



# 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

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Katarína Mišurová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2018

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	<b>Bc. Katarína Mišurová</b>
Studijní program:	Systemové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Miloš Koch, CSc.</b>
Akademický rok:	2017/18

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 diplomovou práci s názvem:

## Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému  
Vlastní návrhy 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 diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

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

## **Abstrakt**

Diplomová pojednává o posouzení informačního systému v strojírenské společnosti a posouzení jeho efektivnosti a návrh změn na zlepšení tohoto systému. Dále diplomová práce řeší návrh změn informačního systému v společnosti a eliminaci rizik spojených s těmito změnami. Analytická část se zabývá i analýzou společnosti a analýzou procesů společnosti a analýzou současného informačního systému .

## **Abstract**

A thesis deals with the assessment of the information system in an engineering company, the assessment of its efficiency and the proposal of the ICT modification to improve this system. Furthermore, the thesis deals with the proposal of the information system changes in the company and the elimination of the risks related to these changes. An analytical part also deals with the company analysis, the analysis of the company processes and the analysis of the current information system. .

## **Klíčové slová**

ERP, SCM, CRM, informační systém, analýza procesů, automatizace procesů, návrh změn informačního systému, bezpečnost informačního systému

## **Key words**

ERP, SCM, CRM. information system, process analysis, process automation, ICT modification, information system security

**Bibliografická citace**

MIŠUROVÁ, K. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 91 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc..

### **Čestné prohlášení**

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

V Brně dne 15. května 2018

.....

podpis studenta

## **Pod'akovanie**

Rada by som sa pod'akovala môjmu vedúcemu diplomovej práce, ktorým bol práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc. Hlavne by som sa chcela pod'akovať za jeho odborné rady. Ďalej sa chcem pod'akovať aj spoločnosti NM-TECH, s.r.o. za spoluprácu, ktorá mi ochotne poskytla informácie a údaje, potrebné pre túto diplomovú prácu.

# OBSAH

ÚVOD .....	11
1 CIEĽ A METODIKA PRÁCE .....	12
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE .....	13
2.1 Informácia .....	13
2.2 Systém .....	13
2.3 Informačný systém .....	14
2.4 Podnikový informačný systém .....	14
2.4.1 Klasifikácia podnikového informačného systému.....	15
2.5 ERP (Enterprise Resource Planning) .....	16
2.5.1 ERP II .....	17
2.6 SCM (Supply Chain Management) .....	18
2.6.1 Funkcionalita aplikácií SCM.....	18
2.6.2 Systém pokročilého plánovania APS .....	19
2.7 CRM (Customer Relationship Management).....	19
2.7.1 Rozdelenie CRM .....	19
2.8 Business Intelligence.....	20
2.9 Databáza .....	21
2.9.1 Systém riadenia báze dát .....	21
2.9.2 Databázová aplikácia.....	21
2.10 Životný cyklus podnikového informačného systému .....	22
2.11 Bezpečnosť informačného systému .....	23
2.11.1 Základné atribúty bezpečnosti informačných systémov.....	23
2.11.2 Nástroje zabezpečenia informačného systému .....	24
2.11.3 GDPR (General Data Protection Regulation).....	26
2.12 Teoretické východiská k analytickej časti práce .....	27
2.12.1 Analýza 7S.....	27
2.12.2 Analýza SLEPT .....	29
2.12.3 Porterova analýza 5 síl.....	30
2.12.4 SWOT analýza.....	31
3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU .....	32
3.1 Predstavenie spoločnosti .....	32

3.2	Organizačná štruktúra .....	33
3.3	Analýza spoločnosti .....	34
3.3.1	Analýza vonkajších faktorov spoločnosti - SLEPTE .....	34
3.3.2	Analýza odvetvového okolia firmy - Poterová analýza .....	37
3.3.3	Analýza vnútorných faktorov firmy – 7S .....	38
3.4	SWOT analýza .....	40
3.5	Analýza procesov spoločnosti .....	41
3.5.1	Proces zákazky .....	41
3.5.2	Objednávka materiálu .....	44
3.5.3	Technologický proces .....	45
3.5.4	Proces výroby .....	46
3.5.5	Kontrola kvality .....	47
3.5.6	Proces značenia kusov .....	48
3.5.7	Výdajný proces .....	50
3.5.8	Fakturácia .....	51
3.5.9	Procesy v oblasti HR .....	51
3.6	Softvérové a hardvérové vybavenie spoločnosti .....	51
3.6.1	Softvérové vybavenie .....	52
3.6.2	Hardvérové vybavenie spoločnosti .....	52
3.7	Celkový pohľad na tok informácií v spoločnosti .....	52
3.8	Požiadavky na informačný systém .....	53
3.9	Zhrnutie analýzy súčasného stavu .....	53
4	Vlastný návrh riešenia zmien informačného systému .....	54
4.1	Funkcionalita informačného systému .....	54
4.1.1	Riadenie zákaziek .....	55
4.1.2	HR modul .....	57
4.1.3	SCM modul .....	58
4.1.4	CRM modul .....	59
4.1.5	Modul skladového hospodárstva .....	61
4.1.6	Modul riadenia kvality .....	62
4.1.7	Účtovníctvo .....	62
4.2	Architektúra systému .....	63
4.2.1	Logická integrácia modulov .....	63
4.2.2	Hardware a operačný systém .....	63

4.3 Bezpečnosť .....	64
4.4 Popis implementácie .....	65
4.4.1 Časový harmonogram implementácie .....	66
4.5 Analýza rizík .....	69
4.5.1 Identifikácia rizík.....	69
4.5.2 Kvantifikácia rizík .....	70
4.5.3 Znižovanie rizika .....	72
4.5.4 Pavučinový graf rizík .....	73
4.6 Dostupné komerčné riešenia .....	74
4.7 Prínosy zavedenia ERP systému .....	78
4.8 Ekonomické a manažérske zhodnotenie .....	79
ZÁVER .....	81
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....	82
ZOZNAM TABULIEK .....	85
ZOZNAM OBRÁZKOV .....	86
ZOZNAM GRAFOV .....	88
ZOZNAM SKRATIEK.....	89
ZOZNAM PRÍLOH.....	90

## ÚVOD

Informačný systém pre podnik je v dnešnej dobe komunikačných technológií mal byť jeho neoddeliteľnou súčasťou. Každá spoločnosť, ktorá má v pláne sa v budúcnosti rozvíjať potrebuje pre podporu procesov a riadenia informačný systém, nakoľko je nemožné uradiť spoločnosť, pri produkcii veľkého množstva dát bez podnikového informačného systému. Každý dobrý manažér by sa mal rozhodovať na základe dát a tieto dáta by sa mali nachádzať v informačnom systéme, aby sa manažér mohol jednoduchšie rozhodovať.

V diplomovej práci sa budem zaoberať analýzou súčasného stavu informačného systému v malej rozvíjajúcej sa spoločnosti NM-TECH, s.r.o. Na to, aby som mohla navrhnúť zmeny budem analyzovať aktuálny stav spoločnosti pomocou analýz kritických faktorov úspechu firmy, analýzy vonkajšieho okolia firmy a SWOT analýzou, ktoré sú podkladmi pre návrh zmeny. Následne bude nasledovať analýza aktuálneho informačného systému spoločnosti. Neoddeliteľnou súčasťou pri návrhu zmien informačného systému je analýza procesov v spoločnosti, nakoľko samotný informačný systém má slúžiť ako podpora pre automatizáciu procesov. Na konci analytickej časti budú spísané požiadavky spoločnosti na informačný systém.

V návrhovej časti budem popisovať zmenu informačného systému. Ďalej bude popisovaná funkcionálnosť tohto systému, návrh logickej integrácie informačného systému. Ďalej sa budem venovať bezpečnosti informačného systému nakoľko 25.5.2018 príde v platnosť nariadenie európskej únie ohľadom ochrany osobných údajov GDPR. Ďalej budem popisovať riziká spojené s touto zmenou a na záver prínosy a ekonomické zhodnotenie zmien informačného systému.

V teoretickej časti sa budem zaoberať teoretickými východiskami práce, ktoré slúžia ako podklad pre pochopenie problematiky tejto diplomovej práce.

# 1 CIEĽ A METODIKA PRÁCE

Cieľom tejto diplomovej práce je posúdiť informačný systém vybranej spoločnosti a navrhnúť zmeny na jeho zlepšenie. Posudzovaný informačný systém je v strojárskkej spoločnosti NM-Tech, s.r.o., ktorá sa zaoberá opracovaním kovov a následne výrobou súčiastok z nich.

Pre návrh zmien je potrebné analyzovať súčasný stav v spoločnosti a jeho aktuálny informačný systém. Súčasťou analýzy je aj predstavenie spoločnosti, v ktorej je informačný systém posudzovaný. Každý informačný systém je podporou pre procesy. V analytickej časti sú čiastkové ciele zanalyzovať súčasné procesy v spoločnosti a požiadavky spoločnosti na zmeny v informačnom systéme. Analyzované procesy budú zobrazené pomocou EPC diagramu, ktoré poskytnú vizuálny pohľad na procesy. Informačný systém bude analyzovaný konzultáciou s vedením v spoločnosti.

V návrhovej časti je cieľom navrhnúť zmenu pre zlepšenie systému. Za čiastkový cieľ tejto časti bude funkčný popis zmeny v informačnom systéme a taktiež architektúra tohto systému. Ďalej budú popísané prínosy týchto zmien a bude rozobraná analýza rizík spojená s touto zmenou. Na záver bude zmena informačného systému ekonomicky a manažérsky zhodnotená.

Diplomová práca je rozdelená do troch častí. Prvou časťou budú teoretické východiská práce, ktoré sú podporou pre pochopenie problematiky analytickej a návrhovej časti. Ďalšou časťou je analytická časť, ktorá bude obsahovať analýzy procesov, súčasného informačného systému. Poslednou časťou je návrhová časť, ktorá bude obsahovať samotné riešenie zmeny na zlepšenie súčasného stavu.

## 2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tejto kapitole sú popísané teoretické východiská práce, ktoré sú podporov pre pochopenie výstupu tejto práce a to návrh zmien informačného systému pre strojársku spoločnosť, ktorá sa zaoberá spracovaním ocele na výrobu súčiastok.

### 2.1 Informácia

V súčasnosti žijeme vo svete, kde nás obklopujú informácie z každých strán. Nie všetky informácie však majú pre nás výpovednú hodnotu. Zároveň nie všetky informácie musia byť pravdivé. Informáciu možno teda definovať ako pojem, ktorý popisuje reálne prostredie a v ňom, procesy, ktoré prebiehajú a stavy. V informatike sú informácie tvorené kódovanými dátami, tým je myslená fyzikálna interpretácia na úložnom zariadení a nie kryptovanie informácií (1).

### 2.2 Systém

Pojem systém je základným pojmom tejto diplomovej práce a preto, je dôležité ho určiť. K pojmu systém existuje mnoho definícií. V medzinárodných normách, týkajúcich sa procesov životného cyklu systému [ISO/IEC 15228, 2008], softwaru [ISO/IEC 12207, 2008] a popisu architektúry [ISO/IEC 42010,2007] je systém definovaný ako súbor komponentov, ktoré sú účelovo usporiadané, tak aby bolo dosiahnuté určitého cieľa alebo skupiny cieľov. Všeobecne sú systémy sú vytvárané a využívané na uspokojenie potrieb užívateľov alebo ostatných zainteresovaných strán. Hlavnými prvkami systému sú:

- Hardware
- Software
- Dáta
- Ľudia
- Procesy a procedúry
- Zariadenia
- Materiál
- Prírodné zdroje (2)

## 2.3 Informačný systém

Ako vyplýva z tohto pojmu, je samozrejmé, že ide o spojenie slov informácia a systém. Ide teda o systém, v ktorom hlavnými komponentami sú informácie. Z toho vyplýva, že informačný systém je systém, v ktorom sú informácie a procesy vzájomne prepojené a procesy v tomto systéme s informáciami pracujú (1).

V informatike sa pre termín informačný systém používa skratka IS/ICT. Informačný systém v organizácii, je systém informačných a komunikačných technológií, ľudí a dát. Poskytuje pre spoločnosť efektívnu podporu procesov a to rozhodovacích, riadiacich a informačných (3).

Existuje mnoho druhov informačných systémov. Všeobecne teda je možné chápať informačný systém, ako súbor prvkov, medzi ktorými sú väzby a majú presne definované správanie a ponúkajú informácie prijímateľom.

## 2.4 Podnikový informačný systém

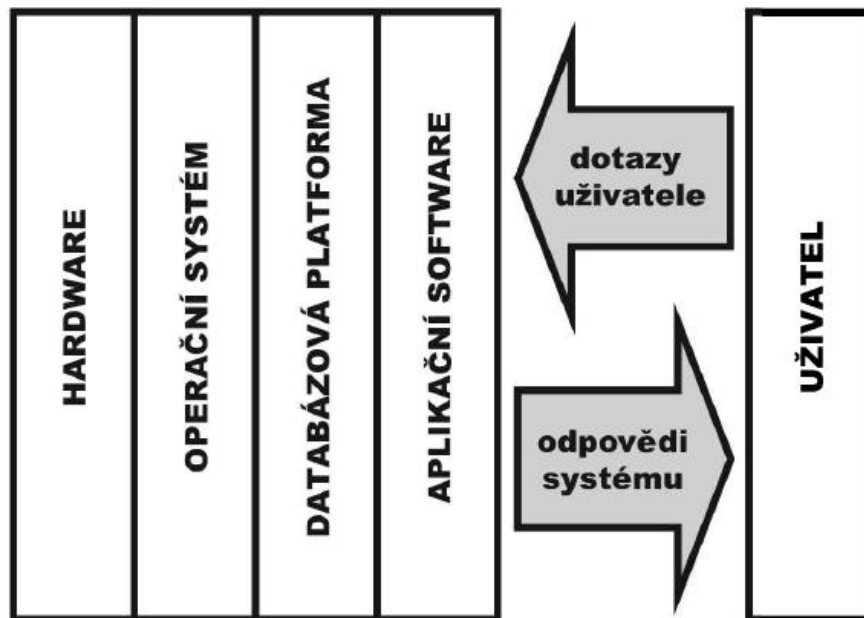
Podnikový informačný systém je systém, ktorý slúži na efektívne spracovanie informácií v podniku a na základe týchto informácií pomáha budovať znalosti, ktoré pomáhajú manažérom pri rozhodovaní. Podľa Sodomku a Klčovej, definujú podnikový informačný systém trochu kontroverzne:

*„Podnikový informačný systém tvoria ľudia, ktorí prostredníctvom dostupných technologických prostriedkov a stanovenej metodiky spracovávajú podnikové dáta a vytvárajú z nich informačné znalosti na báze organizácie slúžiacej k riadeniu podnikových procesov, manažérskeho rozhodovaniu a správnej podnikovej agendy“ (4,s. 61).*

Je to platforma, ktorá vnútri aj vonku podniku integruje a spája podnikové procesy, komunikáciu medzi zamestnancami a informačné toky. Napomáha štandardizovať podnikové procesy, správanie užívateľov a prináša zmeny v pracovných návykoch. Z toho vyplýva, že je to dôležitý nástroj pri rozhodovaní v podniku (4).

V dnešnej dobe, je vo svete vysoká konkurencia a podnikový informačný systém predstavuje konkurenčnú výhodu pre podnik. Je súčasťou IS/ICT a predstavuje informačnú stratégiu podniku (5).

Z technologického pohľadu na informačný systém jasne vyplýva, že neoddeliteľnou súčasťou podnikového informačného systému je hardwarová a softvérová infraštruktúra. Na základe tejto infraštruktúry je možné efektívne automatizovať procesy a spracovať dáta. Prácu s podnikovými dátami umožňuje softvérová aplikácia, ktorá umožňuje užívateľom porozumieť im (5).



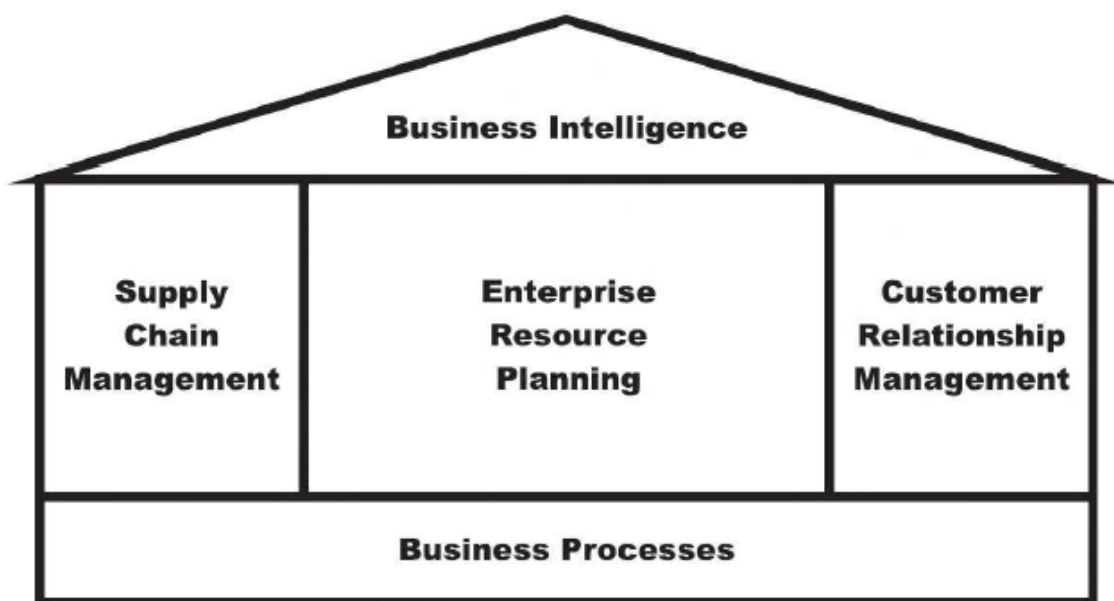
Obrázok 1: Technologický pohľad na informačný systém (Zdroj: upravené podľa 4)

#### 2.4.1 Klasifikácia podnikového informačného systému

Každá spoločnosť má rôzne oddelenia s odlišným zameraním, preto je dôležité rozdeliť podnikový informačný systém na časti, tak aby boli prakticky uplatniteľné. Na základe holisticko-procesnej klasifikácie je možné podnikový informačný systém rozdeliť na:

1. **ERP (Enterprise Resource Planning)** - riadenie podnikových procesov
2. **CRM (Customer Relationship Management)** - riadenie vzťahov so zákazníkmi
3. **SCM (Supply Chain Management)** - riadenie dodávateľsko-odberateľských vzťahov. Súčasťou je APS, čo predstavuje nástroj na pokročilé riadenie výroby.
4. **MIS (Manager Information System)** - manažérsky informačný systém, pre podporu rozhodovania. Tento systém zbiera dáta z ERP, CRM a SCM (4).

Všetky tieto uvedené časti sú v podniku navzájom integrované do jedného celku. Nasledujúci obrázok ponúka bližší pohľad na systému integráciu týchto modulov.



**Obrázok 2: Systémová integrácia** (Zdroj: upravené podľa 4)

V nasledujúcich kapitolách sú jednotlivé časti podnikového informačného systému rozobrané detailnejšie.

## **2.5 ERP (Enterprise Resource Planning)**

Je informačný systém, ktorý slúži ako podpora riadenia podnikových procesov. V praxi je používaný názov podnikový informačný systém. Je to softvérové riešenie pomocou, ktorého je možno riadiť podnikové dáta plánovať výrobu, riadiť logistiku, skladové hospodárstvo, nákladové účtovníctvo, riadenie zákaziek a riadenie ľudských zdrojov (5).

Každý ERP systém má svoju databázu. Teda sa možno naň pozrieť ako z pohľadu podnikovej databázy, v ktorej sú vedené všetky dôležité informácie o podniku. Na základe dát z databázy je možné neskôr vytvárať reporty (5).

Ďalším pohľadom na ERP systém je, že slúži ako automatizácia firemných procesov. Od určitej veľkosti spoločnosti je používanie ERP systému ako nevyhnutnou súčasťou.

ERP systém možno rozdeliť na niekoľko funkčných modulov v týchto hlavných oblastiach:

- Logistika - nákup, skladovanie, výroba, plánovanie zdrojov
- Financie – účtovníctvo (finančné, nákladové, investičné), controlling,

- Riadenie kvality
- Personalistika
- Riadenie projektov (5)



**Obrázok 3: ERP systém** (Zdroj: upravené podľa 6)

### 2.5.1 ERP II

Predstavuje rozšírený pohľad na pôvodný ERP systém. Vznik tohto riešenia priniesla existencia relačnej databázy, ktorá integrovala do podniku dáta z on-line prostredia ako elektronické obchodovanie, kde sa naskytl nový pohľad na zákazníkov (5).

ERP sa rozšírilo najmä do týchto smerov:

- **SCM (Supply Chain Management)**- riadenie dodávateľského reťazca
- **BI (Business Intelligence)** – informačný systém pre podporu rozhodovania, na základe dát
- **CRM (Customer Relationship Management)** – riadenie vzťahov so zákazníkmi (5)

## 2.6 SCM (Supply Chain Management)

V každej spoločnosti je nutné riadiť svoje dodávateľsko-odberateľské vzťahy. Na riadenie týchto vzťahov slúži ako podpora modul ERP systému- SCM (Supply Chain Management).

SCM je možné definovať ako súbor nástrojov a procesov, ktorými sa optimalizuje riadenie a zefektívni sa prevádzka vzhľadom k dodávateľom a zákazníkom. Teda ide o vzájomné prepojenie dodávateľov a zákazníkov prostredníctvom komunikačnej technológie. To umožňuje zdieľanie a výmenu informácií, o postupoch pri spolupráci (5).

Hlavné komponenty SCM podľa SCOR ([www.supply-chain.org](http://www.supply-chain.org)):

- **Plán** – cieľom je naplnenie požiadaviek zákazníka. Pri tvorbe plánu sa definujú jeho metriky.
- **Nákup** – výber dodávateľov materiálu
- **Výroba** – rozvrh činností spojených s výrobou
- **Expedícia** - Koordinácia činností od prijmu zákazky až po dodanie produktu.
- **Reklamácie**- príjem chybného tovaru (5)

### 2.6.1 Funkcionalita aplikácií SCM

Ako z definície vyplýva, SCM slúži na riadenie dodávateľsko-odberateľských vzťahov. V tejto podkapitole je podrobnejšie rozvinuté, ako riadi tieto vzťahy SCM.

Z pohľadu zákazníka sa SCM zameriava na výslednú konfiguráciu produktu. Systém umožňuje, aby zákazník bol informovaný o stave jeho objednávky. Pri každej objednávke býva uvedený dátum dodania a teda napomáha znižovať výskyt oneskorenia dodávky. Čo prináša podporu pri riešení neočakávaných situácií (5).

SCM predstavuje aj podporu pri procesoch vo vzťahu k partnerom. Znižuje náklady a skraca čas pri vybavovaní zákaznických požiadaviek. Z toho vyplýva, že zlepšuje riadenie procesu pri vzniknutých problémoch. Eliminuje tým takzvané „hluché“ miesta procesu. Umožňuje automatizovať nákup a informovať partnerov o aktuálnom stave objednávky (5).

