠPZ vozidla systém najprv nahliadne do tabuľky objednávka v snahe ju lokalizovať, po úspešnej lokalizácii a povolení prístupu je vozidlo vpustené do areálu, prístup bude nastavený na 1, teda true, zapíše sa dátum vjazdu a vrátnica sa otvorí. Po neúspešnom lokalizovaní ŠPZ v tabuľke objednávka sa presunie do tabuľky povolenie, po úspešnej lokalizácii je postup rovnaký ako pri tabuľke objednávka. Po neúspešnom lokalizovaní ani v jednej z tabuliek sa prístup nastaví na 0 teda false, zapíše sa ŠPZ vozidla sa dátum zamietnutia.

ŠPZ vozidla môže byť lokalizované v databáze, ale povolenie prístupu do areálu spoločnosti môže byť po uplynutí platnosti. Z tohto dôvodu sa kontroluje lokalizácia aj povolenie.

Po úspešnom lokalizovaní a kladným povolením prístupu do areálu, sa automatická vrátnica otvorí a bude nahraný nový záznam do tabuľky evidencia. Eviduje sa dátum a čas vjazdu ŠPZ a povolenie prístupu. Pri výjazdu sa doplní do záznamu dátum a čas výjazdu a záznam sa uzavrie. Týmto proces prístupu cez automatickú vrátnicu končí.

Proces je graficky vyjadrený v nasledujúcom diagrame:



Obrázok č. 10: VD – proces prístupu cez automatickú vrátnicu  
(Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5 Formulár objednávania dopravy

Koncoví užívatelia, zamestnanci, budú s informačným systémom pracovať vo webovom rozhraní na základe predom vytvorených formulárov.

Po prihlásení do systému budú môcť navoliť, pre ktorú objednávku registrujú dopravu. Z číselníka sa vyberie dopravca, Ďalej vyberie typ dopravy, či sa jedná o príjazd – in alebo o výjazd – out. Následne vyberie termín dopravy, kedy má byť objednávka uskutočnená. Vyplnený a odoslaný formulár bude následne poslaný dopravcovi formou e-mailu.

## Objednávka dopravy

Zamestnanec	Meno Priezvisko
Objednávka	<input type="text"/>
Dopravca	<input type="text"/>
Typ	in <input type="checkbox"/> out <input type="checkbox"/>
Termín dopravy	<input type="text"/>
<input type="button" value="Späť"/>	<input type="button" value="Odoslať"/>

Obrázok č. 11: Formulár objednávania dopravy

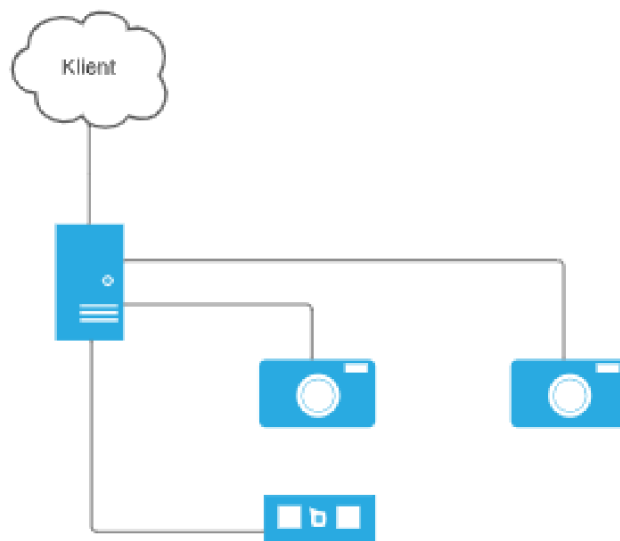
(Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.6 Architektúra zapojenia

Spoločnosť GRENA a.s. má existujúcu virtualizačnú platformu, na ktorom bude vytvorený virtuálny server pre účely informačného systému automatickej vrátnice.