V SCM je možné plánovať požiadavky na základe historických dát. Táto funkcionality zaisťuje optimalizovanie dodávok do určitých lokalít. Zároveň podporuje nakupovať materiál prostredníctvom elektronického trhu (5).

### **2.6.2 Systém pokročilého plánovania APS**

APS umožňuje detailne plánovať výrobu. Synchronizovane plánuje všetky využívané zdroje pri výrobe s poznatkom známych obmedzení. V systéme sú definované všetky podmienky a vstupné parametre výroby a následne hľadá optimálne riešenie pre naplánovanie výroby (5).

## **2.7 CRM (Customer Relationship Management)**

V preklade riadenie vzťahov so zákazníkmi. Na to, aby si spoločnosť udržala svoju konkurenčnú výhodu, by sa mala v dnešnej dobe starať o dobré vzťahy so zákazníkmi. Manažéri by mali vytvárať medzi zákazníkom a spoločnosťou individualistický prístup a uplatňovať stratégiu CRM (7).

CRM zahŕňa skupinu technológií (aplikačný software, hardware), ľudské zdroje a podnikové procesy. Pomocou týchto technológií možno riadiť vzťahy so zákazníkmi v oblastiach predaja, obchodu, služieb a zákaznickej podpory (5).

### **2.7.1 Rozdelenie CRM**

Riadenie vzťahov so zákazníkmi je možné rozdeliť do nasledujúcich častí:

**Aktívne (active) CRM** – komunikácia so zákazníkmi.

**Operatívne (operative) CRM** – jedná sa o riadenie obchodu a podporu predaja, marketingu a služieb., SFA (Sales Force Automation). SODOMKA a KLČOVÁ popisujú tento pojem takto: „*SFA predstavuje manažérsky koncept zameraný na automatizáciu všetkých činností podporujúcich obchod , pri ktorých je to žiaduce a uskutočniteľné. SFA ma*

*za úlohu zbaviť obchodníkov zbytočnej administratívy a zvýšiť produktivitu koordinácií ich aktivít“ (4,s. 378).*

SFA je zahrnuté do CRM, iba ak sú procesy spojené s riadením vzťahov so zákazníkmi automatizované (4).

**Kooperačné (collaborative) CRM** – ak je komunikácia viackanálová, tak kooperačné CRM slúži ako podpora pri riadení kontaktov. Najčastejšie, kde sa využíva v praxi sú call centrá. Ďalej ho používajú najčastejšie kontaktné centrá ako je pošta, e-mailová alebo textové správy (4).

**Analytické CRM** – je tvorené aplikáciami BI(Business Intelligence) a CI (Customer Intelligence). Sú určené na analýzu dát s oblasti riadenia vzťahov so zákazníkmi. Ide o analýzu zákazníckych dát, finančných dát a dát z dodávok. Tieto analýzy sú podkladom pre manažérov pri rozhodovaní v tejto oblasti. Hlavným výstupom týchto analýz je zistenie ziskovosti zákazníkov a udržanie si vzťahu so zákazníkom. Automatizáciu procesov CRM podporuje centralizovaná databáza, kde sú uložené všetky údaje o zákazníkoch (4, 5).

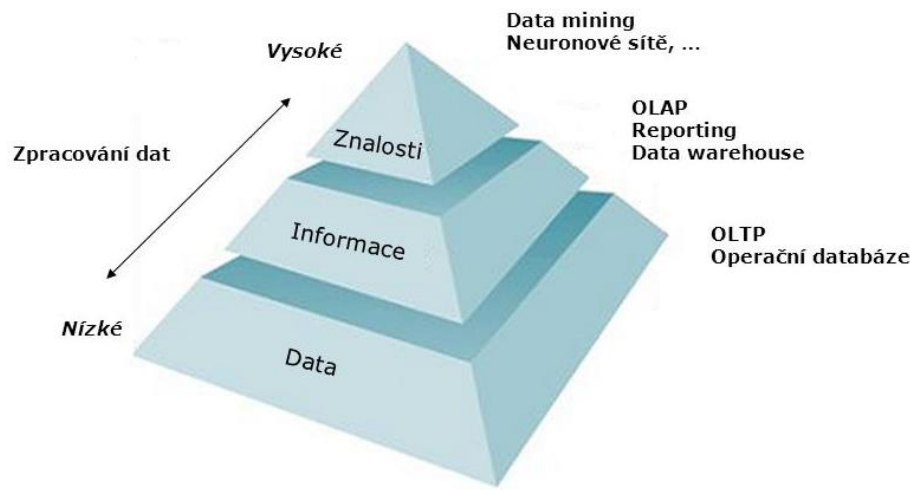
## **2.8 Business Intelligence**

Súčasťou podnikového informačného systému je aj aplikácia business intelligence. Business intelligence predstavuje súbor analytických nástrojov na spracovanie a analýzu dát, z ktorých vyplýva znalosť pri manažérskom rozhodovaní.

Business intelligence, teda predstavuje súbor aplikácií, technológií a know-how, ktorých cieľom je podpora manažérskych aktivít v spoločnosti. Na všetkých organizačných úrovniach spoločnosti predstavuje podporu pri tvorbe analýz, plánovania a rozhodovania (8).

Hlavné využitie business intelligence:

- Organizovanie dát
- Uchovávanie dát na potrebných úrovniach detailov
- Multidimenzionálne spracovanie a uchovávanie dát
- Využitie časových dimenzií
- Zvýšené nároky na kvalitu dát
- Reporting
- Analýzy (8)



Obrázok 4: Business Intelligence (Zdroj: upravené podľa: 9)

## 2.9 Databáza

Keďže sa práca zaoberá posúdením zmien informačného systému, tak databáza je neoddeliteľnou súčasťou tohto systému. Všetky dáta, ktoré sa nachádzajú v informačnom systéme sú uložené v databázy (10).

Databáza je súbor záznamov, ktoré so sebou súvisia. Tieto záznamy majú svoj popis. Medzi jednotlivými záznamami sa môžu vyskytovať relácie (vzťahy). Záznamy v databáze sa nachádzajú v tabuľkách, ktoré obsahujú záznamy, teda dáta (10).

### 2.9.1 Systém riadenia báze dát

Vytvárať, spravovať a spravovať databázu umožňuje systém riadenia báze dát. Tento systém prijíma príkazy v jazyku SQL, ktorý umožňuje operovať nad dátami samotnou databázou. Je to počítačový program (10).

### 2.9.2 Databázová aplikácia

Komunikáciu medzi systémom riadenia báze dát a užívateľom umožňuje databázová aplikácia. Tá predstavuje užívateľské rozhranie a súbor formulárov, cez ktoré užívatelia komunikujú s databázou. Aplikačné programy čítajú alebo odosielať tak, že sú na pozadí odosielané SQL príkazy (10).

## 2.10 Životný cyklus podnikového informačného systému

V tejto kapitole je popísaný životný cyklus informačného systému. Prvých etapách je popísané zavedenie informačného systému do spoločnosti.

**1. Analýza súčasného stavu a voľba rozhodnutia** – na začiatku pri rozhodovaní o novom informačnom systéme je dôležité, aby si vedenie položilo otázku, či skutočne spoločnosť potrebuje nový informačný systém. Pri tejto otázke je nutné sa pozrieť na informačnú stratégiu spoločnosti. Táto fáza zhrňa analýzu požiadaviek na systém, prínosy systému, charakterizovanie cieľu IS v organizácii a analýzu dopadu zavedenia IS do spoločnosti (4).

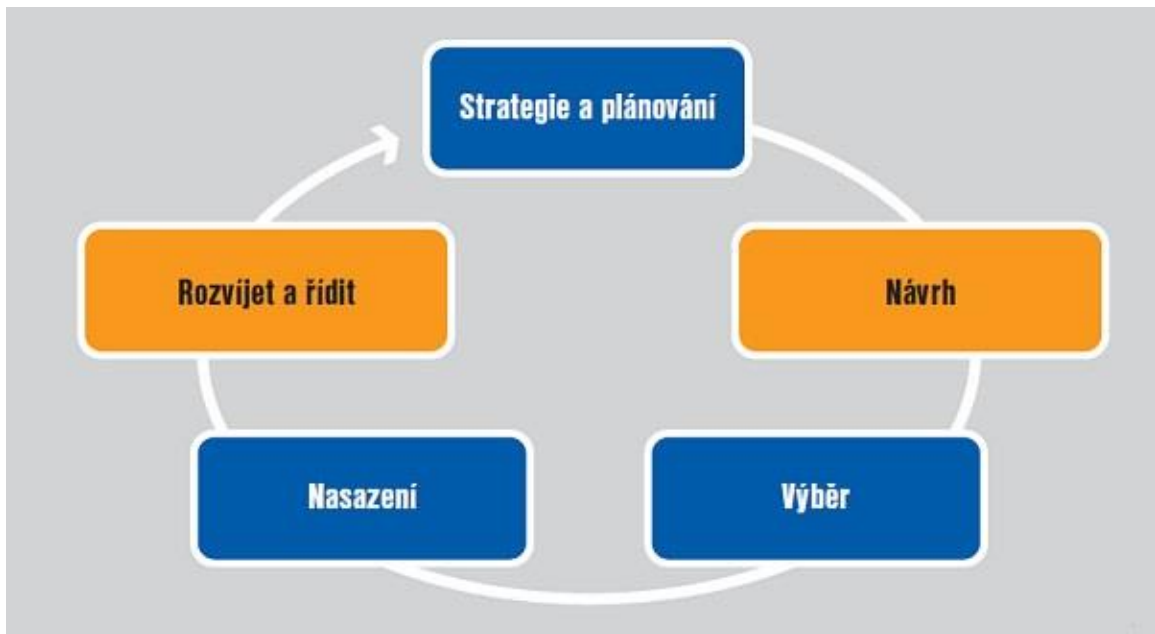
**2. Výber systému a implementačného partnera-** V tejto etape sa vyberá nový informačný systém, ktorý splňa požiadavky spoločnosti. Súčasne sa vyberá aj hardware, software, infraštruktúra a služby. Vybrané riešenie by malo mať minimálne zákazkové úpravy, nakoľko tieto úpravy prinášajú so sebou zvýšené náklady na systém. Dôležitý je výber implementačného partnera, kedy sa posudzuje cena a kvalita servisných služieb. Výber IS a dodávateľa sa robí výberovým riadením, v ktorom sa posudzujú kvalitatívne a kvantitatívne aspekty. Pred výberom IS je potrebné spracovať zadávaciu dokumentáciu, zistiť si referencie o dodávateľoch, stretnúť sa osobne s dodávateľmi, aby bolo spoločnosti predstavené riešenie IS. A následne si vybrať riešenie a dodávateľa (4).

**3. Podpísanie zmluvy** – popísanie zmluvy medzi dodávateľom a spoločnosťou. Nemusí sa jednať iba o jednu zmluvu ale o sadu : zmluvy o licenciách, implementácií a servisnej podpore (4).

**4. Implementácia** – adaptácia informačného systému do spoločnosti. Zahŕňa prispôsobenie informačného systému, parametrizáciu, na základe požiadaviek. Po inštalácii systému prebiehajú školenia užívateľov, čo patrí tiež do tejto etapy. Pre etapu implementácie je nutné mať vypracovaný podrobný časový harmonogram a stanovené náklady (4).

**5. Používanie a údržba** – samotné používanie systému a dosahovanie očakávaných prínosov zo zavedenia IS do spoločnosti. Pri prevádzke IS je zásadná jeho údržba. S dodávateľom sa podpisujú zmluvy SLA (Service Level Agreement) o dodávaní po implementačného servisu informačného systému (4).

**6. Rozvoj, inovácia a ukončenie prevádzky IS** – pri používaní IS sa môže rozširovať integráciou ďalších systémov, ktoré pokrývajú detailnejšie procesy v spoločnosti. Rozvoj informačného systému môže byť horizontálny alebo vertikálny. Vertikálny rozvoj zahŕňa integráciu Business Intelligence, ako analytickú časť. Horizontálny rozvoj zahŕňa SCM alebo CRM. Ak informačný systém už nevyhovuje potrebám spoločnosti je potrebné ukončiť prevádzku IS a zvažovať výber nového IS (4).



Obrázok 5: Životný cyklus IS (Zdroj: upravené podľa 11)

## 2.11 Bezpečnosť informačného systému

Táto kapitola sa zaoberá bezpečnosťou informačného systému. Hlavnou zložkou informačného systému sú informácie, preto je potrebné definovať pojem informačná bezpečnosť.

**Informačná bezpečnosť:** Je súbor prostriedkov na zabezpečenie informácií v informačnom systéme pred poškodením alebo odcudzením. Predstavuje systém ochrany dostupnosti dôveryhodnosti a integrity v informačnom systéme (12).

### 2.11.1 Základné atribúty bezpečnosti informačných systémov

Ako vyplýva z definície informačnej bezpečnosti hlavnými zložkami pri bezpečnosti informačného systému sú dostupnosť dôveryhodnosť a integrita (12).

**Dôveryhodnosť**- stav kedy sú informácie poskytované iba tým užívateľom, ktorý majú na to oprávnenie. Ak sú informácie poskytované osobám, ktoré oprávnenie nemajú dochádza k narušeniu dôveryhodnosti. Všetky informácie v informačnom systéme je potrebné klasifikovať, je to dôležitou súčasťou dôveryhodnosti (12).

**Dostupnosť** – stav kedy sú informácie poskytované v danom okamihu, keď užívateľ tieto informácie požaduje. Narušenie dostupnosti môže nastať, ak je narušený niektorý z prvkov, ktorý poskytuje informácie ako je hardware alebo kabeľáž. Redundanciou môžeme zabezpečiť vysokú dostupnosť informácií (12).

**Integrita** – stav kedy sú informácie úplné a správne. Všetky úpravy informácií, ktoré sú nežiadúce sú považované za narušenie integrity. Narušením, ktorejkoľvek častí z informačného systému (hardware, softvér, atď.) a narušením väzieb medzi nimi môžeme považovať za narušenie integrity (12).



**Obrázok 6: Atribúty bezpečnosti a väzba medzi nimi (Zdroj: upravené podľa 13)**

### **2.11.2 Nástroje zabezpečenia informačného systému**

Na, aby sa predišlo ohrozeniu informačného systému je potrebné ho dostatočne zabezpečiť. Jedná sa o zabezpečenie dostupnosti, integrity a dôveryhodnosti. Na zabezpečenie informačného systému sa používajú nasledovné nástroje:

**Autentizácia** - overenie identity osoby, ktorá sa snaží prístupovať do informačného systému. Overenie či daná osoba je skutočne tou osobou, za ktorú sa vydáva. Identifikácia spočíva na základe troch faktorov:

1. Niečo viem
2. Niečo mám
3. Niečo som

Najčastejšie v dnešnej dobe sa používa na overenie identity ID užívateľa a heslo. Avšak toto riešenie je problematické, pretože ak niekto ukradne osobe jeho heslo, ukradne tým aj jeho identitu. Pri vyžadovanej vysokej bezpečnosti sa používa viacfaktorové overenie osoby alebo biometrické údaje (14).

**Autorizácia** – je to ďalší krok po overení identity osoby. Znamená to teda, či daná overená osoba má oprávnenie prístupovať k daným informáciám, a aký typ oprávnenia voči informáciám má. Pri každom informačnom systéme sa vytvorí zoznam užívateľov a ich oprávnenie. Typy oprávnení môžu byť nasledovné: iba na čítanie, zapisovanie, mazanie, pridávanie. Tieto oprávnenie, respektíve autorizáciu nastavuje administrátor systému (14).

**Kryptovanie informácií** – je proces kódovania dát, takým spôsobom, že iba autorizované osoby, môžu tieto dáta prečítať. Kryptovanie informácií sa robí pomocou počítačového programu, ktorý zašifruje informácie. Pre rozšifrovanie informácií je potrebný kľúč, tento kľúč vlastní odosielateľ a aj prijímateľ. V praxi sa šifrovanie používa často na šifrovanie napríklad na šifrovanie e-mailovej komunikácie (14).

**Bezpečnosť hesiel** – vychádza z jednofaktorovej autentizácie. Na to, aby heslo bolo dobre zabezpečené musí spĺňať niekoľko faktorov: dĺžka hesla, obsahovanie číslice, špeciálne znaky. Heslo by sa malo meniť pravidelne v určitom časovom intervale. Tieto požiadavky bezpečnosti hesiel sú v každej spoločnosti individuálne a teda záleží, to na bezpečnostnej politike danej spoločnosti (14).

**Zálohovanie** – zálohovať by sa mali nie len dáta zo systému, ale aj samotné počítače v spoločnosti. Dôležité pre spoločnosť je mať vypracovaný plán zálohovania. Plán zálohovania by mal obsahovať:

- Aké informácie spoločnosť má a kde sú uložené

- Pravidelná časová frekvencia zálohovania dát
- Zálohovanie dát na viacerých miestach (nie len na jednom), v prípade výpadku
- Pravidelné testy obnovenia dát

Ak sú informácie pre spoločnosť strategickým aktívom, je nutné, aby celá spoločnosť mala implementovanú aj stratégiu zálohovania (14).

**Firewally** – firewall môže byť softvérové alebo hardwarové zariadenie, ktoré je pripojené do siete. Hardwarový firewall je zariadenie, ktoré filtruje pakety na základe definovaných pravidiel. Softwarový firewall beží na operačnom systéme a zachytáva pakety pri príchode do počítača (14).

**VPN (Virtual Private Network)** - slúži na vzdialené pripojenie do systému, teda pripojenie do siete spoločnosti zo z miesta, ktoré sa nachádza mimo spoločnosť (14).

**Bezpečnostná politika** – sú to pravidlá bezpečnostnej politiky, ktoré by mal zamestnanec v spoločnosti dodržiavať. Každá spoločnosť si nastavuje bezpečnostnú politiku sama (14).

**Ochrana osobných údajov** – je súčasťou základných ľudských práv a slobôd. Účelom je chrániť osobné údaje užívateľov, tak, aby neboli zneužitú na iný účel, na aký boli poskytnuté. Ochrana osobných údajov sa riadi zákonom o ochrane osobných údajov a nariadením európskej únie GDPR (15).

### **2.11.3 GDPR (General Data Protection Regulation)**

Je to nariadenie európskej únie, ktoré nadobúda platnosť dňom 25.5.2018. Toto nariadenie sa týka ochrany osobných údajov. Medzi hlavné fakty GDPR patrí:

1. Platí pre všetky organizácie a firmy na celom svete, ktoré pracujú s osobnými údajmi občanov Európskej únie.
2. Nová definícia osobného údaju: osobným údajom je akýkoľvek údaj, ktorý vedie k identifikácii osoby.
3. Firmy a organizácie, ktoré zhromažďujú osobné údaje osôb, potrebujú od danej osoby súhlas pre spracovanie týchto údajov. Tento súhlas musí byť jasný, preukázateľný a potvrdzujúci.

4. Každá spoločnosť musí mať inšpektora osobných údajov, anglicky DPO (Data Protection Officer).
5. PIA(Privacy Impact Assessment) je nástroj na identifikáciu a vyhodnotenie rizík údajov, ktoré by mohli pri uniknutí zo systému narušiť súkromie osoby.
6. Pri každom úniku alebo narušení dát je spoločnosť povinná hlásiť tento únik, do 72 hodín od úniku, úradu pre ochranu osobných údajov
7. Každý užívateľ, o ktorom drží spoločnosť informácie má právo byť zabudnutý. To znamená, že ak osoba požiada spoločnosť, aby vymazala všetky údaje o ňom, tak spoločnosť je povinná tomuto požiadavku vyhovieť.
8. Rozšírenie zodpovednosti na všetky organizácie, ktorých sa týka spracovanie osobných údajov, akýmkoľvek spôsobom.
9. Ochrana osobných údajov musí byť zahrnutá už v návrhu informačného systému.
10. Úrad na ochranu údajov môže prijať opatrenia proti firmám, bez ohľadu umiestnenia ich sídla (16).

## **2.12 Teoretické východiská k analytickej časti práce**

V tejto kapitole sú popísané základné pojmy v oblasti analýzy spoločnosti. Rozoberané sú tieto analýzy: analýza kritických faktorov 7S, analýza SLEPT, Porterova analýza a SWOT analýza.

### **2.12.1 Analýza 7S**

Je to metóda analýzy kritických faktorov úspechu firmy, na základe systémových prístupov. Táto metóda bola vyvinutá spoločnosťou McKinsey. Medzi kritické faktory úspechu firmy patria:

**1. Stratégia firmy:** stratégia firmy vyplýva z jej vízie a poslania. Je to vlastne dlhodobá orientácia firmy na určitú činnosť, ktorá smeruje k cieľu, ktorý si stanovila. Presadzovanie stratégie firmy je spojené s robením určitých zmien. Medzi základné ciele strategického riadenia patrí dosiahnutie konkurenčnej výhody.

### Typy stratégií:

- Stratégia nízkych nákladov
- Stratégia diferenciácie
- Focus stratégia

### Hierarchické rozdelenie stratégií:

- Corporate stratégia
- Business stratégia
- Funkčná stratégia

**2. Organizačná štruktúra firmy:** zmyslom organizačnej štruktúry je rozdelenie zodpovedností, právomocí a úloh medzi zamestnancov spoločnosti. Organizačná štruktúra môže mať rôzne formy:

- **Líniová** – pri tejto štruktúre je dodržaný vzťah nadriadenosti a podriadenosti. Umožňuje rýchle rozhodovanie.
- **Funkčná** – rozdelenie štruktúry na útvary, ktoré majú vlastného vedúceho a teda jeden pracovník môže mať viacero nadriadených.
- **Líniovo štábná** – kombinácia líniovej a funkčnej organizačnej štruktúry
- **Divízna** – pri rozdelení spoločnosti na jednotlivé divízie, na základe geografického umiestnenia. Každá divízia má vlastného vedúceho a ten sa zodpovedá centrále.
- **Maticová** – má dve dimenzie. Zamestnanec zodpovedá svojmu funkčnému nadriadenému a potom nadriadenému projektu.

**3. Informačné systémy:** slúžia na podporu rozhodovania v spoločnosti a súčasťou informačnej stratégie.

**4. Štýl riadenia:** znamená, akým spôsobom manažér riadi spoločnosť. Medzi základné typy štýlov riadenia patria:

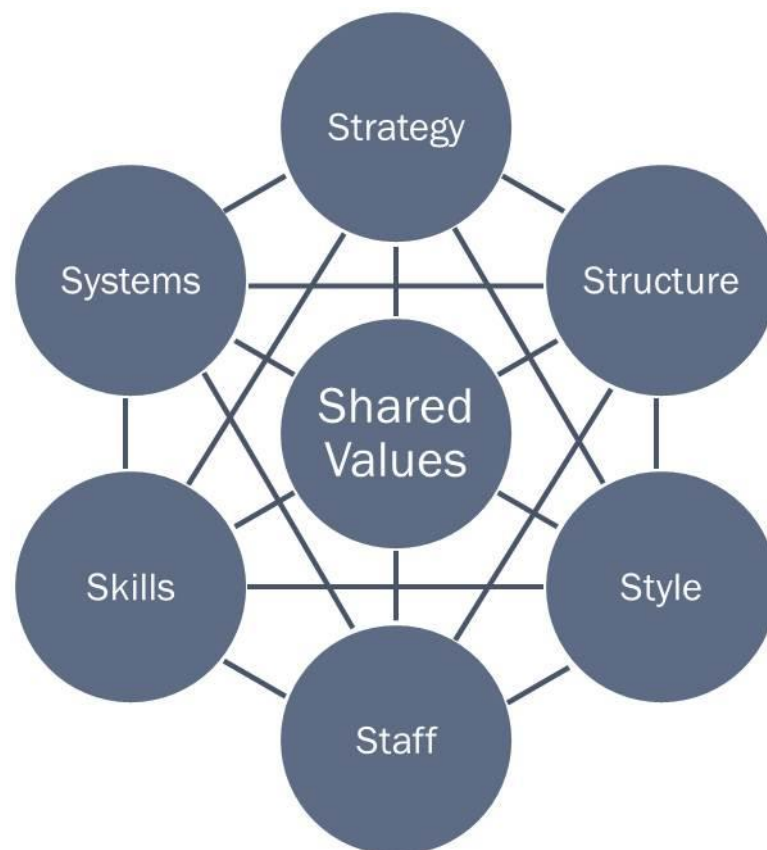
- Autoritatívny štýl riadenia – manažér má informácie od podriadených, na základe, ktorých sa sám rozhoduje
- Demokratický štýl riadenia – manažér deleguje časť činností na podriadených, ale konečné rozhodnutie robí sám.

- Laissez-faire – voľnosť pri práci. Zamestnanci si rozdeľujú úlohy sami.

**5. Spolupracovníci:** dobré vzťahy medzi spolupracovníkmi na pracovisku. Manažér sa zameriava na vhodnú motiváciu pracovníkov. Za hlavný cieľ je možné považovať, aby boli preferovaný dobrý pracovníci a títo spojili svoj kariéru a život. Tým sa vytvorí dobré, motivujúce pracovné prostredie.

**6. Zdieľané hodnoty:** zdieľanými hodnotami medzi pracovníkmi sa vytvára kultúra firmy. Pozitívne, či negatívne prostredie firmy je tvorené práve zdieľanými hodnotami.

**7. Schopnosti:** všetky vedomosti a činnosti, čo zamestnanci v spoločnosti dokážu (17).



**Obrázok 7: Kritické faktory úspechu 7S** (Zdroj: upravené podľa 18)

### 2.12.2 Analýza SLEPT

Je to strategická analýza vonkajšieho okolia spoločnosti. Slúži pri analýze zmien a dopade zmien na projekt. Delí sa na tieto faktory:

**Sociálne** - je to analýza sociálnych faktorov okolia spoločnosti medzi, ktoré môžu patriť demografické charakteristiky, makroekonomické charakteristiky trhu práce, sociálno-kultúrne aspekty

**Legislatívne** – zaoberá sa aktuálnou legislatívou prostredia, v ktorom sa firma nachádza. Ako legislatíva (právne normy, súdnictvo) ovplyvňuje spoločnosť.

**Ekonomické** – z ekonomického pohľadu sú analyzované makroekonomické ukazovatele, finančné zdroje a daňové faktory.

**Politické** – jedná sa o popis aktuálnej politickej situácie okolia, v ktorej sa spoločnosť nachádza. Analyzované sú tieto faktory – politická stabilita, politicko-ekonomické faktory, hodnotenie externých vzťahov, politických vplyv rôznych skupín

**Technologické** – podpora vlády v oblasti výskumu, výška výdavkov na výskum, nové vynálezy a objavy, rýchlosť realizácie nových technológií, rýchlosť morálneho zastarania, nové technologické aktivity, všeobecná technologická úroveň [strategická analýza (19)].

### 2.12.3 Porterova analýza 5 síl

Zaoberá sa analýzu odvetvového okolia spoločnosti a rizík. Skladá sa z týchto faktorov:

- **Riziká vstupu potencionálnych konkurentov** – nové firmy, ktoré vstupujú na trh prinášajú novú kapacitu na tento trh a snažia sa tým získať percento na trhu. Nový konkurenti sa snažia ovplyvniť cenu na trhu a to môže priniesť zvýšenie nákladov pre spoločnosť.
- **Rivalita medzi aktuálnymi konkurentami** – popisuje rivalitu medzi aktuálnymi podnikmi a ich schopnosť ovplyvniť ponúkané množstvo a cenu na trhu.
- **Zmluvná sila dodávateľov** – dodávatelia môžu ovplyvňovať cenu, za ktorú svoj tovar alebo služby dodávajú, čo ovplyvňuje náklady podniku.
- **Zmluvná sila odberateľov** – kupujúci ovplyvňujú taktiež cenu a množstvo, ktoré dopytujú. Môžu vyvinúť tlaky na spoločnosť v oblasti zvyšovania kvality.
- **Hrozba substitútov** – nižšie ceny substitútov môžu ohroziť, odberané množstvo daného výroku alebo služieb, ktoré firma ponúka (20).

## 2.12.4 SWOT analýza

Používa sa na analýzu odhalenia vonkajších a vnútorných faktorov spoločnosti. Je to analýza, ktorá sa používa pri zložitých rozhodovacích situáciách a slúži ako východisko pre formulovanie stratégie. Analýze SWOT predchádzajú analýzy 7S, SLEPT a Porterova analýza (21).

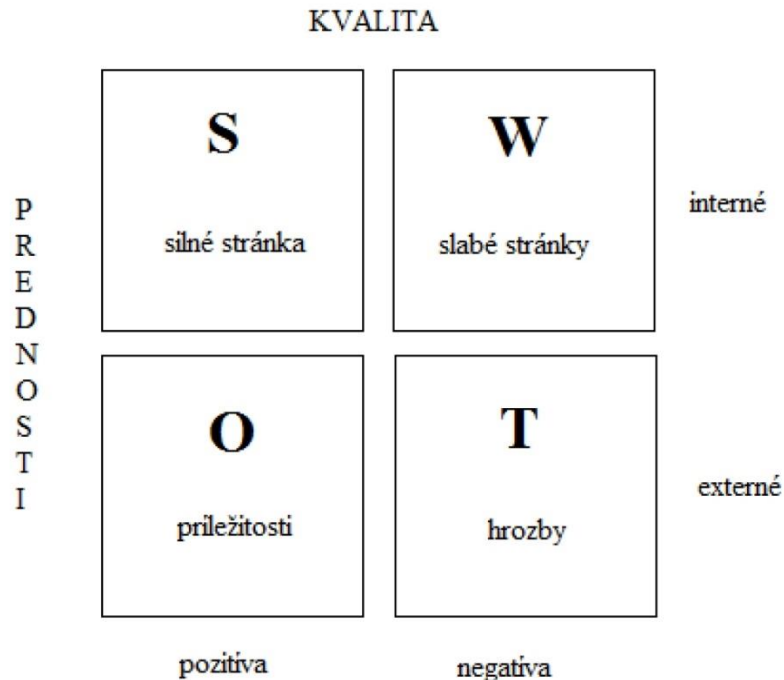
Štruktúra SWOT analýzy je uvedená aj s príkladmi.

### Vnútorné faktory:

- Silné stránky – dobrá finančná situácia, výrobné inovácie, kvalifikovaný personál
- Slabé stránky – stará výrobná technológia, neznáma značka, drahá pracovná sila

### Vonkajšie faktory:

- Príležitosti – dostupnosť investícií do budúcnosti, príležitosť vstupu na nové trhy
- Hrozby – ekonomická recesia, zlá politická situácia, vyššia vyjednávací sila dodávateľov a odberateľov (21).



Obrázok 8: SWOT analýza (Zdroj: Upravené podľa 21)

## 3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V tejto kapitole bude predstavená spoločnosť, ktorej sa týka táto diplomová práca, následná analýza súčasného stavu spoločnosť, ako hardvérové vybavenie, súčasné informačné systémy spoločnosti, procesná analýza aktuálneho stavu a budú predstavené požiadavky spoločnosti na informačný systém. Cieľom tejto časti je zanalyzovať aktuálny stav spoločnosti a na základe analýzy vybrať vhodný informačný systém pre spoločnosť.

### 3.1 Predstavenie spoločnosti

Témou diplomovej práce je návrh a posúdenie informačného systému spoločnosti NM-Tech s.r.o. Jedná sa o strojársku spoločnosť, ktorá sa zaoberá spracovaním ocele s prírubou. Sídlo spoločnosti sa nachádza v Novom Meste nad Váhom v Slovenskej Republike. Jedná sa o rýchlo rozvíjajúcu sa spoločnosť, nakoľko v danom okrese prevláda strojársky priemysel a zákazníci tejto spoločnosti pochádzajú prevažne z tohto kraja, ale aj zo zahraničia, najmä Nemecko. Výrobky spoločnosti boli prezentované aj na brnianskom strojárskom veľtrhu.

**Obchodné meno:** NM - TECH s.r.o.

**Sídlo:** Ľ. Podjavorinskej 5, Nové Mesto nad Váhom, 915 01

**IČO:** 47 880 678

**Deň zápisu:** 20.08.2014

**Právna forma:** Spoločnosť s ručením obmedzeným

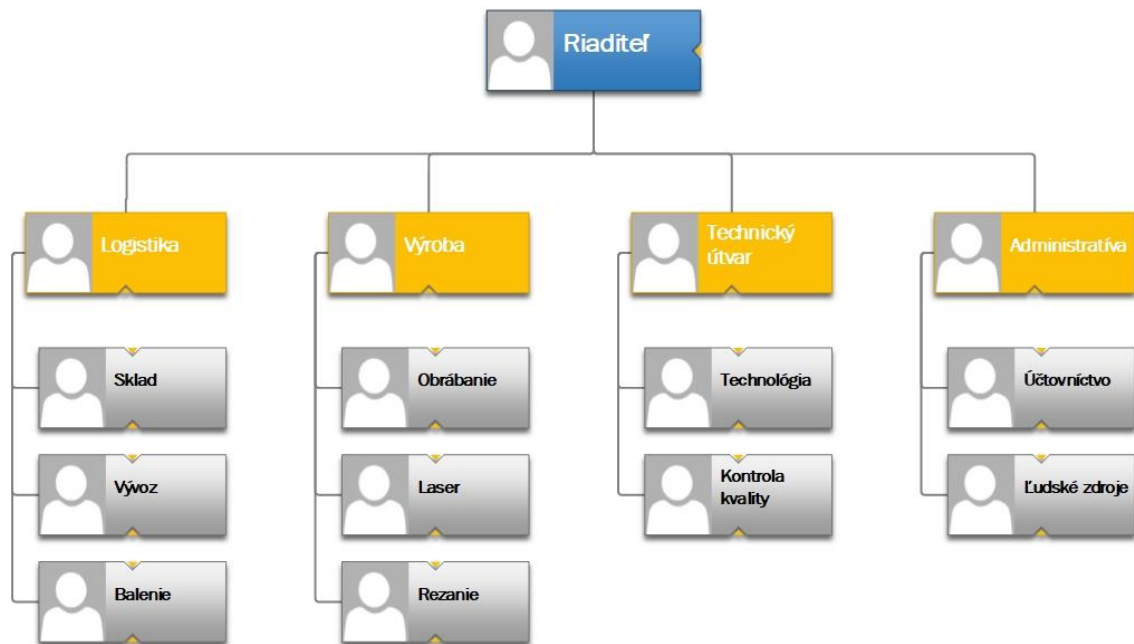
**Predmet činnosti:**

- kúpa tovaru na účely jeho predaja konečnému spotrebiteľovi (maloobchod) alebo iným prevádzkovateľom živnosti (veľkoobchod)
- sprostredkovateľská činnosť v oblasti obchodu
- sprostredkovateľská činnosť v oblasti služieb
- sprostredkovateľská činnosť v oblasti výroby
- prenájom hnutel'ných vecí
- prenájom nehnuteľností spojený s poskytovaním iných než základných služieb spojených s prenájomom
- výroba jednoduchých výrobkov z kovu
- opracovanie kovu jednoduchým spôsobom

- výroba zdvíhacích a manipulačných zariadení
- uskutočňovanie stavieb a ich zmien
- Kovoobrábanie (22).

### 3.2 Organizačná štruktúra

V tejto kapitole je predstavená organizačná štruktúra spoločnosti. Nakoľko strojárská spoločnosť vybraná pre túto diplomovú prácu je mladá rozvíjajúca sa spoločnosť, organizačná štruktúra je jednoduchá a má len tri úrovne. Na čele spoločnosti je riaditeľ, ktorý je zároveň zakladateľom. Ďalej sa organizačná štruktúra rozvetvuje do ďalších štyroch oddelení: logistika, výroba, technický útvar a administratívne oddelenie. Každé oddelenie má svojho vedúceho. Tieto oddelenie sa už delia ďalej na pracovné funkcie spoločnosti, ktoré zastupujú jeden alebo dvaja zamestnanci.



**Obrázok 9 :** Organizačná štruktúra spoločnosti NM-TECH s.r.o. (Zdroj: vlastné spracovanie)

Riaditeľ spoločnosti sa stará o celkové riadenie spoločnosti, riadenie zákaziek, riadenie projektov, rozvoj, strategické ciele. Oddelenie logistiky sa týka najmä uskladňovania neobrobeného (surového materiálu) a ďalej potom o balenie a vývoz hotových výrobkov. Samotné oddelenie výroby, kde sa vykonáva činnosť, ktorá je hlavným predmetom podnikania spoločnosti. Na oddelení výroby sa spracováva najmä oceľ na CNC strojoch, predtým však je narezaná a na konci výroby označovaná laserom. Technický útvar sa delí

na technológiu a kontrolu kvality. Za technológiu, ktorou sa spracovávajú kovy a vyrábajú sa z toho výrobky, zodpovedá človek, čo programuje CNC stroje a zároveň vyberá vhodnú technológiu na opracovanie daného druhu kovu, ktorý je použitý pri výrobe. Kontrola kvality sa stará o meranie výrobkov, či splňujú požadované normy. Administratívne oddelenie sa stará o účtovný a finančný chod firmy a taktiež o ľudské zdroje a bežný chod.

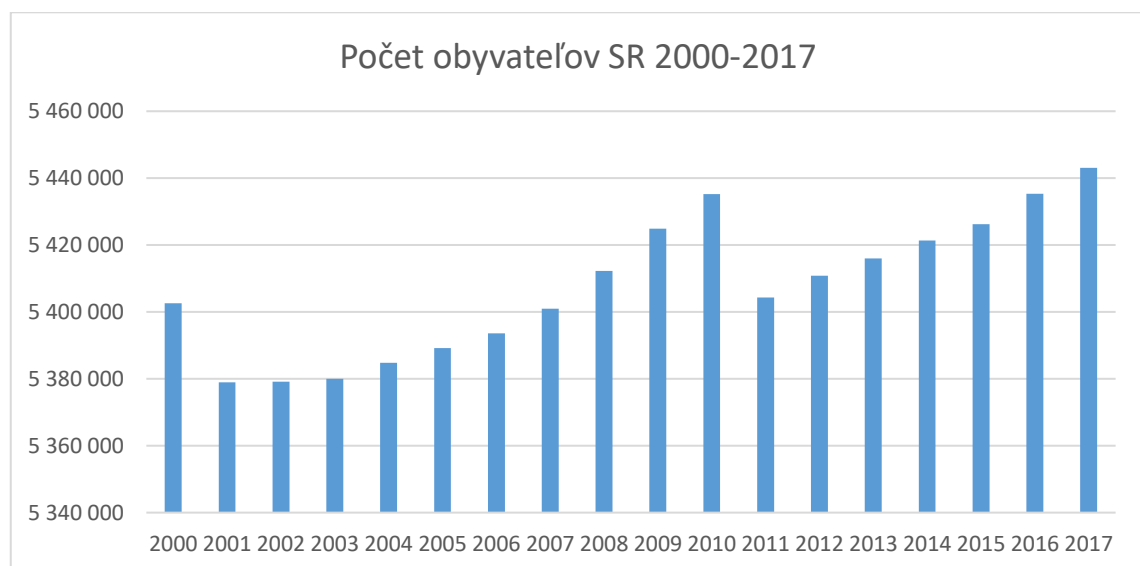
### 3.3 Analýza spoločnosti

Táto kapitola popisuje kritickú strategickú analýzu spoločnosti NM-Tech, s.r.o.. Kritická strategická analýza sa bude týkať spoločnosti, v ktorej budú robené zmeny informačného systému. Táto mena je spojená s informačnou stratégiou spoločnosti. Zmena bude formou narušenej rovnováhy.

#### 3.3.1 Analýza vonkajších faktorov spoločnosti - SLEPTE

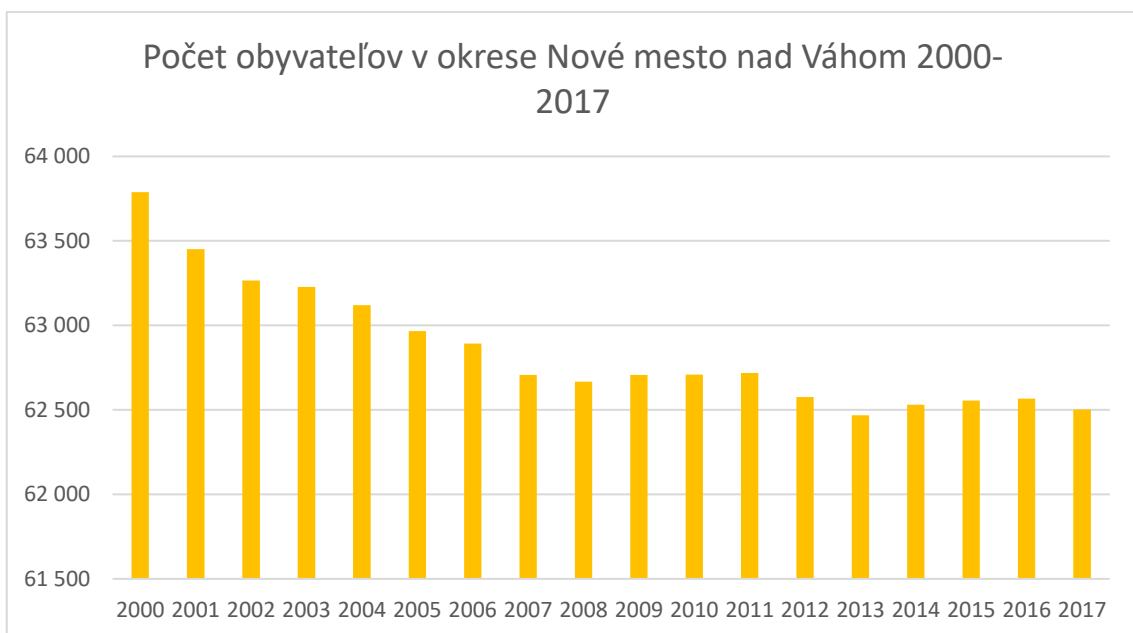
Podstatou tejto analýzy je analyzovať najvýznamnejšie faktory okolia spoločnosti, ktoré ju môžu ovplyvniť.

**Sociálne faktory** – Slovenská republika má podľa štatistického úradu ku dňu 31.12.2017 5 443 120 obyvateľov. V roku 2011 prišlo k výraznému poklesu obyvateľstva, avšak potom sa situácia začala zlepšovať a dochádza každý rok k nárastu obyvateľstva.



Graf 1: Počet obyvateľov SR 2000-2017 (Zdroj: Štatistický úrad SR, 2017)

V okrese Novom Meste nad Váhom rok od roka sa zvyšuje mortalita v danom okrese a klesá natalita. Tempo rastu populácie je -0.5 %. Aktuálny počet obyvateľov v Novom meste nad Váhom je 20 530. Celkovo v okrese je 62 503 obyvateľov. Nakoľko sa spoločnosť nachádza v regióne, kde je silne rozvinutý strojársky priemysel, je tento faktor hlavným dôvodom existencie spoločnosti. Je možné sa naň pozrieť z dvoch uhl'ov pohľadu. Prvým uhl'om pohľadu, je rozvinutosť strojárkeho priemyslu v regióne, čo prináša zákazky, teda odberateľov, pre spoločnosť. Druhým uhl'om pohľadu je výskyt strednej priemyselnej školy v tomto regióne, ktorej absolventi predstavujú potencionálnych zamestnancov pre túto spoločnosť. Riziko môže predstavovať, veľký počet spoločností s podobným zameraním a tým pádom zvýšenú konkurenciu, čo môže mať neskôr za následok, prevzatie zákazníkov inou spoločnosťou.

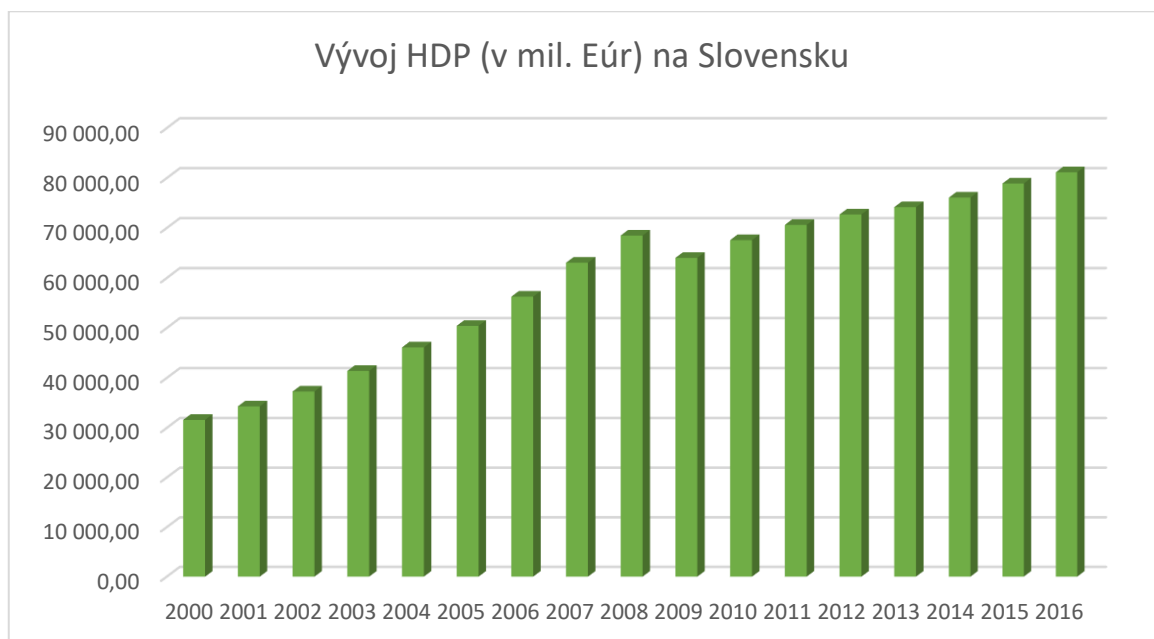


**Graf 2: Počet obyvateľov okresu Nové mesto nad Váhom 2000-2017** (Zdroj: Štatistický úrad SR, 2017)

**Legislatívne faktory-** nakoľko sa jedná o spoločnosť, ktorá pôsobí na území Slovenskej republiky, je povinná riadiť sa legislatívou v tomto štáte. Jedná sa konkrétne o obchodný zákonník, pracovný zákonník, zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, zákon o dani z pridanej hodnoty, zákon o dani z príjmov, zákon o obchodnom registri, Akákoľvek legislatívna zmena môže ovplyvniť spoločnosť, avšak nemusí sa jednať o výrazné zmeny a teda nepredstavuje, obrovské riziko pre spoločnosť. Najdôležitejším legislatívnym faktorom je výška odvodov na zamestnanca a podnikateľa nakoľko sa tieto

odvody stále v Slovenskej republike zvyšujú, čo môže predstaviť zvýšené náklady a tým pádom nie len finančné obmedzenie, ale aj znižovanie počtu zamestnancov.