Každý koncový bod, t. j. dve snímacie kamery a spínač, majú zadanú vlastnú IP adresu. Jednotlivé komponenty (server, kamery, spínač) sú prepojené prostredníctvom lokálnej siete.

Pri tomto spôsobe zapojenia klient nepracuje priamo s koncovými bodmi ale so serverom, na ktorý smeruje jednotlivé požiadavky.



Obrázok č. 12: Logické schéma zapojenia  
(Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.7 Ekonomické zhodnotenie

V tejto kapitole bude vyhodnotený ekonomický návrh automatickej vrátnice. Budú popísané jednotlivé náklady potrebné k celkovej implementácii a vývoja informačného systému a posúdená vynaložená hodnota investície a jej doby návratnosti.

#### 3.7.1 Súčasné náklady na prevádzku

V súčasnosti je prevádzka zabezpečovaná zamestnancami spoločnosti. V nasledujúcej tabuľke budú zhodnotené orientačné mzdové náklady.

Tabuľka č. 16: Mzdové náklady na prevádzku  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Položka</i>	<i>Počet</i>	<i>Cena za osobu</i>	<i>Cena za mesiac</i>	<i>Cena za rok</i>
<i>Mzdové náklady</i>	5 osôb	20 000 Kč	100 000 Kč	1 200 000 Kč

Z tabuľky vyplýva, že v súčasnosti stojí prevádzka vrátnice mesačne okolo 100 000 Kč a ročná okolo 1 200 000 Kč.

### 3.7.2 Výpočet návratnosti investície

Nasledujúca tabuľka uvádza prehľad jednotlivých nákladov a položky potrebné k celkovému zostaveniu a prevádzky automatickej vrátnice. Pre jej stavbu je nutné zapísať aj stavebné práce, ktoré budú vykonané externou firmou.

Tabuľka č. 17: Súhrn nákladov

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i><b>Položka</b></i>	<i><b>Počet</b></i>	<i><b>Cena za jednotku</b></i>	<i><b>Celkom</b></i>
<i>Kamera</i>	2 ks	22 000 Kč	44 000 Kč
<i>Relé spínač</i>	1 ks	3 500 Kč	4 000 Kč
<i>Stavebné práce</i>	-	-	30 000 Kč
<i>Vývoj IS</i>	-	-	150 000 Kč
<i>Implementácia</i>	-	-	30 000 Kč
<i>Zaškolenie zamestnancov</i>	-	-	20 000 Kč
<b>CELKOM</b>			<b>278 000 Kč</b>

Celková cena obstarania materiálu, stavebných prací a vývoja informačného systému bola stanovená na 278 000 Kč.

Po porovnaní celkovej ceny a súčasných nákladov spoločnosti, vypočítame návratnosť investície.

Tabuľka č. 18: Návratnosť investície

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i><b>Mesiac</b></i>	<i><b>1</b></i>	<i><b>2</b></i>	<i><b>3</b></i>	<i><b>4</b></i>	<i><b>5</b></i>	<i><b>6</b></i>	<i><b>7</b></i>	<i><b>8</b></i>	<i><b>9</b></i>	<i><b>10</b></i>	<i><b>11</b></i>	<i><b>12</b></i>
<i>Návratnosť [ tis. Kč]</i>	-178	-78	22	122	222	322	422	522	622	722	822	922

Ak si celkovej ceny si každý mesiac odčítame mzdové mesačné náklady, tak za jeden rok po začatí prevádzky automatickej vrátnice spoločnosť ušetrí celkom 922 000 Kč. Investícia začne byť zisková už od tretieho mesiaca.

### **3.8 Prínosy navrhovaného riešenia**

S implementáciou systému automatizácie vrátnice je možné očakávať výrazné zefektívnenie a zrýchlenie prevádzky vrátnice, zlepšenia workflow, skrátenia doby vjazdu a výjazdu z areálu, skvalitnenie evidencie, zvýšenie bezpečnosti a zníženie rizika straty či poškodenia dát. Zvýši flexibilitu spoločnosti a zníži celkové náklady potrebné na prevádzku a evidenciu prepravy.