**Ekonomické faktory-** ako už bolo spomínané spoločnosť sa nachádza na území Slovenskej republiky. Aktuálne ekonomická situácia v tejto krajine je stabilizovaná a neustále sa zlepšuje v roku 2017 došlo k nárastu HDP o 2,5% oproti predošlému roku. Taktiež nezamestnanosť klesla 0,5% oproti roku 2017 a aktuálne sa nachádza na úrovni 11%. Prognózy Slovenskej národnej banky a štatistického úradu predpokladajú, že aj v tomto roku bude predpokladaný nárast HDP a pokles nezamestnanosti. Miera inflácie bola v roku 2017 na úrovni 0,5%, teda spadá do intervalu cieľenej inflácie na úrovni  $\pm 2\%$ , ktoré určila Európska centrálna banka. Inflácia oproti roku 2016 poklesla o 0,2%. Nakoľko spoločnosť má odberateľov aj v zahraničí, ako je česká republika je vhodné sa zamerať na menovú stabilitu. Euro voči českej korune oslabilo, respektíve česká koruna posilnila. Čo predstavuje pre odberateľov v českej republike výhodu, nakoľko euro je pre nich „lacnejšie“. Európska centrálna banka ponechala kľúčový úrok na úrovni 0% a jednoduchové refinančné operácie na úrovni 0,25%. Dá sa tvrdiť, že ekonomické faktory pozitívne vplyvajú na spoločnosť a nie je predpokladané žiadne riziko.



**Graf 3: Vývoj HDP (v mil. Eur) na Slovensku** (Zdroj: Štatistický úrad SR, 2017)

**Politické faktory** – veľkým politickým faktorom je, že na Slovensku sa zmenila vláda v dôsledku reakcie na udalosť zavraždeného novinára Jána Kuciaka, boli zorganizované

protesty, kedy ľudia žiadali zmenu vlády, nakoľko premiér Róbert Fico a minister vnútra Róbert Kaliňák nepriamo konfigurovali v tejto kauze. Následne bol vymenovaný nový premiér Peter Pellegríni. Politická situácia je nestabilná, nakoľko bola vytvorená narychlo nová vláda a nedá sa jednoducho predvídať, aké zmeny v krajine nastolí. Táto situácia môže priniesť riziko spojené s legislatívnymi zmenami, ktoré môže nastoliť nová vláda.

**Technologické faktory** – Strojársky priemysel je neustále sa rozvíjajúci a je dôležité navštevovať strojárske veľtrhy a sledovať novinky v tomto odvetví, aby spoločnosť bola konkurencie schopná.

### **3.3.2 Analýza odvetvového okolia firmy - Porterova analýza**

Porterova analýza piatich síl analyzuje odvetvie firmy a jeho riziká. V tejto analýze bude skúmané vývoj a správanie konkurencie strojárskeho odvetvia v oblasti obrábania a výroby kovových kusov.

**Aktuálna konkurencia** – Aktuálnou konkurenciou sú spoločnosti, ktoré sa zaoberajú opracovaním ocele a kovov a následne z toho výroba súčiastok do strojárskeho priemyslu. Rizikom je, že keď vstúpi na tento trh do tohto regiónu príliš veľa firiem s rovnakým zámerom podnikania alebo veľká spoločnosť s týmto zameraním.

**Potencionálny konkurenti-** ako vyplynulo z analýzy vonkajšieho okolia spoločnosti, spoločnosť sa nachádza v regióne, kde prevláda strojársky priemysel. Je pravdepodobné, že na tento trh vstúpi nová konkurencia, ktorá môže ovplyvniť cenu. Dopyt po výrobkoch, teda spracovanej ocele, ako strojárskych komponentov, na tomto trhu je vysoký. Najväčším rizikom je, že konkurencia by mohla prebrať odberateľov. Medzi aktuálnych odberateľov patrí aj spoločnosť Vertiv a.s., ktorá patrí medzi najväčšie spoločnosti v tomto regióne.

**Dodávatelia-** Nakoľko materiál, ktorý sa používa na výrobu kovových kusov, najčastejšie oceľ. Na Slovensku vyrába oceľ spoločnosť U.S. Steel Košice. Odtiaľ distribútori distribuujú oceľ do jednotlivých regiónov. Distribútorov ocele nie je veľa pre tento daný typ výroby, ktorým sa spoločnosť zaoberá a teda dodávateľ dokáže manipulovať s cenou. V poslednom kvartáli roku 2017 distribútor zvýšil cenu ocele na jednu tonu o jedno euro. Nakoľko nie je možnosť voľby iného dodávateľa, spoločnosť musela zvyšovanie cien akceptovať a tým zvýšiť svoje náklady na výrobu. Čo predstavuje

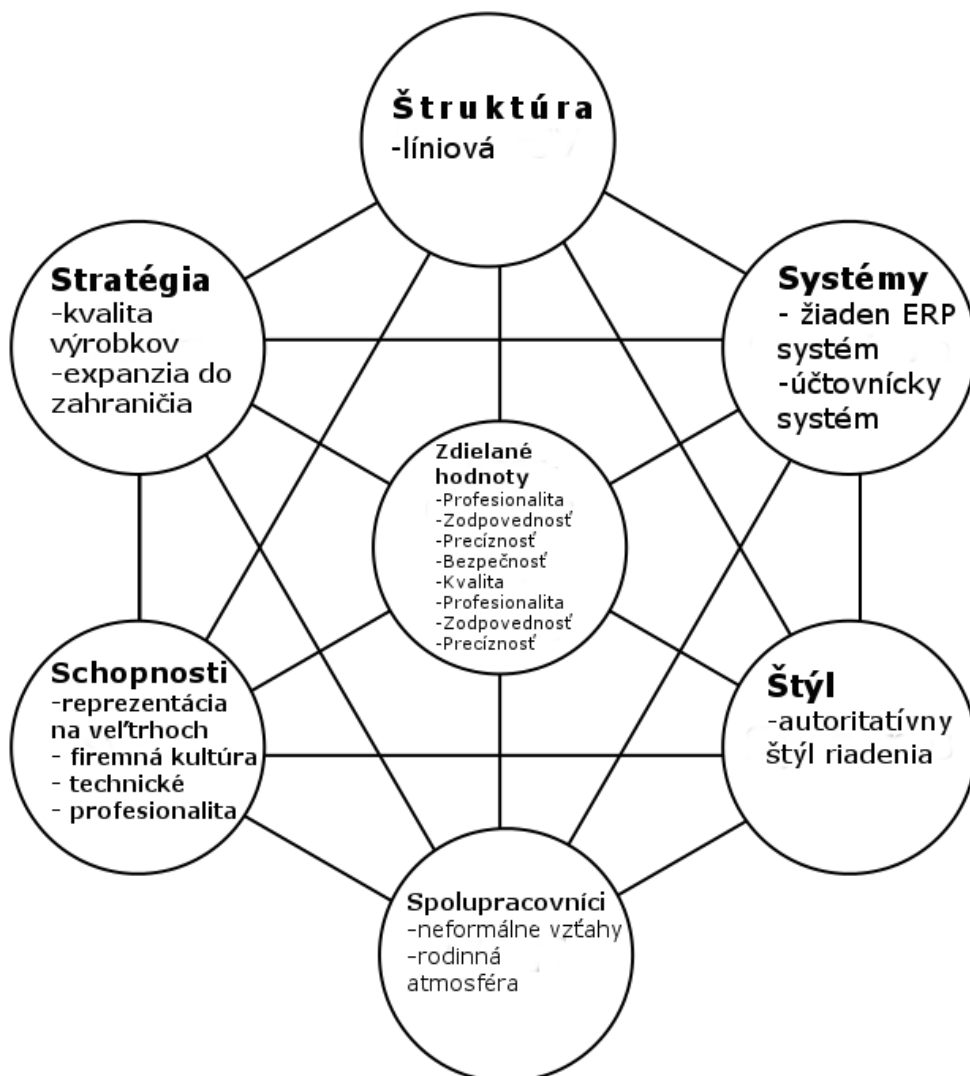
do budúcnosti potencionálne riziko a teda spoločnosť by mala hľadať do budúcnosti alternatívneho dodávateľa.

**Odberatelia-** Aktuálne je spoločnosť NM-Tech s.r.o. jediná v okolí, ktorá sa zaoberá výrobou oceľových súčiastok do spojok, a teda odberatelia takpovediac sú závislí v tomto okolí na jednej spoločnosti. Teda cenu si určuje sama spoločnosť.

**Substitúty** – Spoločnosť NM-Tech s.r.o. má najväčší podiel svojej produkcie vo výrobe veľkých oceľových kusov do spojok. V danom regióne kde pôsobí neexistuje substitút.

### 3.3.3 Analýza vnútorných faktorov firmy – 7S

Táto kapitola sa zaoberá analýzou vnútorných faktorov spoločnosti a to je analýza 7S.



Obrázok 10: Analýza 7S (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 17)

**Stratégia:** Spoločnosť obrába oceľové tyče, z ktorých neskôr vyrába súčiastky pre svojich zákazníkov, ktorí tieto súčiastky používajú pre výrobu svojich strojov. Cieľom spoločnosti a poslaním spoločnosti je, aby kvalita vyrobených súčiastok bola čo najlepšia a v budúcnosti expandovať aj na zahraničné trhy.

Stratégiou spoločnosti je: „Kvalita našich vyrobených súčiastok, je kvalitou Vašich strojov.“

**Štruktúra:** Spoločnosť má aktuálne do 20 zamestnancov a teda sa jedná o malú rozvíjajúcu sa spoločnosť. Štruktúru tvorí riaditeľ, ktorý je aj majiteľom a ďalej sa delí na 4 oddelenia. Za každé oddelenie je zodpovedný jeden zamestnanec. Delenie oddelení:

- Výroba
- Logistika
- Technický útvar
- Administratíva

Jedná sa teda o líniovú organizačnú štruktúru.

**Systém riadenia:** Každý zamestnanec zaznamenáva svoju pracovnú činnosť a využitý materiál aktuálne do súborov typu Excel a Word. Spoločnosť nemá aktuálne žiaden informačný systém na podporu riadenia. Pri rozvoji spoločnosti je nutné zaviesť IS pre riadenie, aby nedošlo v budúcnosti k informačnému chaosu, čo by mohlo značne narušiť existenciu firmy.

**Štýl:** V tejto spoločnosti je autoritatívny štýl riadenia. Ako už bolo spomenuté, každé oddelenie má svojho vedúceho pracovníka, ktorý zodpovedá za pracovníkov, ktorí sú pod ním na úrovni organizačnej štruktúry.

**Spolupracovníci:** Nakoľko sa jedná o malú firmu, prevláda medzi zamestnancami priateľská a rodinná atmosféra. Všetky vzniknuté konflikty sa vedúci snažia riešiť s rozumom a profesionálnym manažérskym prístupom.

**Schopnosti:** Vedúci zamestnanci pravidelne navštevujú strojárske veľtrhy, nakoľko výrobky spoločnosti sa už objavili aj na brnianskom veľtrhu. Návšteva týchto veľtrhov prispieva k vzdelanosti zamestnancov, kde môžu sledovať najnovšie technológie v tomto

odvetví. Zamestnanci majú prísne podmienky odievania, tak aby boli splnené všetky bezpečnostné normy pri práci.

**Zdieľané hodnoty:** Spoločnosť NM-Tech, s.r.o. má medzi zamestnancami tieto zdieľané hodnoty:

- Bezpečnosť pri práci na prvom mieste
- Dbáť na kvalitu výrobkov
- Profesionalita
- Zodpovednosť
- Precíznosť

### 3.4 SWOT analýza

V tejto kapitole je popísaná SWOT analýza spoločnosti NM-TECH, s.r.o..

**Tabuľka 1: SWOT analýza** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výroba špecifického produktu</li> <li>• Pozícia na regionálnom trhu</li> <li>• Kvalifikovaný personál</li> <li>• Riadenie kvality na dobrej úrovni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slabá propagácia spoločnosti</li> <li>• Malé priestory výroby</li> </ul>
<b>Príležitosti</b>	<b>Hrozby</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investícia do nových technológií</li> <li>• Expanzia na ďalšie trhy</li> <li>• Rozvoj spoločnosti</li> <li>• Diverzifikácia činností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nová konkurencia</li> <li>• Nedostatky v riadení procesov</li> <li>• Slabá IT infraštruktúra</li> <li>• Absencia ERP systému</li> </ul>

**Silné stránky:** Medzi silné stránky spoločnosti patrí výroba špecifického produktu a to je výroba súčiastok do spojok v automobile, čím si zabezpečila dobrú pozíciu na regionálnom trhu, nakoľko sa v danom regióne nachádza veľké množstvo firiem, ktoré vyrábajú väčšie komponenty do automobilov, čo predstavuje pre spoločnosť NM-Tech, s.r.o. jej odberateľov. Ako vyplynulo z predchádzajúcich analýz spoločnosť sa nachádza v regióne, kde je silný strojársky priemysel a nachádza sa tu aj stredná priemyslová škola,

na ktorej je vyučované strojárstvo, čo prináša pre spoločnosť kvalifikovaný personál. Spoločnosť dbá na riadenie kvality, čo je veľkou konkurenčnou výhodou.

**Slabé stránky:** Medzi slabé stránky spoločnosti patrí slabá propagácia, nakoľko spoločnosť nemá žiadnu reklamu. Veľkou slabou stránkou spoločnosti sú malé priestory, pri raste spoločnosti toto bude predstavovať problém a spoločnosť bude musieť hľadať väčšie priestory, aby mohla rásť a rozširovať svoju výrobu.

**Príležitosti:** Nakoľko sa spoločnosti finančne darí, bude môcť investovať financie do budúceho rozvoja. Aktuálne sa spoločnosť angažuje na regionálnom trhu, ale v budúcnosti by chcela expandovať na ďalšie trhy ako je Česká Republika alebo Nemecko. Veľká príležitosť sa naskytuje vo vertikálnej diverzifikácii činností v oblasti využitia lasera, aj na inú činnosť ako je značenie kusov.

**Hrozby:** Veľkou hrozbou pre spoločnosť je nová konkurencia na trhu, nakoľko sa spoločnosť nachádza v regióne so silne rozvinutým strojárskym priemyslom. Spoločnosť má nedostatky v riadení procesov. Nemá zavedené žiadne štandardy. Aktuálna IT infraštruktúra je veľmi slabá, nakoľko sa v spoločnosti nenachádza žiadna lokálna sieť. Najväčšou hrozbou je, že spoločnosť nemá žiaden informačný systém, čo pri rozvoji môže priniesť značné problémy s riadením spoločnosti a je vysoká pravdepodobnosť, že nebude schopná uradiť bez IS svoje procesy. Preto je nutné zaviesť nový IS a automatizovať tieto procesy.

### **3.5 Analýza procesov spoločnosti**

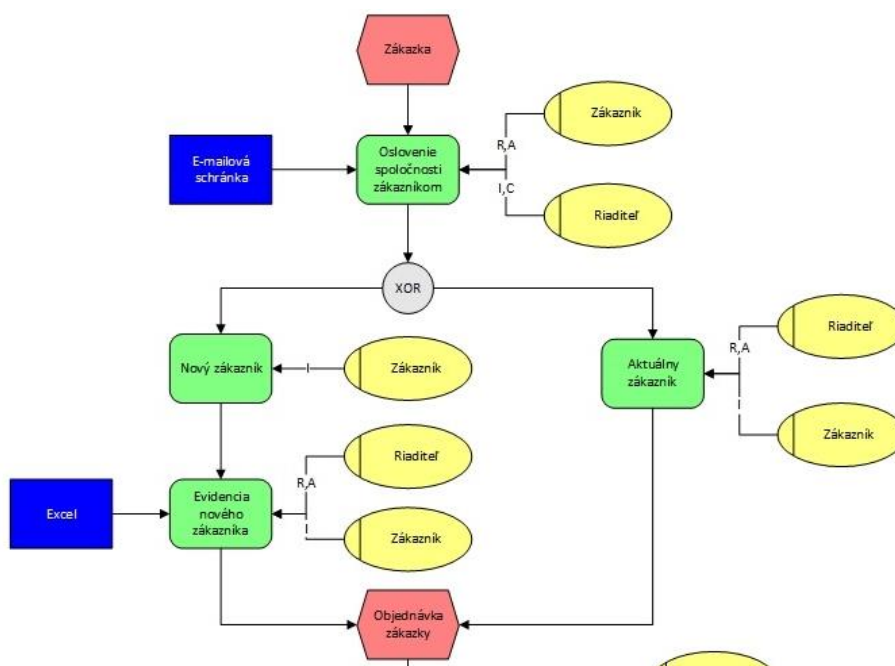
Táto kapitola ponúka podrobný pohľad na procesy spoločnosti. Analýza procesov sa týka procesov logistiky, výroby, fakturácie, technológií. Aj na základe procesnej analýzy bude vybraný informačný systém pre spoločnosť, ktoré bude slúžiť aj ako podpora riadenia procesov.

#### **3.5.1 Proces zákazky**

V tejto podkapitole je podrobne popísaný proces zákazky. Proces začína, tým, že zákazník osloví spoločnosť a končí spísaním požiadaviek na zákazku a pokračuje objednávkou materiálu.

## Oslovenie spoločnosti

Zákazník osloví spoločnosť prostredníctvom e-mailu alebo telefonického rozhovoru. Pokiaľ zákazník uskutoční objednávku prostredníctvom telefonického rozhovoru, je požiadavý, aby poslal túto žiadosť o objednávku formou e-mailu, kvôli elektronickej evidencii zákazky. Po dohode so zákazníkom o objednávke sa zaeviduje zákazka.



Obrázok 11: Procesy zákazky (Zdroj: vlastné spracovanie)

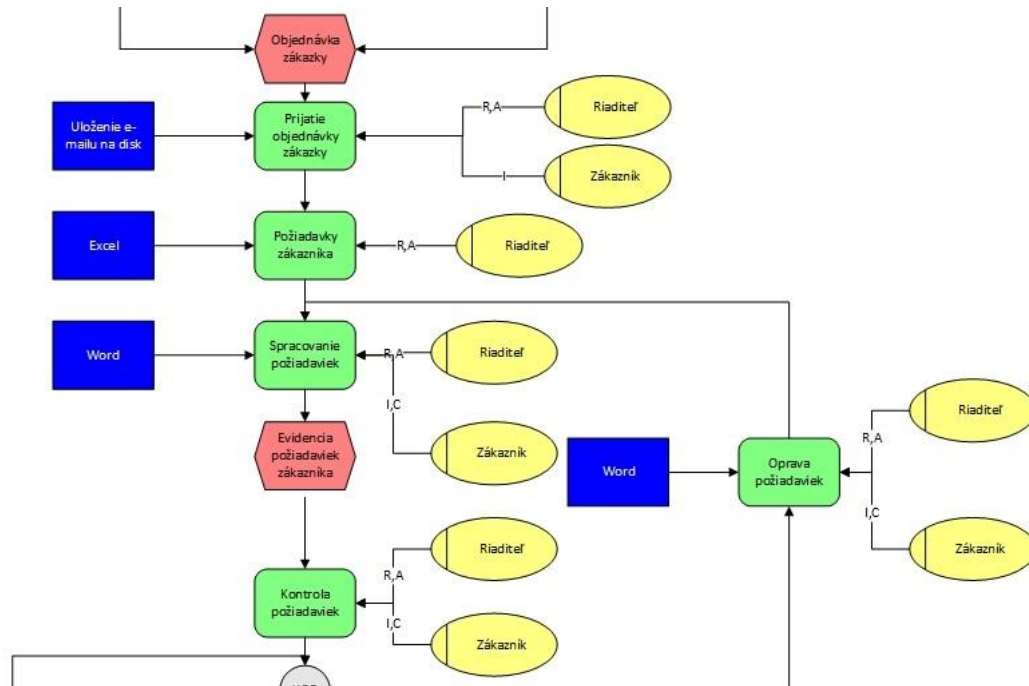
## Evidencia zákazky

Samotná evidencia zákazky je elektronicnou formou. Po prijatí objednávky od zákazníka sa vytvorí nový priečinok na pevnom disku. Priečinok na pevnom má názov čísla zákazky. Tento priečinok slúži k ukladaniu všetkej dokumentácie, najčastejšie sú to e-maily, súbory typu Word a Excel. Samotná evidencia zákazky spočíva v uložení e-mailovej správy od zákazníka.

## Evidencia požiadaviek zákazníka

Pred zahájením výroby je dôležité od zákazníka zistiť jeho požiadavky na výrobu. Tieto požiadavky sa spíšu do súboru typu Excel. Požiadavky sa najčastejšie týkajú z akého

materiálu budú vyrobené jednotlivé kusy (vlastný alebo objednaný spoločnosťou od dodávateľa), koľko kusov sa má vyrobiť, stanovená dodacia lehota, typ značenia jednotlivých kusov, forma dodania. V rámci evidencie požiadaviek zákazníka, zákazník dodá technické podklady k výrobe. Technické podklady, sú výkresy a návrhy, ako má kus vyrobený hotový kus vyzerat'. Nasleduje potom revízia požiadaviek. Zákazník skontroluje vypracovaný návrh na zákazku, ak všetko súhlasí pokračuje sa ďalej procesom kalkulácie, ak nie tak sa požiadavky a podklady pre zákazku znovu prepracujú.

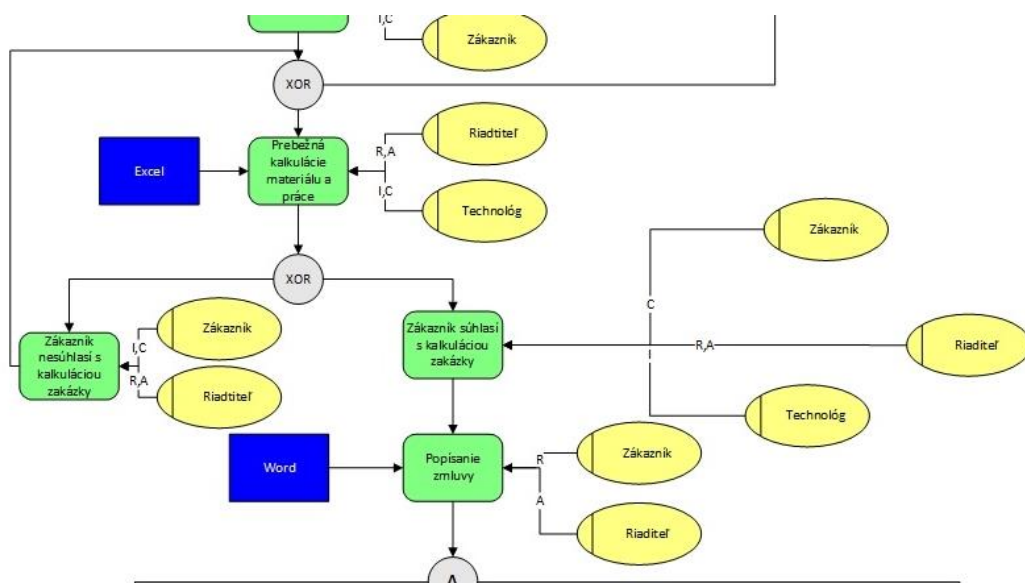


**Obrázok 12: Procesy evidencie požiadaviek zákazníka** (Zdroj: vlastné spracovanie)

### Predbežná kalkulácie

Na základe požiadaviek zákazníka je vytvorená predbežná kalkulácia zákazky. Na základe kalkulácie zákazník platí zálohu za materiál. Zálohy za materiál sú evidované v súbore typu Excel.

Po prijatí zálohy za materiál sa objedná materiál potrebný pre výroby kusov alebo si materiál pre výrobu dodá zákazník sám.



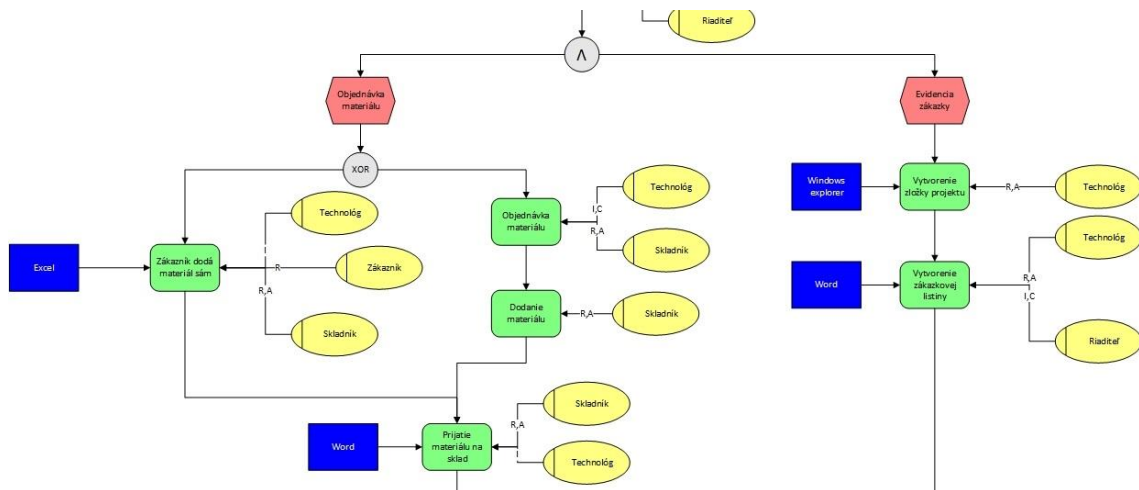
Obrázok 13: Procesy predbežnej kalkulácie (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5.2 Objednávka materiálu

V tejto podkapitole je podrobne popísaný proces objednania materiálu na sklad a samotná evidencia materiálu.

#### Objednanie materiálu

Materiál sa objednáva elektronicky. Určitá časť materiálu sa drží na sklade, jedná sa však o minimálne množstvo. V súčasnosti sa materiál objednáva, na základe prijatej zákazky od zákazníka. Po podpísaní zmluvy so zákazníkom, sa materiál objednáva od dodávateľa alebo si zákazník materiál zabezpečí sám a dovezie ho na spracovanie do výroby. V tomto prípade sa jedná o špecifické prípady, kedy je potrebné výrobe špeciálne druhy materiálu. Samotná objednávka materiálu od dodávateľa prebieha elektronickou formou, prostredníctvom e-mailu. Tieto e-maily spoločnosť ukladá na miesto na pevnom disku. V súčasnosti je to jediná evidencia objednávok materiálu v spoločnosti.



**Obrázok 14: Procesy objednávky materiálu** (Zdroj: vlastné spracovanie)

### **Dodacia listina a fakturácia materiálu**

Pri objednávaní materiálu od dodávateľa dodávateľ po dodaní materiálu vystaví faktúru a dodaciu listinu. Faktúra a dodacia listina majú dve formy. Elektronickú a papierovú formu. Elektronická forma faktúr a dodacích listín sa ukladá na pevný disk. Papierová forma sa uchováva v zariadeniach.

### **Príjem na sklad**

Po dodaní materiálu a sa prijme na sklad, kde sa vytvorí prijímací list-„príjemka“. Prijímací list aktuálne je vedený v súbore typu Word na pevnom disku. Týmto je materiál prijatý na sklad a ďalej posunutý k evidencii.

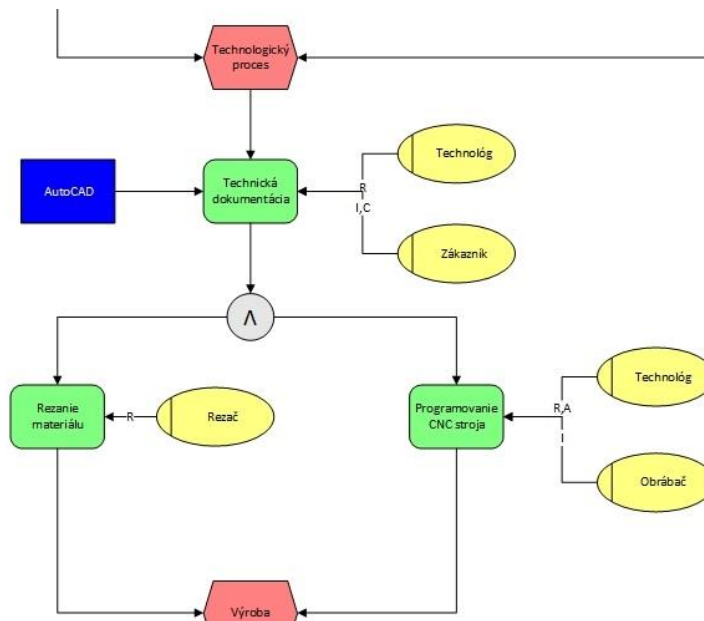
### **Evidencia materiálu**

Po prijatí materiálu sa materiál eviduje na sklade a je roztriedený do rôznych kategórii. Kategorizácia materiálu sa rozlišuje na základe druhu, dĺžky a šírky materiálu. V súčasnej dobe je všetok materiál evidovaný v súboroch typu Excel, čo môže v budúcnosti pri rozširovaní spoločnosti predstavovať značný problém a spôsobiť chaotickú situáciu.

### **3.5.3 Technologický proces**

Pri každej objednávke výroby kusov, zákazník dodá technickú dokumentáciu vo forme technických výkresov v softvéri AutoCad. Tieto výkresy analyzuje technológ. Analýza výkresov znamená, že ako sa bude daný kus obrábať a koľko materiálu bude potrebného na určitý počet kusov. Po analýze výkresu technológ zvolí vhodnú technológiu na

opracovanie tohto výrobku navrhne algoritmus pre CNC stroj, ktorý tento kus vyrobí. Po navrhnutí algoritmu tento algoritmus naprogramuje a nahrá do ovládacej jednotky CNC stroja.



**Obrázok 15: Technologický proces** (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5.4 Proces výroby

Proces výroby zahŕňa niekoľko podprocesov. Prvým podprocesom je zaobstaranie potrebného materiálu pre výrobu zo skladu. Následne je materiál narezaný a poslaný do výroby.

#### Príprava materiálu

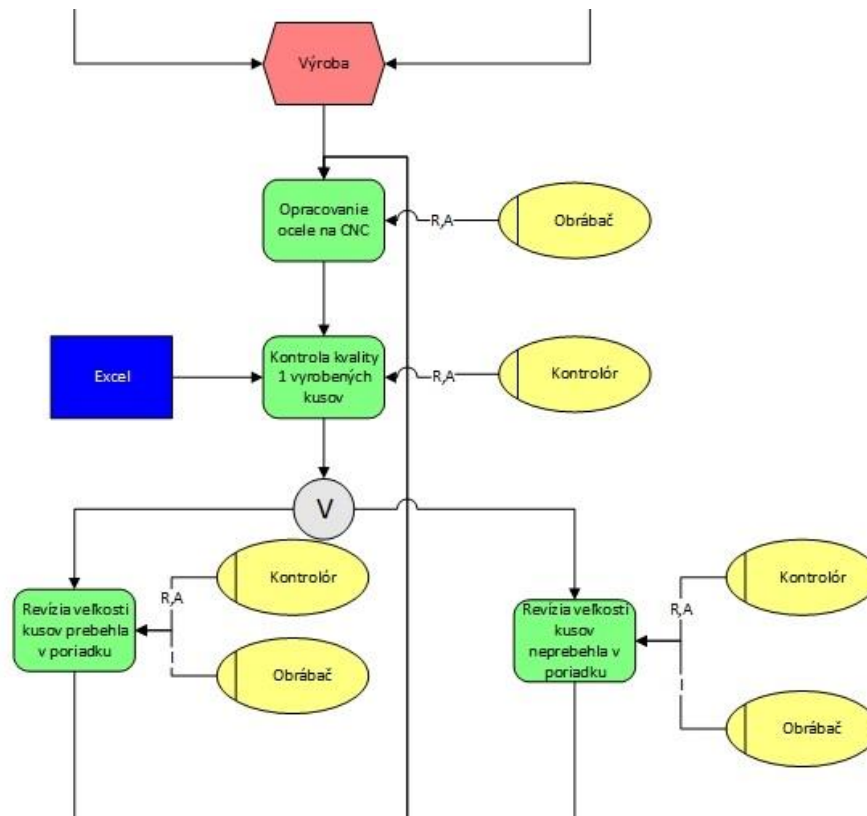
Pracovník, ktorý má na zodpovednosť rezanie na základe dokumentácie od technológa zaobstará potrebný materiál zo skladu a pripraví na rezanie.

#### Rezanie

Rezanie materiálu prebieha pred samostatným spracovaním materiálu v CNC stroji. Dôvod rezania materiálu, je ten, že samotný materiál, najčastejšie tyče, je príliš dlhý na to, aby sa zmestil do CNC stroja. Pracovník materiál nareže na rezačke, podľa na základe informácií z dokumentácie od technológa. Narezaný materiál ďalej pokračuje do výroby.

## Výroba

Operátor výroby, ktorý obsluhuje CNC stroj, narezaný materiál opracováva na CNC stroji. Pred tým než spustí samotnú výrobu si dôkladne preštuduje dokumentáciu a pokyny k výrobe od technológa. Samotná výroba spočíva v tom, že operátor výroby obsluhuje kontrolnú jednotku CNC stroja a dohliada na proces výroby. Keď sú všetky potrebné kusy vyrobené, operátor výroby posiela opracované kusy na kontrolu kvality.



Obrázok 16: Proces výroby (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5.5 Kontrola kvality

#### Meranie

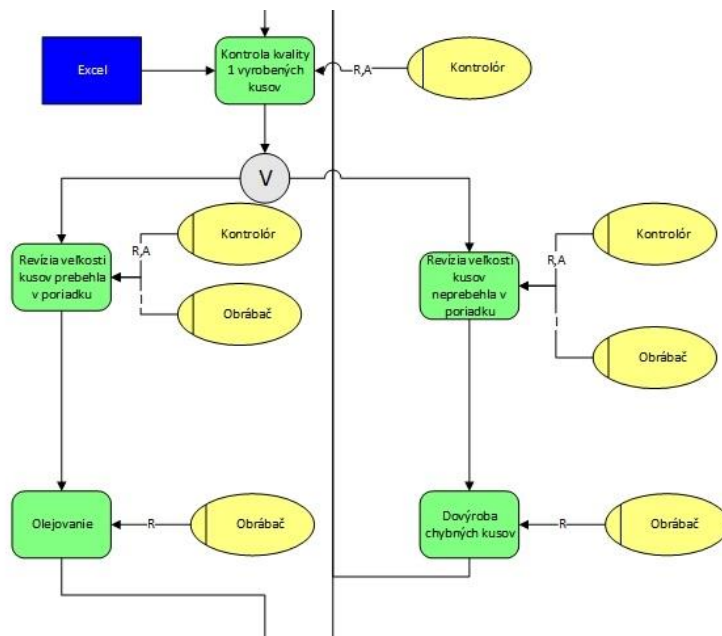
Opracované hotové kusy podliehajú kontrole kvality. Hlavnou zložkou kontroly kvality je presná dĺžka vyrobeného kusu, na základe definovaných parametrov, ktoré boli určené v požiadavkách od zákazníka. Kontrolór daný kus zmeria a pokiaľ nevyhovuje požadovanej dĺžke, tak sa vyradí a vyrobí sa kus nový.

## Kontrola povrchu

Ak vyrobený kus vyhovuje požadovanej dĺžke, následne sa kontroluje povrch vyrobeného kusu. Niekedy sa pri výrobe stane, že vrták CNC stroja môže byť opotrebovaný a môže poškodiť povrch výrobku. Pokiaľ povrch kusu je poškodený, kontrolór vyradí a vyrobí sa kus nový.

## Revízia

Vyrobené kusy po kontrole merania a kontrole kvality povrchu sa naolejujú. Kontrolór vytvorí dokumentáciu a počte správne vyrobených a závadných kusov. Táto dokumentácia je vedená vo forme súboru typu Excel. Po kontrole kvality nasleduje proces označovania kusov laserom.



Obrázok 17: Kontrolný proces 1 (Zdroj: vlastné spracovanie)

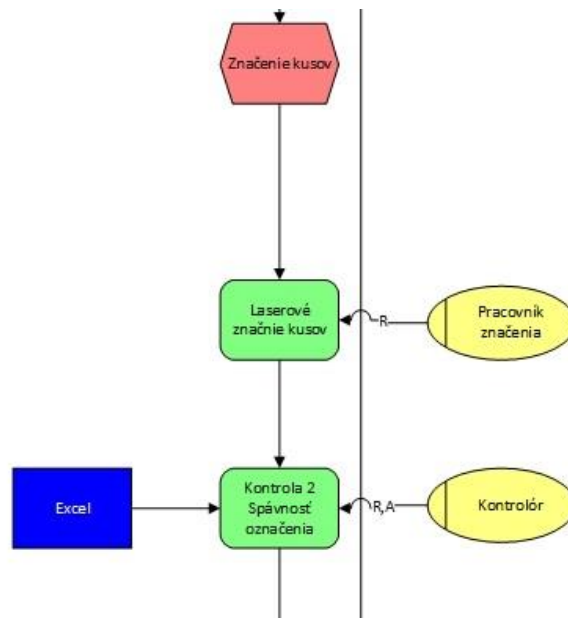
### 3.5.6 Proces značenia kusov

#### Značenie kusov laserom

Každý skontrolovaný a vyrobený kus sa musí označiť, logov zákazníka. Zákazník dodáva logo, pri zadaní zákazky spolu s dokumentáciou, ktorým chce kus označiť. Značenie kusov robí pracovník, ktorý obsluhuje laser.

## Nastavenie lasera

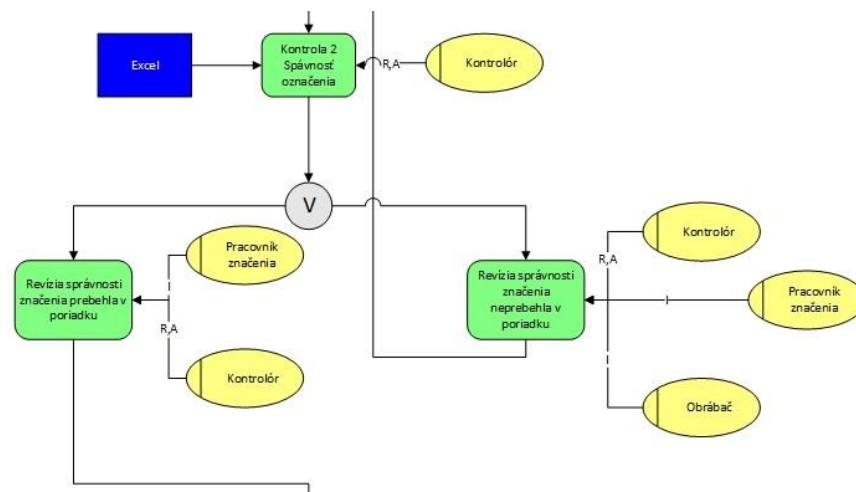
Na obsluhu laser je špeciálny program, kde je možné upraviť veľkosť loga a mieru a hĺbku (frekvenciu žiarenia) na kuse. Pracovník nastaví požadované parametre a kus označí.



Obrázok 18: Značenie kusov (Zdroj: vlastné spracovanie)

## Kontrola značenia kusov

Označené kusy sa opäť skontrolujú, či spĺňajú požiadavky stanovené zákazníkom, ktoré sa nachádzajú v technickej dokumentácii a následne sa pošlú na balenie.

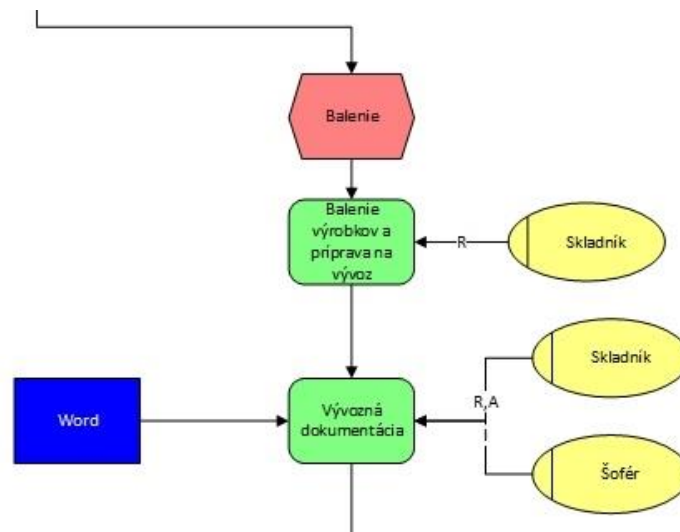


Obrázok 19: Kontrolný proces 2 (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5.7 Výdajný proces

#### Balenie kusov

Na oddelenie balenia sa doručia riadne označené a skontrolované kusy spolu s dokumentom v súbore typu Excel na balenie. Každý jeden kus sa riadne očistí a zbalí do špeciálnej sieťoviny. Po zbalení kusov do sieťoviny sa kusy balia vo väčšom počte do krabíc. Výstupom tohto procesu je dokument, ktorý je evidenciou krabíc, ktoré sú riadne označené a počte kusov v jednej krabici.



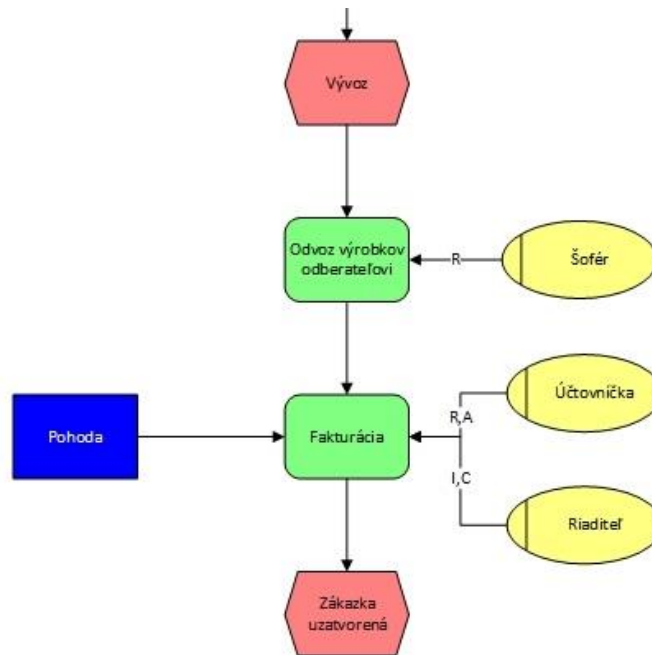
Obrázok 20: Výdajný proces (Zdroj: vlastné spracovanie)

#### Príprava na vývoz

Krabice s dokumentáciou sa dodajú do skladu, kde sa pripraví materiál na vývoz. Zamestnanec skladu, vystaví vývozný list, ktorý je aktuálne zhotovený vo forme dokumentu typu Word. Vývozný list obsahuje informácie o tom kam a komu má byť zásielka tovaru doručená. A taktiež zamestnanec vytvorí na základe dokumentácie z predošlých procesov dodaciu listinu.

#### Vývoz

Zamestnanec vývozu, šofér, naloží tovar do automobilu spolu s dodacou listinou a tovar zákazníkovi doručí.



**Obrázok 21: Procesy vývozu a fakturácie** (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 3.5.8 Fakturácia

Po vytvorení dodacej listiny účtovníčka vystaví faktúra a následne sa vyrobené kusy pošlú na vývoz. Evidencia faktúr sa nachádza v externom účtovníckom softvéri Pohoda, kde sa nachádzajú všetky informácie o prijatých a vydaných faktúrach a platbách.

### 3.5.9 Procesy v oblasti HR

Aktuálne v spoločnosti evidencia zamestnancov prebieha v podobe evidencie zamestnancov v súbore Excel, kde sú plánové všetky ich pracovné zmeny. Aktuálne zamestnancom odpracované hodiny eviduje pracovníčka oddelenia ľudských zdrojov. Mzdy pre zamestnancov sa stará účtovníčka v spolupráci s pracovníčkou ľudských zdrojov. Všetko účtovníctvo je vedené v softvéri Pohoda.

## 3.6 Softvérové a hardvérové vybavenie spoločnosti

Táto kapitola popisuje softvérové a hardvérové vybavenie spoločnosti, ktoré používa pri bežnom procesnom chode.

### **3.6.1 Softvérové vybavenie**

Pri bežných administratívnych činnostiach a procesoch spoločnosť používa balíček Microsoft Office. Najčastejšie používa na evidenciu zákaziek a materiálu Excel a Word. Aktuálne tieto softvéry fungujú ako podpora pre riadenie procesov. Ďalej pri fakturácii jednotlivých zákaziek používa systém Pohoda, kde sa fakturujú všetky zákazky.

Na podporu technologických procesov sa používajú softvéry AutoCAD, v ktorom technológ prehliada a vytvára technické nákresy súčiastok, ktoré sú neskôr vyrobené. Ďalej samotný CNC stroj používa softvér od nemeckej spoločnosti Heidenhein. V tomto softvéry sú naprogramované inštrukcie pre výrobu súčiastky. Na tieto úlohy sa používa aj softvér GibbsCAM.

### **3.6.2 Hardvérové vybavenie spoločnosti**

V spoločnosti sa nachádza aktuálne 10 počítačov. Každé oddelenie má vlastný počítač. Počítače sú značiek Dell a HP. Ďalším hardvérovým vybavením sú tlačiarne značky HP. Tieto počítače spolu s tlačiarňami aktuálne nie sú zosieťované. Čo do budúca pri rozvoji spoločnosti bude prinášať značný problém.

## **3.7 Celkový pohľad na tok informácií v spoločnosti**

Aktuálne spoločnosť na všetku evidenciu a uchovávanie používa súbory typu Word a Excel a účtovnícky systém na evidenciu faktúr. Dáta a dokumentácia sú uložené lokálne na jednom počítači, ktorý sa nachádza v kancelárii vo výrobni. Všetky informácie sú zdieľané pomocou e-mailových správ alebo USB kľúčov. Jedná sa teda aktuálne o decentralizovanú databázu s narastajúcim objemom dát, ktorá je riadená iba ľudským faktorom. Nakoľko sa spoločnosť rozvíja predstavuje toto riešenie do budúcnosti značný problém pre spoločnosť, čo by mohlo spôsobiť chaos vo výrobných procesoch. Taktiež to predstavuje problém s hľadiská evidencie a archivácie, náročné spätné vyhľadávanie dát. Je teda nevyhnutné, aby spoločnosť implementovala informačný systém, ktorý pokryje všetky tieto procesy a toky dát. Nevyhnutnosť potrebná pre udržanie spoločnosti na trhu a konkurencie schopnosti. Na diagrame toku dát v spoločnosti je aktuálny popis toku informácií.