Odpadá nutnosť archivácie dokumentácie v papierovej forme. Dáta budú automaticky ukladané na server do databáze, kde bude zaručená ich bezpečnosť. Môžu byť použité k ďalšej analýze, k budúcim strategickým plánom spoločnosti, a tým prispieť k jej budúcemu rozvoju.

S možnosťou vývoja informačného systému v existujúcom IT oddelení spoločnosti odpadajú paušálne poplatky správu systému a celková cena za vývoj, implementáciu informačného systému a zaškolenie zamestnancov môže byť pripočítaná k ich mzde.

Takto navrhnutý systém je pripravený na možnosti rozšírenia a nie je závislý na dodávateľovi krabicového riešenia, ktoré môže byť obmedzujúce.

## ZÁVER

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo navrhnutie zmien informačného systému na základe analýzy súčasného stavu spoločnosti GRENA a.s.. Následný návrh riešenia mal nedostatky zistené analýzou eliminovať a znížiť tak vynaložené náklady na ich prevádzku.

V prvej časti práce, teoretické východiská, boli vysvetlené všetky potrebné pojmy, z ktorých sa vychádzalo v následnej analýze a vlastných návrhoch riešenia.

Druhá časť sa venovala analýze súčasného stavu. Boli priblížené analýzy ako vnútorná analýza prostredia 7S, HOS 8 a z nich vychádzajúca SWOT analýza. Slovné boli opísané analýzy informačného systému a súčasný stav prevádzky vrátnice. Pri skúmaní súčasného stavu vrátnice bolo zistené, že údaje a evidencia sú riešené papierovou formou. Zo záverov analýz a požiadaviek spoločnosti bolo vybrané možné riešenie automatizácie vrátnice.

V tretej časti práce boli porovnané možnosti inovácie informačného systému. Z výsledkov porovnania jednotlivých pozitív a negatív možností bolo vybrané riešenie, ktoré najviac spĺňalo požiadavky spoločnosti. Týmto riešením bol vývoj nového informačného systému. K tejto možnosti sa priklonilo aj z dôvodu, že spoločnosť má fungujúce IT oddelenie, ktoré by systém automatickej vrátnice mohlo navrhnuť, implementovať, zaškoliť zamestnancov a aj zastrešovať jeho správu.

Následne bol za pomoci dátového modelovania navrhnutý ER diagram, jednotlivé entity a ich vzťahy. K atribútom jednotlivých entít boli priradené dátové typy, ich dĺžky a obmedzenia. S pomocou funkčného modelovania, konkrétne vývojových diagramov, boli graficky priblížené procesy registrácie objednávania dopravy a proces prístupu cez automatickú vrátnicu. V záverečnej časti práce boli popísané ďalšie možnosti a odporúčania budúceho rozvoja informačného systému podniku.



## ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

1. **MOLNÁR, Zdeněk.** *Efektivnost informačních systémů.* Praha : Grada, 2000. s. 142. ISBN 80-7169-410-X.
2. **KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK.** *Informační systémy a technologie.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2004. s. 166. ISBN 80-214-2725-6.
3. **SODOMKA, Peter a Hana KLČOVÁ.** *Informační systémy v podnikové praxi.* Brno : Computer Press, 2010. s. 501. ISBN 978-80-251-2878-7.
4. **SKLENÁK, Vilém.** *Data, informace, znalosti a Internet.* Praha : C.H. Beck, 2001. s. 507. ISBN 80-7179-409-0.
5. **VLASÁK, Rudolf a Soňa BULÍČKOVÁ.** *Základy projektování informačních systémů.* Praha : Karolinum, 2003. s. 144. ISBN 80-246-0727-1.
6. **KOCH, Miloš.** *Datové a funkční modelování.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2006. s. 108. ISBN 80-214-3252-7.
7. **HERNANDEZ, Michael J.** *Návrh databází.* Praha : Grada, 2006. s. 408. ISBN 80-247-0900-7.
8. **CONOLLY, Thomas, Carolyn BEGG a Richard HOLOWCZAK.** *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází.* Brno : Computer Press, 2009. s. 584. ISBN 978-80-251-2328-7.
9. **LASÁK, Pavel.** Vývojový diagram - algoritmus. *Jak na Excel.* [Online] [Datum: 1. květen 2021.] <https://office.lasakovi.com/excel/vba/vyvojovy-diagram-algoritmus/>.
10. **MALLYA, Thaddeus.** *Základy strategického řízení a rozhodování.* Praha : Grada, 2007. s. 246. ISBN 978-80-247-1911-5.
11. **KOCH, Miloš a Jan DOVRTĚL.** *Management informačních systémů.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2006. s. 174. ISBN 80-214-3262-4.
12. **HANZELKOVÁ, Alena.** *Strategický marketing teorie pro praxi.* Praha : C.H. Beck, 2009. s. 170. ISBN 978-80-7400-120-8.
13. **SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA.** *Strategická analýza.* Praha : C.H. Beck, 2006. s. 121. ISBN 80-7179-367-1.

14. **EuroEkonom.sk.** Euroekonom.sk. *SWOT analýza*. [Online] 6. Červenec 2020.  
<https://www.euroekonom.sk/manazment/strategicka-diaagnostika/swot-analyza/>.

## ZOZNAM POŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Informácie.....	12
Obrázok č. 2: Schéma informačného systému .....	15
Obrázok č. 3: Dekompozícia vzťahu N:M .....	17
Obrázok č. 4: Proces normalizácie .....	18
Obrázok č. 5: Model 7s .....	21
Obrázok č. 6: Grafická vizualizácia matice SWOT analýzy .....	26
Obrázok č. 7: Organizačná štruktúra spoločnosti GRENA a.s.....	29
Obrázok č. 8: ER diagram .....	47
Obrázok č. 9: VD – proces registrácie objednávania dopravy .....	49
Obrázok č. 10: VD – proces prístupu cez automatickú vrátnicu.....	51
Obrázok č. 11: Formulár objednávania dopravy .....	52
Obrázok č. 12: Logické schéma zapojenia .....	53

## ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

Tabuľka č. 1: Grafické prvky vývojového diagramu .....	19
Tabuľka č. 2: Oblasti hodnotenia metódou HOS 8 .....	22
Tabuľka č. 3: Základné informácie o spoločnosti .....	27
Tabuľka č. 4: Vyhodnotenie jednotlivých oblastí pomocou metódy HOS 8 .....	34
Tabuľka č. 5: SWOT analýza spoločnosti .....	37
Tabuľka č. 6: Výber návrhu riešenia .....	41
Tabuľka č. 7: Tabuľka zamestnanca .....	42
Tabuľka č. 8: Tabuľka dopravcu .....	43
Tabuľka č. 9: Číselník oddelenie .....	43
Tabuľka č. 10: Číselník účel .....	43
Tabuľka č. 11: Tabuľka povolenie .....	44
Tabuľka č. 12: Číselník dopravcov .....	44
Tabuľka č. 13: Tabuľka objednávka .....	45
Tabuľka č. 14: Číselník stavu objednávky .....	45
Tabuľka č. 15: Tabuľka evidencia .....	46
Tabuľka č. 16: Mzdové náklady na prevádzku .....	53
Tabuľka č. 17: Súhrn nákladov .....	54
Tabuľka č. 18: Návratnosť investície .....	54

## **ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV**

Graf č. 1: Grafické znázornenie metódy HOS8 – oblasti.....	35
Graf č. 2: Grafické znázornenie metódy HOS8 – súhrnný stav .....	35
Graf č. 3: Grafické znázornenie metódy HOS 8 .....	36