### **3.8 Požiadavky na informačný systém**

Na základe analýzy aktuálneho stavu vyplýva, že spoločnosť potrebuje nutne zaviesť ERP informačný systém, ktorý pokryje všetky procesy v spoločnosti. Spoločnosť má na nový informačný systém nasledujúce požiadavky:

- Aplikácia založená na architektúre klient/server
- Jednotné úložisko dát - databázový server
- Zdieľané úložisko dát
- Import a export súborov do systému
- Modularita systému
- Bezpečnosť IS
- Prispôsobený legislatívnym požiadavkám
- Prijemné užívateľské prostredie
- Intuitívna orientácia v systéme
- Cenovo odpovedajúci potrebám spoločnosti
- Optimalizácia a zefektívnenie procesov
- Obmedzenie tvorby počtu dokumentov typu Excel a Word

### **3.9 Zhrnutie analýzy súčasného stavu**

Na základe analýzy súčasného stavu spoločnosti bolo zistené, že spoločnosť, na to aby udržala svoj chod, je nevyhnutné, aby zaviedla informačný systém. Bola urobená podrobná analýza procesov v spoločnosti, ktoré budú slúžiť ako východisko pre návrh a posúdenie zmien aktuálneho informačného systému v spoločnosti. Aktuálny systém v spoločnosti je založený na súboroch typu Word a Excel a je riadený ľudským faktorom, čo predstavuje značené riziko. Je potrebné navrhnuť riešenie, ktoré pokryje všetky požiadavky a optimalizuje procesy v spoločnosti. Spoločnosť potrebuje zaviesť jednoduchú sieťovú infraštruktúru, ktorá bude slúžiť ako platforma pre informačný systém.

## **4 Vlastný návrh riešenia zmien informačného systému**

Kapitola pojednáva o vlastného návrhu riešenia zmien informačného systému. Táto časť diplomovej práce môže slúžiť ako podklad pre spoločnosť, ktorá bude informačný systém spoločnosti NM - TECH s.r.o. dodávať a vyvíjať. Taktiež prináša pohľad na základný návrh sieťovej infraštruktúry, ktorá je nevyhnutná pre nasadenie informačného systému. V súčasnej dobe je dôležitá aj bezpečnosť informačného systému. Vzhľadom k tomu, že v máji 2018 prichádza do platnosti nariadenie európskej únie ohľadom uchovávanía osobných údajov GDPR, je nutné, aby navrhované riešenie spĺňalo aj tieto kritériá. Návrhom riešenia zmien informačného systému, návrh nového informačného systému ERP nakoľko spoločnosť nemá aktuálne žiaden informačný systém a ako vyplýva z analytickej časti pri rozvoji táto spoločnosť bude nevyhnutne nový informačný systém potrebovať, ktorý automatizuje všetky procesy v spoločnosti. Samotná návrhová časť je teda popisom informačného systému na základe procesnej analýzy.

### **4.1 Funkcionalita informačného systému**

Základnou štruktúrou a funkcionalitou systému je, aby slúžil ako podpora pre procesy a riadenie podnikových dát. Návrhom je teda ERP systém, ktorý pokryje všetky procesy v oblasti dodávateľsko-odberateľského reťazca, skladového hospodárstva, plánovanie výroby, prijímanie a export tovaru, prijímanie objednávok od zákazníka. Ďalej pre interné účely riadenia ľudských zdrojov je nutné, aby navrhovaný systém obsahoval aj túto zložku. Ďalej dôležitou súčasťou pre spoločnosť je aj riadenie vzťahov so zákazníkmi. Najdôležitejšou súčasťou je riadenie zákaziek ako projektov, teda ku každej novej zákazke bude vytvorený „projekt“ v systéme. Funkcionalita a samotný systém je navrhovaný na základe analýzy procesov v spoločnosti a jej požiadaviek.

Táto kapitola obsahuje popis funkčného popisu navrhovaného riešenia informačného systému. Riešenie je popisované jednotlivo po moduloch, ktoré systém bude obsahovať. Riešenie bude obsahovať tieto moduly:

- Riadenie zákaziek (projektov)
- HR modul
- SCM modul
- CRM modul

- Skladové hospodárstvo
- Riadenie kvality
- Integrácia účtovníctva

#### 4.1.1 Riadenie zákaziek

Na základe procesnej analýzy vyplynulo, že aktuálne sú zákazky riadené evidenciou v súboroch Excel a Word a adresárovou štruktúrou, kde sa ukladajú dôležité informácie a zákazke a technická dokumentácia. Častou praxou v spoločnosti, ako bolo uvedené, je prenášanie týchto dokumentov na disku USB.

**Prehľad projektov:** Samotný systém bude obsahovať prehľad všetkých zákaziek a statusov daných zákaziek. Samotné detail projektu bude obsahovať všetky informácie o projekte. Detailnejší popis štruktúry informácií projektu je popísaný v nasledujúcom odstavci „Založenie projektu“.

**Založenie projektu (zákazka)** - tento modul bude slúžiť ako evidencia projektov, na základe zákazky. Po podpísaní zmluvy o zákazke sa v systéme vytvorí nový projekt. Časť nový projekt- zákazka bude obsahovať identifikačné číslo projektu, názov projektu, pre akú spoločnosť je zákazka robená a ďalej možnosť vkladania technickej dokumentácie projektu. Hlavnou časťou je popis samotnej zákazky. Tento popis bude obsahovať informácie o zákazke a to: počet kusov, ktoré sa majú vyrobiť, termíny dodania (ukončenia zákazky), technológia spracovania, kto bude zodpovedný za výrobu.

Kto bude zodpovedný za výrobu, bude systém prepojený na databázu HR, z dôvodu vykazovania hodín zamestnancov na jednotlivých zákazkách.

Táto časť systému bude prepojená na skladové hospodárstvo. Pri evidencii novej zákazky sa bude uvádzať, koľko kusov a z akého materiálu sa majú vyrobiť. Prepojením na databázu skladového hospodárstva si pracovník bude môcť overiť, či spoločnosť aktuálne na sklade požadovaný materiál alebo bude nutné ho objednať. Samotné skladové hospodárstvo bude popísané v samostatnej časti.

Ďalšie prepojenie bude na modul riadenia vzťahov so zákazníkmi, ktorý obsahuje databázu zákazníkov, kde sa nachádzajú všetky informácie o zákazníkoch. Tieto informácie sa budú automaticky dopĺňať do políčka „zákazník“, kde sa na základe názvu

spoločnosti prepojením na databázu doplnia automaticky informácie, ako je fakturačná adresa.



**Obrázok 22: Modul riadenia zákaziek** (Zdroj: vlastné spracovanie)

V rámci projektového a procesného riadenia, pri každom projekte bude uvedený status, ktorý bude hovoriť o tom, v akom stave sa nachádza daná zákazka. Bude obsahovať tieto statusy:

- Nová zákazka
- Čakanie na materiál
- Skladovanie materiálu
- Výroba
- Kontrola 1
- Značenie
- Kontrola 2
- Balenie
- Vývoz
- Fakturácia

- Uzavretá zákazka

Tieto statusy budú zobrazované v sumárnom prehľade projektov.

#### 4.1.2 HR modul

Tento modul bude slúžiť ako podpora pre riadenie ľudských zdrojov. Primárnou úlohou je správa a počítanie miezd pre zamestnancov. Aktuálne sa zamestnanci evidujú v súboroch Excel a zamestnanci si svoje hodiny vykazujú taktiež do týchto súborov. Tento modul bude mať dve časti:

1. Správa a riadenie HR
2. Systém vykazovania

**Správa a riadenie HR:** Táto časť bude slúžiť ako prehľad a evidencia zamestnancov a tvorba podkladov pre výplatné pásky a účtovníctvo. Každý zamestnanec bude mať vlastný profil. Profil zamestnanca bude obsahovať tieto atribúty ako meno, priezvisko, dátum narodenia, pozícia, počet odpracovaných hodín za daný mesiac, zákazky (na ktorých zamestnanec pracuje), absolvované školenia (najmä BZOP), a forma pracovného pomeru, hodinová mzda, dovolenky. Súčasťou profilu zamestnanca bude možné vkladať dokumenty vo formátoch PDF, xlsx., doc., jpg. a to z dôvodu uloženia životopisu zamestnanca, lekárskeho potvrdení, osvedčení.

Ďalšou súčasťou tohto modulu bude plánovač s kalendárom, kde bude možné plánovať zmeny zamestnancov. Tento modul bude napojený na karty zamestnancov, na atribút dovolenky, tak aby sa pracovné dni zamestnanca neprekrývali s jeho dovolenkou. Mzda zamestnanca sa počíta na základe odpracovaných hodín, nakoľko zamestnanci majú hodinovú mzdu. Dôležitou funkcionalitou je prepočet miezd zamestnancov. Možnosťou tohto modulu bude export súboru formátu xml., ktorý bude možné importovať do účtovníckeho softvéru, ako podklad pre spracovanie a vyplácanie miezd.

**Systém vykazovania:** Každý zamestnanec bude mať prístup do tejto časti systému, kde bude môcť vykazovať svoje odpracované hodiny na zákazkách. Systém vykazovania bude mať jednoduchú formu, kde bude uvedený kalendárny mesiac, a jednotlivé dni v mesiaci. V určitý deň zamestnanec zapíše počet hodín (od kedy – do kedy), ktoré odpracoval a na ktorej konkrétnej zákazke. Atribút zákazka bude prepojená s projektami,

kde si zamestnanec bude môcť vybrať číslo zákazky, z číselníku zákaziek (projektov). Systém vykazovania bude prepojený na kartu zamestnanca na základe ID zamestnanca a na zákazky. To zabezpečuje, aby v prehľade zákaziek bolo vidno, koľko hodín sa celkovo odpracovalo na danej zákazke. Je to aj z bezpečnostného hľadiska, že ak sa počas pracovnej doby porúcha, bude možné spätne dohľadať, kto bol pri v daný čas na pracovisku.



**Obrázok 23: HR modul** (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 4.1.3 SCM modul

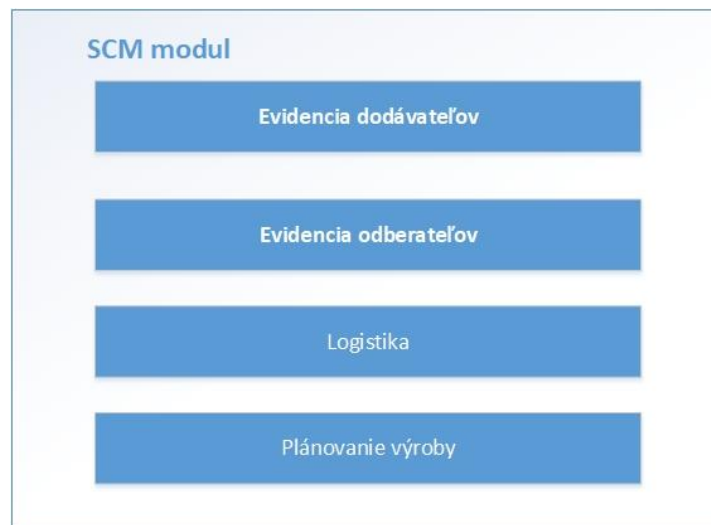
Najdôležitejšou časťou ERP systému pre spoločnosť NM-Tech, s.r.o. je modul SCM (Supply Chain Management). Nakoľko sa jedná o výrobnú spoločnosť, je tento modul hlavnou podporou jadra činnosti spoločnosti. Jedná sa o modul, ktorý riadi dodávateľsko-odberateľské vzťahy, nákup materiálu, logistika, balenie, dodávky zákazníkom. Tento modul bude rozdelený na niekoľko častí:

**Dodávatelia-** V tejto časti systému sa bude zobrazovať prehľad dodávateľov a všetkých dodávok. Bude existovať napojenie na skladové hospodárstvo, kde bude nastavená

minimálna hranica materiálu na sklade a keď bude dosiahnutá táto hranica, systém zobrazí notifikáciu o tom, že je potrebné objednať nový materiál do skladu od daného dodávateľa.

**Logistika** – V logistickej časti systému sa budú zobrazovať procesy a statusy, čo sa deje s danou zákazkou. Zobrazené budú čísla zákaziek a k tomu dané statusy, kde v akom stave sa aktuálne zákazka nachádza. Tieto statusy sú automaticky prepojené so statusmi z modulu zákaziek.

Evidované tu budú aj pripravené zákazky na odvoz odberateľovi. Tento modul bude napojený na skladové hospodárstvo, kde budú vedené všetky pripravené zákazky na expedíciu. Ďalej evidencia vozidiel, ktoré odvážajú vyrobené kusy odberateľovi. Ku každej vyrobenej zákazke bude priradené vozidlo, na základe plánovaného rozpisu expedície zákaziek. Súčasťou bude aj kalendár, kde bude uvedené kde, kedy má dané vozidlo odvieť vyrobené kusy. Táto časť bude prepojená na kartu zákazky, kde je uvedený dátum kedy sa má daná zákazka dodať odberateľovi.



**Obrázok 24: SCM modul** (Zdroj: vlastné spracovanie)

#### 4.1.4 CRM modul

Tento modul slúži k evidencii zákazníkov. V prehľade zákazníkov bude možné zvoliť na úvodnej stránke, či sa jedná o zákazníkov nových alebo starých. Bude uvažovaná aj integrácia na webové stránky spoločnosti, odkiaľ môžu noví zákazníci poslať svoje objednávky na zákazku.

**Aktuálny zákazníci-** slúži na prehľad aktuálnych zákazníkov, kde budú vedené všetky informácie o zákazníkoch. Atribúty sú nasledovné: Meno, priezvisko, Adresa (fakturačná a sídlo spoločnosti), telefónne číslo. Keďže databáza bude jednotná pre celý systém údaje sa budú prenášať z tejto databáze do užívateľského rozhrania do rôznych častí systému, ako je zákazka, SCM.

**Nový zákazníci-** profil nových zákazníkov bude vyplnený po obdržaní notifikácie z webovej stránky, prípadne na základe údajov z e-mailovej adresy. Karta nového zákazníka bude obsahovať možnosť (tlačidlo), pre import týchto údajov do aktuálnych zákazníkov, pri realizácii prvej zákazky.

**Webový portál-** z internetových stránok spoločnosti sa budú importovať pomocou PHP scriptu a JavaScriptu notifikácie od nových zákazníkov. V systéme bude časť určená k tomu, aby užívateľ mohol tieto notifikácie spracovať a pridávať nových zákazníkov do systému.



**Obrázok 25: CRM modul** (Zdroj: vlastné spracovanie)

#### 4.1.5 Modul skladového hospodárstva

V module skladového hospodárstva je vedený prehľad všetkého materiálu, ktorý sa nachádza na sklade. Každý materiál bude mať svoje ID a po zobrazení konkrétneho materiálu, bude zobrazený aktuálny stav materiálu na sklade. Dôležité je prepojenie skladu a zákaziek, kde sa bude v karte zákazky, evidovať počet použitého materiálu pri zákazke. V karte zákazky sa uvedie počet použitého materiálu a automaticky sa toto číslo odpočíta pri množstve daného materiálu.

Evidované budú aj dodávky materiálu. Každá dodávka materiálu bude mať vlastnú kartu, kde bude uvedený dátum dodania materiálu, množstvo dodaného materiálu, druh materiálu a dodávateľ, ktorý materiál dodal. Pri každej dodávke bude možné k nej vložiť dodací list a fotografie. Tento modul bude prepojený s modulom SCM, z dôvodu plánovania objednávok materiálu a prehľadu tokov materiálu na sklade.

V skladovom hospodárstve budú vedené aj vyrobené kusy, ktoré budú pripravené na expedíciu k zákazníkovi. Po vyrobení všetkých kusov pri zákazke sa zaeviduje počet do skladového hospodárstva. Prepojením na zákazku a dátumu dodania sa v systéme zobrazí notifikácia, ktorá bude informovať o tom, že daná zákazka sa pripraví na expedíciu.



Obrázok 26: Modul skladového hospodárstva (Zdroj: vlastné spracovanie)

#### 4.1.6 Modul riadenia kvality

Modul riadenia kvality bude slúžiť najmä pre zamestnancov, ktorý kontrolujú vyrobené kusy po výrobe, kedy zákazka nadobudne status „Kontrola 1“ a po značení kusov kedy zákazka nadobudne status „Kontrola 2“.

V module riadenia kvality bude prehľad zákaziek, ktoré nadobudli status kontroly, týmto sa zabezpečí, že budú zobrazené iba tie zákazky, ktoré majú byť kontrolované a prejdú procesom schválenia kontrolórom. Po nadobudnutí statusu zákazky „Kontrola 1“ kontrolór po otvorení zákazky, do systému zaznačí výsledný počet kusov a koľko z nich bolo chybných. Následne potvrdí, že kontrola prebehla a zákazka nadobudne ďalší status a pokračuje ďalej v procese.

Ak zákazka nadobudne status „Kontrola 2“, čo znamená kontrola po procese značenia opäť sa kontrolórovi zobrazia iba zákazky v systéme s týmto statusom. Kontrolór do systému zaznačí počet správne označených kusov a počet chybné označených, ktoré sa musia ešte dodatočne vyrobiť, skontrolovať a označiť. Na základe toho systém automaticky zašle notifikáciu do výroby s informáciou, koľko kusov a akých parametrov v danej zákazke je potrebné dodatočne vyrobiť.



Obrázok 27: Modul riadenia kvality (Zdroj: vlastné spracovanie)

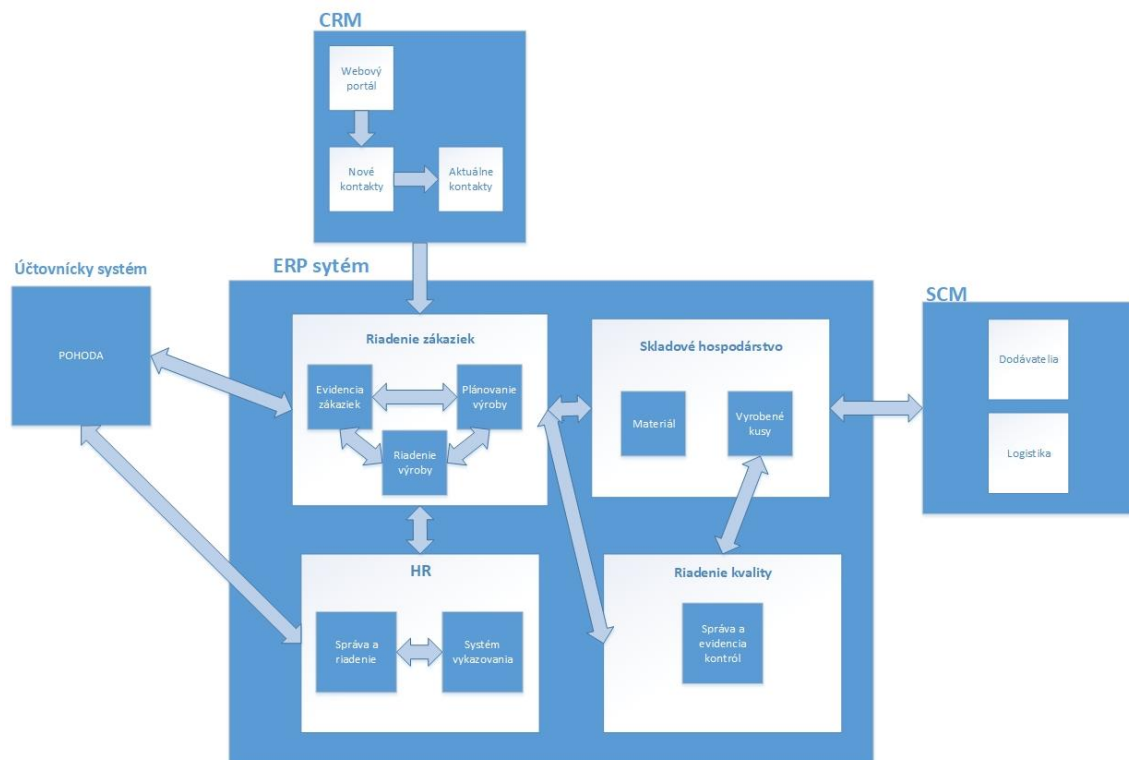
#### 4.1.7 Účtovníctvo

Nakoľko spoločnosť má vlastný účtovný systém, jedinou funkcionalitou bude import dát týkajúcich sa zamestnancov do HR modul a následne import faktúr po dokončení výroby do modulu zákaziek.

## 4.2 Architektúra systému

V tejto kapitole je popísaný návrh architektúry systému. Jedná sa o popis logickej integrácie jednotlivých modulov systému a návrh hardwarových požiadaviek, ktoré sú nutné pre implementáciu ERP systému.

### 4.2.1 Logická integrácia modulov



Obrázok 28: Návrh logickej integrácie modulov (Zdroj: vlastné spracovanie)

### 4.2.2 Hardware a operačný systém

Na implementáciu nového informačného systému pre spoločnosť je nutné zaviesť novú sieťovú infraštruktúru, nakoľko spoločnosť aktuálne nedisponuje žiadnymi serverovými ani sieťovými komponentami. K ERP systém je nutné inštalovať na sever. Na serveri bude databáza, ktorá je hlavným pilierom systému.

Do spoločnosti budú zavedené dva servery. Prvý server bude slúžiť na prepojenie lokálnej siete v spoločnosti. Lokálna sieť bude pre zosieťovanie všetkých počítačov a bude vytvorené jednotné úložisko pre ukladanie všetkej dokumentácie. Na ukladanie dokumentácie budú vyhradené štyri disky, pre každé oddelenie.

Druhý server bude slúžiť ako platforma pre ERP systém. Ďalej sú popísané minimálne požiadavky na server:

**Tabuľka 2: Serverové požiadavky** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Názov	Parameter
Operačný systém	Serverový operačný systém Microsoft Desktopový operačný systém Microsoft- Desktop, Workgroup, Express
Databázový server	Microsoft SQL server 2008- Workgroup, Express, Standard, Enterprise
Hardware	Pentium i5, 3,6 GHz, RAM 8 GB, HD 120 GB

Jednou z požiadaviek spoločnosti je, aby architektúra systému bola klient/server. Preto sú ďalej popísané minimálne požiadavky na klienta:

**Tabuľka 3: Požiadavky na klienta** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Názov	Parameter
Operačný systém	Microsoft Windows 10
Hardware	Pentium i5, 3,6 GHz, RAM 8 GB, HD 120 GB

### 4.3 Bezpečnosť

Táto kapitola sa zaoberá návrhom bezpečnosti informačného systému.

**Autentizácia** – Každému zamestnancovi bude pridelené jedinečné ID (užívateľské meno) a heslo. Forma hesla bude popísaná v bezpečnostnej politike.

**Autorizácia** – zamestnanci rôznych oddelení, budú mať rôzne oprávnenia na prácu v systéme. Zamestnanec konkrétneho oddelenia bude mať iba povolený prístup, do tej časti systému, v ktorej vykonáva svoju pracovnú činnosť.

**Šifrovanie** – Šifrovať sa budú dokumenty, ktoré obsahujú veľmi citlivé údaje. Kategorizácia citlivosti údajov, vyplýva z rozdelenia údajov na základe dotazníku GDPR.

**Bezpečnosť hesiel** – pri prihlásení do systému sa bude sa jedno o jednofaktorovú autentizáciu. Heslo sa bude meniť každé tri mesiace. Heslo bude pozostávať minimálne z 8 znakov. Musí obsahovať: aspoň jedno veľké písmeno, aspoň jednu číslicu a aspoň jeden špeciálny znak.

**Zálohovanie** – dáta z informačného systému sa budú zálohovať na druhý záložný server. Pri výpadku elektrickej energie bude k dispozícii záložný vstup napájania UPS. Zálohovanie dát bude prebiehať každý týždeň prírastkovou metódou.

**Firewall** - do spoločnosti bude zavedený softvérový aj hardwarový firewall.

Bezpečnostná politika – bezpečnostná politika nastavená hlavne na heslá, ktorá je popísaná na v časti bezpečnosť hesiel. Základným pravidlom pre zamestnancov bude, aby svoje heslá nepísali na papieriky a nenechávali na viditeľných miestach. Ďalším pravidlom bude, aby citlivé údaje, nenechávali na takých miestach, kde by mohli byť odcudzené alebo zneužitú na iný účel, aké sú určené.

**Ochrana osobných** – každý návrh informačného systému musí obsahovať ochranu osobných údajov podľa nariadenia Európskej únie GDPR. Pred zavedením informačného systému do spoločnosti, budú oslovení všetci odberatelia a dodávatelia a zamestnanci, aby dali súhlas spoločnosti o spracovaní ich údajov formou uloženia do informačného systému. Všetky údaje budú zabezpečené. Bude vypracovaný dokument na kategorizáciu citlivosti údajov, v informačnom systéme a príslušný zamestnanec bude vyškolený na prácu s týmito údajmi.

#### **4.4 Popis implementácie**

Prvou časťou implementácie, je vypracovanie projektu pre implementáciu. Súčasťou tejto diplomovej práce je časť podkladov pre projekt implementácie. Boli zanalyzované aktuálne procesy a súčasný stav v spoločnosti NM-Tech, s.r.o. na základe, ktorých je v tejto práci návrh funkcionality systému. Nasledovať bude analýza toku dát a analýza kľúčových užívateľov a analýza integrácie na ostatné systémy. Na základe týchto analýz bude vypracované zadanie pre programátorov a vybraný vhodný dodávateľ nového ERP systému. Z analýzy procesov a požiadaviek spoločnosti bude systém prispôbený. Následne sa dodávateľ dodá vyvinutý a prispôbený systém a bude prebiehať inštalácia.

Po vypracovaní projektu implementácie bude nainštalovaný hardware, na ktorý sa nainštaluje samotný ERP systém. Inštalácia bude zahŕňať inštaláciu databáze a migráciu dát. Ďalej budú nastavené práva užívateľov a nastavenie pohľadov a notifikácií.

Po nainštalovaní systému sa v spolupráci s konzultantmi a majiteľom spoločnosti vytvoria testovacie scenáre na základe, ktorých bude otestovaná správna funkcionálna systém. Testovanie samotného systému bude prebiehať po nasadení skúšobnej verzie systému. Ak sa testovanie prebehne v poriadku bude sa môcť nasadiť systém do produkcie. Pokiaľ sa zistia pri testovaní nedostatky, budú sa realizovať dodatočné úpravy.

Po otestovaní systému pred nasadením do produkcie sa vyškolia zamestnanci na používanie nového informačného systému, ktorý budú najskôr systém používať v skúšobnej verzii. Zamestnanci taktiež môžu odhaliť nedostatky systému. Po odladení všetkých nedostatkov sa systém uvedie do produkcie a projekt implementácie bude ukončený.

#### 4.4.1 Časový harmonogram implementácie

V tejto kapitole bude popísaný časový plán implementácie nového informačného systému.

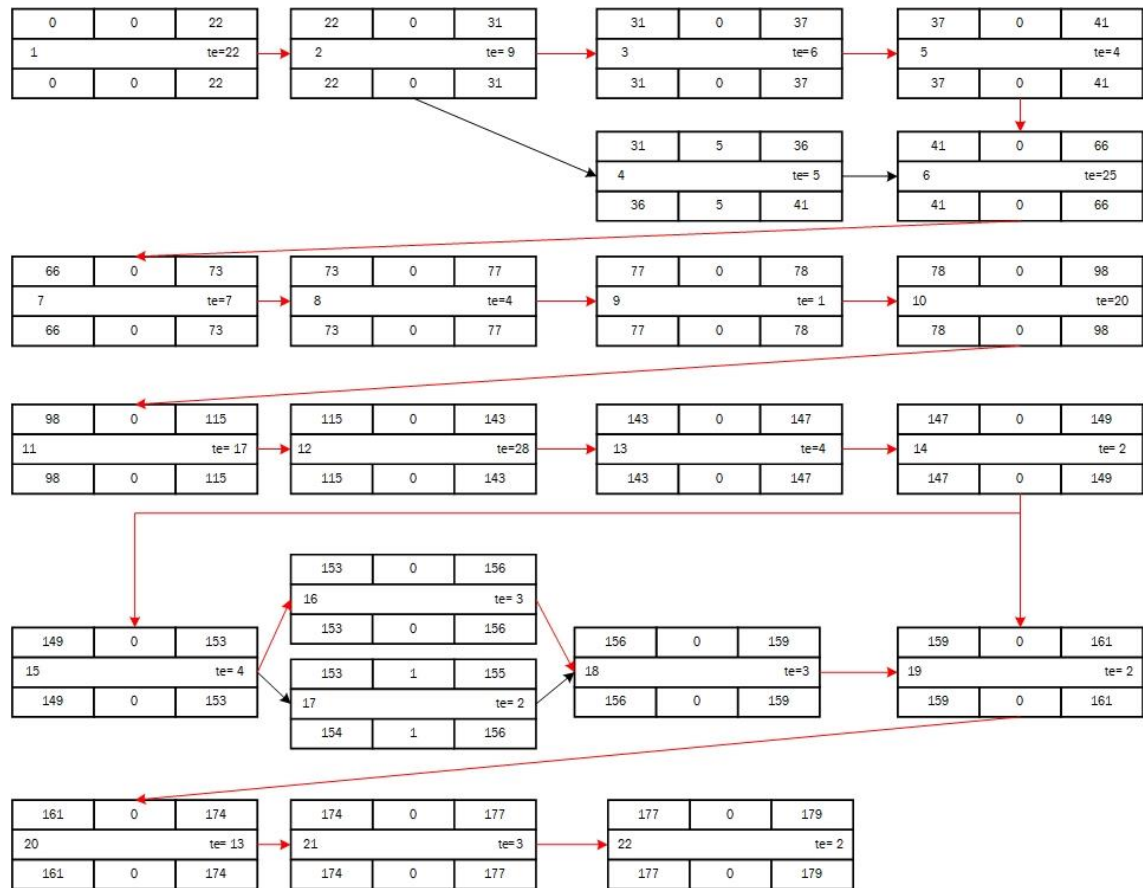
##### 4.4.1.1 Časová analýza

Tabuľka 4: Časová analýza činností implementácie IS (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Poradie	Činnosť	Prechádzajúca	Nasledujúca	a	m	b	$\mu$	$\sigma$
1	Analýza súčasného stavu IS		2	20	22	24	22	0,667
2	Analýza procesov v spoločnosti	1	3,4	7	9	11	9	0,667
3	Analýza toku dát	2	5	5	6	7	6	0,333
4	Analýza kľúčových užívateľov (role)	2	6	4	5	6	5	0,333
5	Analýza integrácie na ostatné systémy	3	6	3	4	5	4	0,333
6	Tvorba návrhu IS (popis funkcionality)	4,5	7	23	25	27	25	0,667
7	Prieskum dostupných	6	8	6	7	8	7	0,333

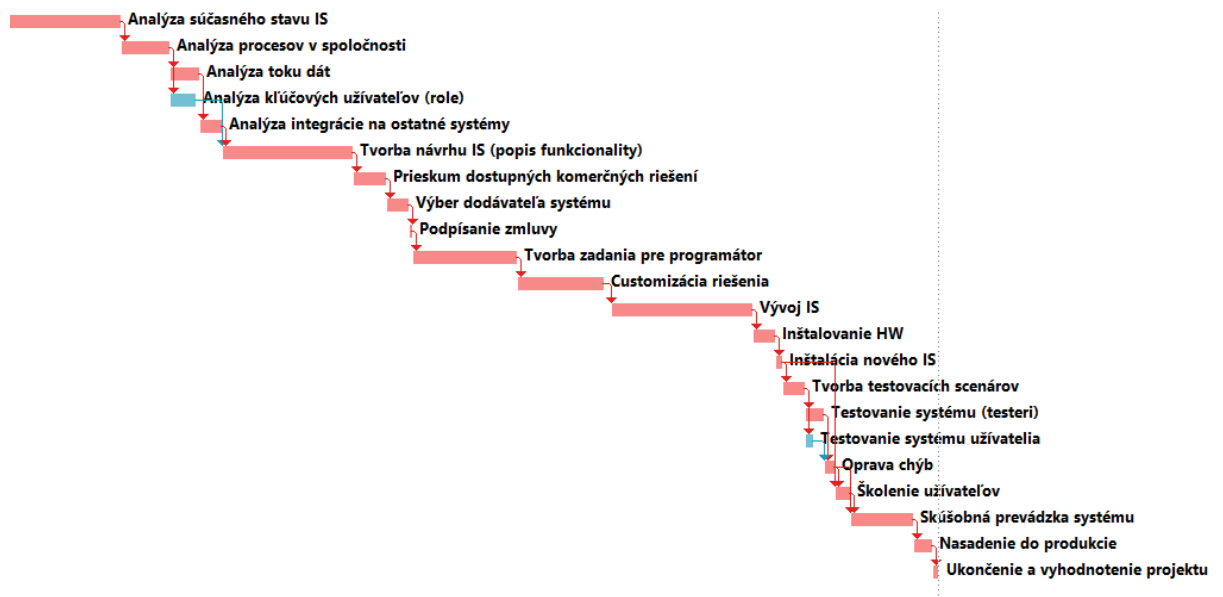
	komerčných riešení							
8	Výber dodávateľa systému	7	9	3	4	5	4	0,333
9	Podpísanie zmluvy	8	10	0,5	1	2	1	0,250
10	Tvorba zadania pre programátor	9	11	18	20	21	20	0,500
11	Customizácia riešenia	10	12	16	17	18	17	0,333
12	Vývoj IS	11	13	26	28	30	28	0,667
13	Inštalovanie HW	12	14	3	4	5	4	0,333
14	Inštalácia nového IS	13	15,19	1	2	3	2	0,333
15	Tvorba testovacích scenárov	14	16,17	3	4	5	4	0,333
16	Testovanie systému (tester)	15	18	2	3	5	3	0,500
17	Testovanie systému užívateľa	15	18	1	2	3	2	0,333
18	Oprava chýb	16,17	20	2	3	5	3	0,500
19	Školenie užívateľov	14	20	1	2	3	2	0,333
20	Skúšobná prevádzka systému	18,19	21	10	13	15	13	0,833
21	Nasadenie do produkcie	20	21	2	3	4	3	0,333
22	Ukončenie a vyhodnotenie projektu	21		1	2	3	2	0,333

#### 4.4.1.2 Sieťový graf metóda PERT



Obrázok 29: Sieťový graf (Zdroj: vlastné spracovanie)

#### 4.4.1.3 Gantov diagram činností



Obrázok 30: Gantov diagram (Zdroj: Vlastné spracovanie)

## 4.5 Analýza rizík

V tejto kapitole je popísaná analýza rizík spojená s implementáciou nového informačného systému do spoločnosti NM-Tech s.r.o.

### 4.5.1 Identifikácia rizík

V tejto kapitole sú popísané riziká, teda hrozby, ktoré môžu nastať pri implementácii nového IS a s nimi spojený scenár, ktorý môže nastať ak sa hrozba naplní.

Tabuľka 5: Identifikácia rizík (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Por. číslo	Hrozba	Scenár
1	Zlá analýza súčasného stavu	Nesprávne napísané zadanie pre vývojárov, neoptimalizované procesy. Oneskorenie projektu. Zvýšené náklady.
2	Nedostatočná analýza procesov	Nepokrytie procesov spoločnosti, chýbajúce informácie v systéme. Oneskorenie. Zvýšené náklady.
3	Zle spracované zadanie pre vývojárov	Zle naprogramovaný systém. Oneskorenie. Zvýšené náklady.
4	Zle zvolený nový IS	Nespokojnosť užívateľov. Neefektivita. Vysoké náklady.
5	Nesolidný dodávateľ IS	Zlá podpora pri údržbe IS. Oneskorenie. Zvýšené náklady.
6	Zlý výber komunikačnej infraštruktúry (HW)	Problém pri implementácii systému. Zvýšené náklady. Oneskorenie.
7	Nesprávne navrhnutá architektúra databázy	Nedostatočné informácie v IS. Zvýšené náklady. Oneskorenie.
8	Nesprávne naprogramovaný systém	Zvýšené náklady na prerábanie systému

9	Zle otestovaný systém (zlé testovacie scenáre)	Prerobenie systému. Problémy pri práci v bežnej prevádzke. Zvýšené náklady na prerobenie systému. Oneskorenie.
10	Zlá integrácia	Zvýšené náklady, oneskorenie.
11	Nedostatočné školenie zamestnancov	Neefektivita pri práci. Zvýšené náklady.
12	Nespokojnosť užívateľov s novým IS	Zle vybraný IS, vysoké náklady.

#### 4.5.2 Kvantifikácia rizík

Pre kvantifikáciu rizika je nutné stanoviť dopad rizika na projekt implementácie, ktorý vznikne pri naplnení hrozby. Ďalej musí byť zostavená pravdepodobnosť rizika, teda s akou pravdepodobnosťou toto riziko môže nastať.

Pre hodnotenie je potrebné vytvoriť stupnicu rizík, s pravdepodobnosťou a dopadom. A ďalej stupnicu, ktorá určuje závažnosť rizika.

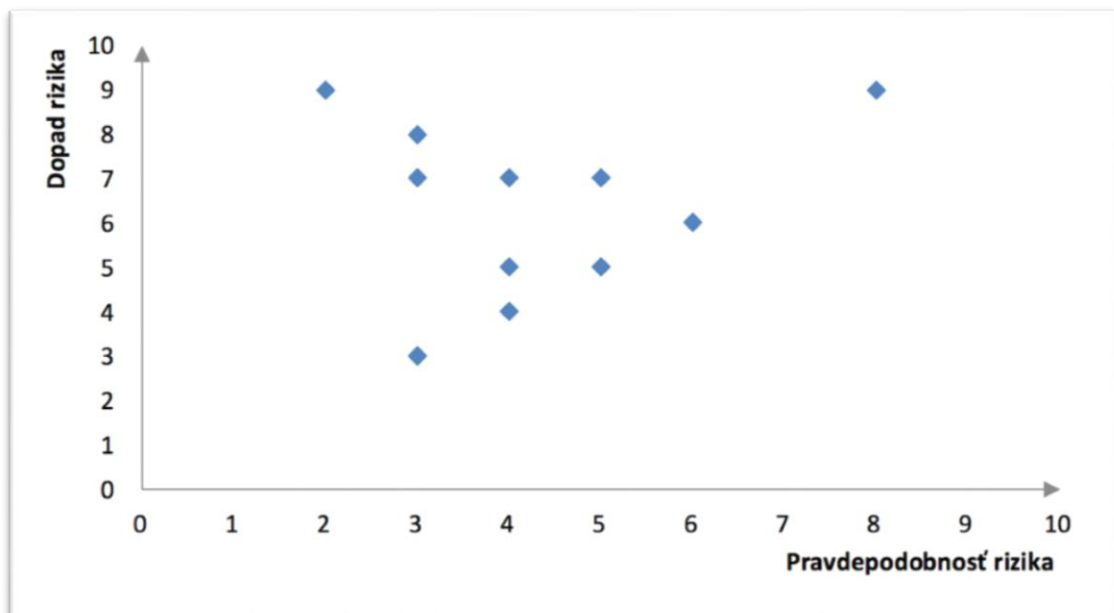
Tabuľka 6: Hodnotenie identifikovaných rizík (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Por. číslo	Hrozba	Scenár	Pst.	Dopad	Hodnota rizika
1	Zlá analýza súčasného stavu	Nesprávne napísané zadanie pre vývojárov, neoptimalizované procesy. Oneskorenie projektu. Zvýšené náklady.	3	8	24
2	Nedostatočná analýza procesov	Nepokrytie procesov spoločnosti, chýbajúce informácie v systéme. Oneskorenie. Zvýšené náklady.	8	9	72
3	Zle spracované zadanie pre vývojárov	Zle naprogramovaný systém. Oneskorenie. Zvýšené náklady.	5	7	35
4	Zle zvolený nový IS	Nespokojnosť užívateľov. Neefektivita. Vysoké náklady.	4	5	20
5	Nesolidný dodávateľ IS	Zlá podpora pri údržbe IS. Oneskorenie. Zvýšené náklady.	3	3	9
6	Zlý výber komunikačnej infraštruktúry (HW)	Problém pri implementácii systému. Zvýšené náklady. Oneskorenie.	4	4	16

7	Nesprávne navrhnutá architektúra databázy	Nedostatočné informácie v IS. Zvýšené náklady. Oneskorenie.	2	9	18
8	Nesprávne naprogramovaný systém	Zvýšené náklady na prerábanie systému	3	7	21
9	Zle otestovaný systém (zlé testovacie scenáre)	Prerobenie systému. Problémy pri práci v bežnej prevádzke. Zvýšené náklady na prerobenie systému. Oneskorenie.	5	5	25
10	Zlá integrácia	Zvýšené náklady, oneskorenie.	6	6	36
11	Nedostatočné školenie zamestnancov	Neefektívita pri práci. Zvýšené náklady.	4	7	28
12	Nespokojnosť užívateľov s novým IS	Zle vybraný IS, vysoké náklady.	3	3	9

Tabuľka 7: Závažnosť rizika (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Hodnota Rizika	Závažnosť rizika
<24	Bežné
24-48	Dôležité
>48	Kritické



Obrázok 31: Mapa rizik (Zdroj: Vlastné spracovanie)

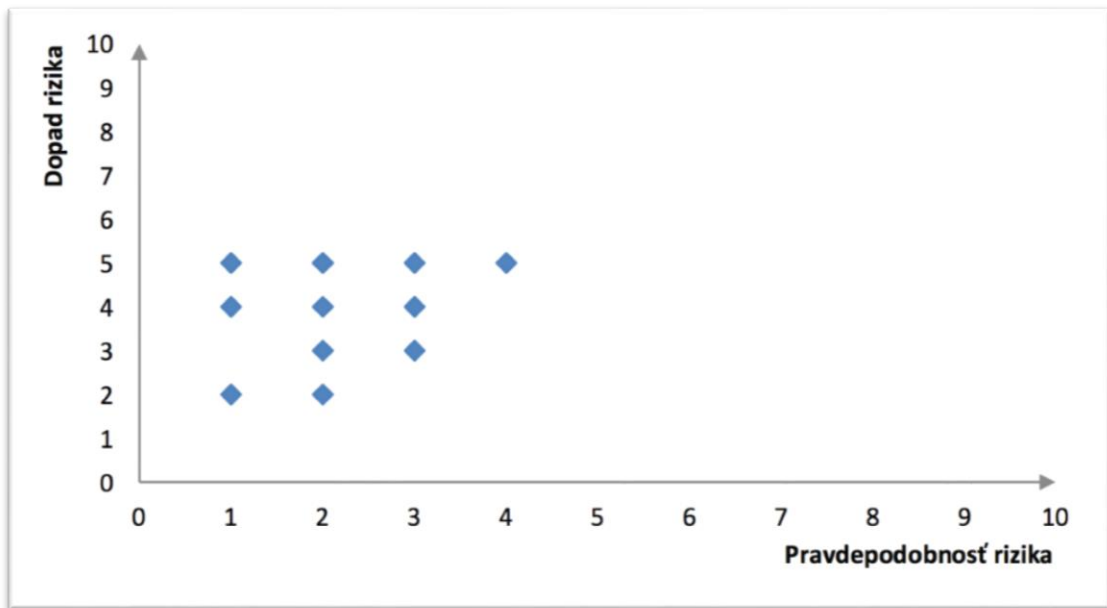
### 4.5.3 Znižovanie rizika

Po kvantifikácii rizík bolo zistené, že medzi kritické riziká patria: nedostatočná analýza procesov, zle zvolený nový IS. A medzi dôležité riziká patria nesprávne naprogramovaný systém. V tejto kapitole sú popísané opatrenia, ktoré sa musia vykonať, na to, aby bola znížená pravdepodobnosť vzniku rizika a teda aj jeho hodnota.

Tabuľka 8: Znižovanie rizika a opatrenie rizika (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Por. číslo	Hrozba	Opatrenie	Pst.	Dopad	Hodnota rizika
1	Zlá analýza súčasného stavu	Konzultácia s majiteľom a analytikom, pred tvorbou analýzy procesov	2	5	10
2	Nedostatočná analýza procesov	Konzultácia s majiteľom a analytikom, dôkladná kontrola procesov v prevádzke	4	5	20
3	Zle spracované zadanie pre vývojárov	Kontrola zadania so šéfom vývojárov a analytikom.	3	5	15
4	Zle zvolený nový IS	Prevedenie dôkladnej analýzy trhu. Získanie praktických znalostí od spoločností podobného charakteru.	2	2	4
5	Nesolidný dodávateľ IS	Výberové riadenie. Konzultácia s odborníkom.	1	2	2
6	Zlý výber komunikačnej infraštruktúry (HW)	Výber na základe referencií.	2	3	6
7	Nesprávne navrhnutá architektúra databázy	Zaistenie zmluvných podmienok.	1	5	5
8	Nesprávne naprogramovaný systém	Návrh kvalitných testovacích scenárov.	1	4	4
9	Zle otestovaný systém (zlé testovacie scenáre)	Testovanie vybranými užívateľmi a aj vývojárskou spoločnosťou.	3	3	9
10	Zlá integrácia	Zaistenie zmluvných podmienok.	3	4	12
11	Nedostatočné školenie zamestnancov	Prejednanie nejasností ohľadom používania nového IS so zamestnancami. Dodatočné školenie, pre	2	4	8

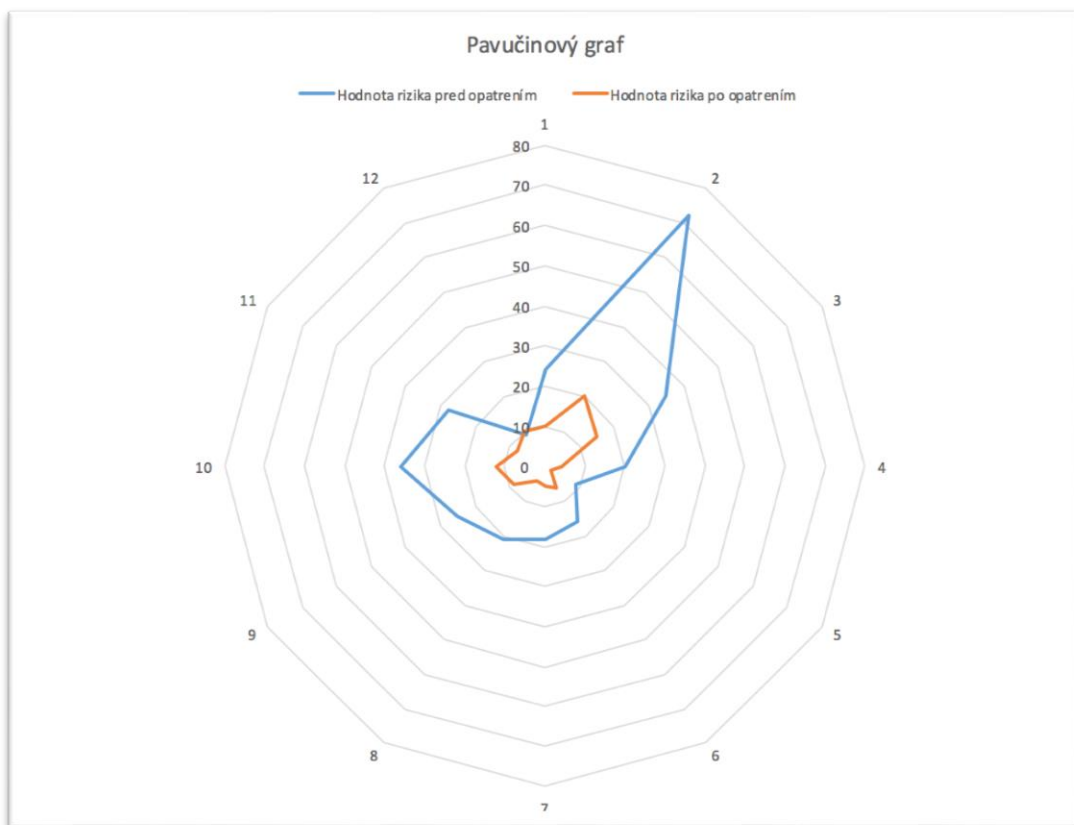
		zamestnancov, ktorí majú nejasnosti.			
12	Nespokojnosť užívateľov s novým IS	Podporné servisné služby	2	5	10



Obrázok 32: Mapa rizík po znížení (Zdroj: Vlastné spracovanie)

#### 4.5.4 Pavučinový graf rizík

Z analýzy rizík vyplynulo, že riziká kritického charakteru je nedostatočná analýza procesov a dôležité riziká zlá integrácia. Po zavedení opatrení je na pavučinovom grafe vidieť porovnanie zníženej hodnoty rizika oproti pôvodnej hodnote.



Obrázok 33: Pavučinový graf rizík (Zdroj: Vlastné spracovanie)

## 4.6 Dostupné komerčné riešenia

V tejto kapitole sú porovnané dostupné komerčné riešenia navrhovanej zmeny implementácie nového ERP systému do spoločnosti NM-TECH,s.r.o. Pre porovnanie boli vybrané tri produkty: Helios Orange, Abra Gen a QI. Tieto produkty boli vybrané na základe referencií a praktickosti riešenia pre spoločnosť. Produkty boli porovnané na stránke [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz).

Tabuľka 9: Porovnanie informačných systémov (Zdroj: [www.SystemOnline.cz](http://www.SystemOnline.cz))

Názov produktu	Helios Orange	Abra Gen	QI
Počet konzultantů produktu v ČR, resp. SR	203	více než 100	218
NABÍZENÉ FORMY IMPLEMENTACE SYSTÉMU (NOVÉ)			
Hostované řešení	⊖	⊕	⊕
On-premise	⊕	⊕	⊕
Cloud	⊕	⊕	⊕

<b>FUNKČNOST SYSTÉMU - FINANCE</b>			
<b>finanční účetnictví - hlavní kniha a pokladna</b>	+	+	+
<b>finanční účetnictví - elektronický bankovní styk</b>	+	+	+
<b>finanční účetnictví - pohledávky, závazky (včetně upomínání, penalizace)</b>	+	+	+
<b>nákladové (vnitropodnikové) účetnictví - nákladová střediska, zakázky</b>	+	+	+
<b>nákladové (vnitropodnikové) účetnictví - procesní řízení - ABC (Activity Based Costing)</b>	+	+	+
<b>nákladové (vnitropodnikové) účetnictví - kalkulace nákladů na výrobek</b>	+	+	+
<b>řízení hotovosti a předpověď likvidity</b>	+	+	+
<b>finanční plánování a rozpočty</b>	+	+	+
<b>konsolidace - statutární a operativní</b>	+	+	+
<b>správa a účtování investičního majetku (včetně leasingu a pronajímaného majetku)</b>	+	+	+
<b>plánování a sledování nedokončených investic a investičních akcí</b>	+	+	+
<b>správa a účtování obchodů na peněžním a kapitálovém trhu, půjček a finančních derivátů</b>	-	-	+
<b>řízení tržního rizika</b>	-	-	+
<b>výpočet a účtování mezd</b>	+	+	+
<b>řízení lidských zdrojů - plánování kariéry, nábor zaměstnanců</b>	+	+	+
<b>FUNKČNOST SYSTÉMU - LOGISTICKÉ MODULY</b>			
<b>nákup a likvidace faktur</b>	+	+	+
<b>skladové hospodářství a řízení zásob</b>	+	+	+
<b>správa odpadů a nebezpečných materiálů</b>	+	+	+
<b>prodej a vystavení faktur</b>	+	+	+
<b>Podpora EET (Nové)</b>	+	+	+
<b>zahraniční obchod</b>	+	+	+
<b>přeprava</b>	+	+	+

<b>elektronický nákup a prodej přes Internet (B2B, B2C)</b>	+	+	+
<b>FUNKČNOST SYSTÉMU - ŘÍZENÍ VÝROBY</b>			
Typ výroby:			
<b>kontinuální</b>	+	+	+
<b>diskrétní</b>	+	+	+
<b>zakázková</b>	+	+	+
<b>dle prognózy</b>	+	+	+
Sériovost výroby:			
<b>kusová</b>	+	+	+
<b>sériová</b>	+	+	+
<b>hromadná</b>	+	+	+
Odvětví - průmysl:			
<b>potravinářský a nápojářský</b>	+	+	+
<b>stavebnictví</b>	+	+	+
<b>textilní, obuvnický</b>	+	+	+
<b>strojírenský</b>	+	+	+
<b>automobilový</b>	+	+	+
<b>hutní</b>	+	+	+
	částečně		
<b>chemický, farmaceutický</b>	+	+	+
<b>ostatní</b>	ANO	ANO	ANO
<b>FUNKČNOST SYSTÉMU - INTEGROVANÉ SPECIALIZOVANÉ MODULY</b>			
<b>PDM a PLM</b>	+	+	+
	částečně		
<b>APS/SCM</b>	+	+	+
<b>EAM, řízení údržby</b>	+	+	+
<b>Řízení projektů</b>	+	+	+
<b>Řízení jakosti</b>	+	+	+
<b>CRM</b>	+	+	+
<b>Datový sklad a MIS</b>	+	+	+
<b>DALŠÍ FUNKCE A VLASTNOSTI SYSTÉMU</b>			
<b>Funkce sledování insolvenčního rejstříku</b>	+	+	+
<b>Výkaznictví dle jiných účetních norem (IAS, IFRS, GAAP)</b>	+	+	+
<b>Účtování v cizích měnách a kurzové rozdíly</b>	+	+	+
<b>Certifikace produktu (ISO 9000 apod.), provedené audity</b>	audit, Czech Made, ISO 9001:2000	ISO 9001, externí audit systému	ANO

ARCHITEKTURA A PLATFORMY			
<b>Architektura systému</b>	vícevrstvá, klient/server	klient/server	vícevrstvá architektura
<b>Mobilní technologie</b>	ANO	Ano	ANO
<b>Single sign-on</b>	ANO	Ne	-
<b>Collaborative business</b>	NE	Ano	ANO
<b>Podporované komunikační protokoly a standardy (př. HTTP, J2EE)</b>	HTTP, HTTPS, XML, SSL, EDI	API, XML, EDI, IoT	TCP/IP, HTTP, Terminal server, Citrix
<b>Platforma systému - operační systém serveru</b>	MS Windows	Windows Server, Linux	MS Windows Vista/7/8/8.1/10, MS Windows Server 2008/2008R2/2012/2014/2016
<b>Platforma systému - operační systém klienta</b>	MS Windows	Windows	MS Windows Vista/7/8/8.1/10, MS Windows Server 2008/2008R2/2012/2014/2016
<b>Možné platformy systému - databáze</b>	MS SQL	MS SQL, Oracle, FireBird	MS SQL Server, Oracle
<b>Integrační platforma (middleware)</b>	-	vlastní aplikační server	QI Builder
UŽIVATELÉ V ČR A SR			
<b>Počet instalací produktu (počet zákazníků)</b>	6319	9400	1181
V jakých odvětvích má systém reference			
<b>Obchod</b>	+	+	+
<b>Distribuce</b>	+	+	+
<b>Finance</b>	+	+	+
<b>Veřejný a státní sektor</b>	+	+	+
<b>Utility</b>	+	+	+
<b>Výrobní podniky</b>	+	+	+
Pro jakou velikost podniku je produkt určen			
<b>- malé podniky (obrat do 100 mil. Kč)</b>	+	+	+
<b>- středně velké podniky (obrat 100 mil. - 1 mld. Kč)</b>	+	+	+
<b>- velké podniky (obrat nad 1 mld. Kč)</b>	+	+	+
	částečně		
Reference			
<b>Průměrná doba implementace u podniku střední velikosti</b>	1 až 3 měsíce	2 - 5 měsíců	3 měsíce
<b>Jaká je velikost nejmenší a největší instalace (v počtu uživatelů)</b>	5 / 250	1 - 1000	2 - 500
<b>Hlavní referenční zákazníci</b>	Acerostar	PETROF, spol s r.o.	kompletní seznam na www.qi.cz
	TULIPA PRAHA, s.r.o.	Profol Czech, s.r.o., ELKO EP	

	ND LOGISTICS CZ s.r.o.,	LAKTOS, a.s., Yves Rocher spol. s r. o.	
	KLF-ZVL Bearings, s.r.o.	více na <a href="http://www.abra.eu/reference">www.abra.eu/reference</a>	
	KERA		
	K2 Machine s.r.o		
	WILLI plast s.r.o.		
	Realfina, a.s.		
	KASKO spol. s r.o.		
	SILO TRANS s.r.o.		
	CCS Consulting		
	KARBOX s.r.o.		
	Železo Hranice, s.r.o.		
	LOMAX & CO s.r.o.		

Na základe požiadaviek spoločnosti na informačný systém, ktorými sú: aplikácia založená na architektúre klient/server, jednotné úložisko dát - databázový server, modularita systému, import a export súborov do systému, príjemné užívateľské prostredie, intuitívna orientácia v systéme je najvhodnejším riešením pre spoločnosť vybrať informačný systém od spoločnosti Asseco, a.s. produkt **HELIOS Orange**. Tento systém spĺňa všetky požiadavky spoločnosti a zároveň má najlepšie referencie na trhu. Spoločnosť sa vyznačuje aj ako spoľahlivý dodávateľ a má dlhoročné skúsenosti na trhu v oblasti informačných systémov.

#### 4.7 Prínosy zavedenia ERP systému

Táto kapitola sa zaoberá prínosmi zavedenia informačného systému do spoločnosti. Ako vyplynulo z analytickej časti, pokiaľ spoločnosť nezavedie informačný systém mohla by mať značné problémy pri riadení spoločnosti, čo by mohlo viesť k zániku.

**Uchovávateľ firemných dát** – Aktuálne spoločnosť uchováva dáta prostredníctvom súborov Word a Excel, čo prináša stratovosť dôležitých firemných dokumentov. Aktuálne sa tieto dokumenty prenášajú na USB kľúčoch a sú uložené na rôznych miestach. Zavedením informačného systému sa eliminujú tieto problémy a nastanú tieto prínosy:

- IS ako jednotné úložisko dát
- Prehľadnosť informácií
- Eliminácia straty informácií a dokumentov
- Import a export súborov do systému
- Zníženie časových nákladov na prácu s údajmi a dokumentáciou

**Podpora riadenia spoločnosti** – Nakoľko spoločnosť nemá aktuálne žiaden IS, prináša aj veľké problémy pri riadení. Zavedením IS sa uľahčí riadenie.

- Prehľadné riadenie zákaziek
- Prehľad o stave zákaziek
- Prehľad skladového hospodárstva
- Optimalizácia logistiky
- Zvýšenie kvality
- Jednoduché plánovanie pracovných zmien
- Vylepšenie vzťahov so zákazníkmi a dodávateľmi

**Podpora manažérskeho rozhodovania** - ako vyplýva z manažérskej teórie, manažér by sa mal rozhodovať na základe reálnych dát a údajov. Čo pri nejednotnom úložisku dát, a informáciách náročné, nie len časovo, ale aj finančne.

- Rozhodovanie na základe ucelených dát z IS
- Zníženie nákladov na čas pri hľadaní informácií pre rozhodovanie
- Samostatnosť vedúcich jednotlivých oddelení pri rozhodovaní

**Procesy** – v spoločnosti sa zavedením nového IS automatizujú a optimalizujú procesy, na všetkých úrovniach organizačnej štruktúry.

- optimalizácia procesov
- automatizácia procesov
- zavedenie štandardov

## 4.8 Ekonomické a manažérske zhodnotenie

Na základe požiadaviek a referencií boli vybrané tri komerčné riešenia pre spoločnosť NM-TECH, s.r.o. Vybrané na posúdenie a porovnanie boli vybrané tieto riešenia:

HELIOS Orange od spoločnosti Asseco a.s., Abra Gen od spoločnosti ABRA software s.r.o a QI system od spoločnosti DC Concept a.s. Na základe konzultácií so strojárskymi spoločnosťami podobného charakteru ako je NM-TECH, s.r.o. a ich skúsenosťami s podnikovými informačnými systémami, najvhodnejším produktom pre spoločnosť bude produkt **HELIOS Orange**, ktorý je určený najmä pre malé podniky. Tento systém je vhodný pre strojárské firmy s možnosťou prispôsobenia, pre potreby spoločnosti. Systém **HELIOS Orange** patrí medzi najlepšie riešenia na trhu a teda ho možno považovať za spoľahlivého dodávateľa.

Približné zhodnotenie nákladov na systém:

**Tabuľka 10: Ekonomické zhodnotenie** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

<b>Položka</b>	<b>Suma</b>
<b>Software + Licencie</b>	150 000 Kč
<b>Rozširujúce moduly</b>	90 000 Kč
<b>Implementácia</b>	100 000 Kč
<b>Customizácia</b>	75 000Kč
<b>Hardware</b>	150 000 Kč
<b>Celkovo</b>	<b>565 000 Kč</b>

Na základe približnej kalkulácie bude stáť spoločnosť nový ERP systém aj spolu s požadovanými modulmi približne 565 000 Kč.

Zavedením ERP systému sa ušetria ročné náklady na chod spoločnosti približne vo výške 70 000Kč. Zavedením ERP systém nie je hlavným prínosom ušetriť náklady spoločnosti, ale hlavným benefitom je podpora riadenia, nakoľko z analýz vyplynulo, že pri rozširovaní spoločnosti bez zavedeného ERP systému by bolo náročné uradiť spoločnosť, čo by mohlo viesť k jej zániku.

## ZÁVER

Cieľom diplomovej práce bolo posúdiť súčasný informačný systém spoločnosti a navrhnúť zmeny informačného systému. Nakoľko pri zavádzaní zmien v spoločnosti je vhodné urobiť analýzu samotnej spoločnosti, preto som v analytickej časti sa zamerala na analýzu spoločnosti kritických faktorov úspechu, vonkajšieho okolia spoločnosti a analýzu konkurencie. Výsledkom týchto analýz je SWOT analýza, z ktorej vyplynulo, že hrozbou pre spoločnosť a zároveň jej nedostatky sú práve v oblasti informačného systému a ICT infraštruktúry v spoločnosti. Následne som urobila analýzy procesov spoločnosti, pretože informačný systém má slúžiť pre podporu a automatizáciu procesov v spoločnosti. Z analýzy aktuálneho informačného systému vyplynulo, že jej aktuálny informačný systém evidencie všetkých firemných dokumentov, údajov a dát na báze ukladania týchto dát do súborov typu Word a Excel. Jediný informačný systém, ktorým spoločnosť disponuje je účtovnícky systém Pohoda. Preto je nevyhnutné pre budúci rozvoj spoločnosti zaviesť ERP systém, aby boli automatizované jej procesy a dokázala v budúcnosti pri väčšej produkcii objemu dát spoločnosť uradiť.

V návrhovej časti som popísala funkcionality nového ERP systému, ktorá vychádza z analýzy procesov. Táto návrhová časť môže slúžiť ako podkladová technická dokumentácia pre dodávateľa nového systému. Preto návrhová časť obsahuje aj logickú integráciu modulov a taktiež navrhované hardvérové komponenty. Ďalej som spracovala návrh bezpečnosti nového informačného systému. Návrhová časť sa zaoberá aj harmonogramom implementácie a elimináciou rizík spojených s implementáciou. Informačný systém má obrovský prínos pre spoločnosť v oblastiach podpory riadenia a automatizácie procesov a uchovávaní firemných dát. Ďalej som urobila analýzu komerčných riešení ERP systémov, kde na základe požiadaviek a referencií by som odporučila pre spoločnosť zaviesť ERP systém HELIOS Orange. Predpokladané približné náklady spojené so zavedením boli vykalkulované na 565 000 Kč.

## ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- (1) ONDRÁK, Viktor, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. *Problematika ISMS v manažerské informatice*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013. ISBN 978-80-7204-872-4.
- (2) BUCHALCEVOVÁ, Alena, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. *Metodiky budování informačních systémů*. Praha: Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1540-3.
- (3) VOŘÍŠEK, Jiří, Josef BASL a Vladimír MAZÁLEK. *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. V Praze: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1440-6.
- (4) SODOMKA, Petr, Hana KLČOVÁ a Vladimír MAZÁLEK. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (5) BASL, Josef, Roman BLAŽÍČEK a Vladimír MAZÁLEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- (6) *ERP system* [online]. Keyline Creative Services [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://keylines.net/why-manufacturing-organizations-should-use-erp-system/>
- (7) LOŠŤÁKOVÁ, Hana a Roman BLAŽÍČEK. *Diferencované řízení vztahů se zákazníky: [moderní strategie růstu výkonnosti podniku]*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3155-1.
- (8) POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota. *Business intelligence v podnikové praxi: podnik v informační společnosti*. Praha: Professional Publishing, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7431-065-2.
- (9) *Business Intelligence* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: [http://slideplayer.cz/slide/2786338/10/images/12/Business+intelligence+\(BI\).jpg](http://slideplayer.cz/slide/2786338/10/images/12/Business+intelligence+(BI).jpg)
- (10) KROENKE, David, David J. AUER a Ota NOVOTNÝ. *Databáze: podnik v informační společnosti*. Brno: Computer Press, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-251-4352-0.

- (11) *Životný cyklus IS: Řízení životního cyklu ERP systému* [online]. System Online [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/rizeni-zivotniho-cyklu-erp-systemu.htm>
- (12) *Informační bezpečnost* [online]. ČVUT [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://edux.fit.cvut.cz/oppa/BI-BEZ/prednasky/bez10.pdf>
- (13) *Information Security: Key Elements of an Information Security Policy* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <http://resources.infosecinstitute.com/key-elements-information-security-policy/#gref>
- (14) BOURGEOIS, David T. [online]. 2014 [cit. 2018-05-14]. ISBN 978-1-304-94348-4. Dostupné z: <https://bus206.pressbooks.com/chapter/chapter-6-information-systems-security/>
- (15) *Ochrana osobných údajov* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: [https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/\\_ochrana-osobnych-udajov1](https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_ochrana-osobnych-udajov1)
- (16) *Podnikajte.sk: 10 faktov, ktoré potrebuje podnikateľ vedieť o GDPR* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://www.podnikajte.sk/pravo-a-legislativa/c/3310/category/zakonne-povinnosti-podnikatela/article/gdpr-ochrana-osobnych-udajov-2018.xhtml>
- (17) SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2006. Expert (Grada). ISBN 80-247-1667-4.
- (18) *The Organizational Strategist: 7S* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://whittblog.files.wordpress.com/2011/04/mckinsey-7s-image.jpg>
- (19) SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA. *Strategická analýza*. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9367-1.
- (20) PORTER, Helena a Karel BUCHTA. *Konkurenční strategie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-85605-11-.
- (21) *EuroEkonom: SWOT analýza* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <https://www.euroekonom.sk/manazment/strategicka-diaagnostika/swot-analyza/>

(22) *Obchodný register SR: NM-TECH s.r.o.* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z:  
<http://orsr.sk/vypis.asp?ID=312657&SID=6&P=0>

## **ZOZNAM TABULIEK**

Tabuľka 1: SWOT analýza

Tabuľka 2: Serverové požiadavky

Tabuľka 3: Požiadavky na klienta

Tabuľka 4: Časová analýza činností implementácie IS

Tabuľka 5: Identifikácia rizík

Tabuľka 6: Hodnotenie identifikovaných rizík

Tabuľka 7: Závažnosť rizika

Tabuľka 8: Znižovanie rizika a opatrenie rizika

Tabuľka 9: Porovnanie informačných systémov

Tabuľka 10: Ekonomické zhodnotenie

## **ZOZNAM OBRÁZKOV**

Obrázok 1: Technologický pohľad na informačný systém

Obrázok 2: Systémová integrácia

Obrázok 3: ERP systém

Obrázok 4: Business Intelligence

Obrázok 5: Životný cyklus IS

Obrázok 6: Atribúty bezpečnosti a väzba medzi nimi

Obrázok 7: Kritické faktory úspechu 7S

Obrázok 8: SWOT analýza

Obrázok 9 : Organizačná štruktúra spoločnosti NM-TECH s.r.o

Obrázok 10: Analýza 7S

Obrázok 11: Procesy zákazky

Obrázok 12: Procesy evidencie požiadaviek zákazníka

Obrázok 13: Procesy predbežnej kalkulácie

Obrázok 14: Procesy objednávky materiálu

Obrázok 15: Technologický proces

Obrázok 16: Proces výroby

Obrázok 17: Kontrolný proces 1

Obrázok 18: Značenie kusov

Obrázok 19: Kontrolný proces 2

Obrázok 20: Výdajný proces

Obrázok 21: Procesy vývozu a fakturácie

Obrázok 22: Modul riadenia zákaziek

Obrázok 23: HR modul

Obrázok 24: SCM modul

Obrázok 25: CRM modul

Obrázok 26: Modul skladového hospodárstva

Obrázok 27: Modul riadenia kvality

Obrázok 28: Návrh logickej integrácie modulov

Obrázok 29: Sieťový graf

Obrázok 30: Gantov diagram

Obrázok 31: Mapa rizík

Obrázok 32: Mapa rizík po znížení

## **ZOZNAM GRAFOV**

Graf 1: Počet obyvateľov SR 2000-2017

Graf 2: Počet obyvateľov okresu Nové mesto nad Váhom 2000-2017

Graf 3: Vývoj HDP (v mil. Eur) na Slovenku

## **ZOZNAM SKRATIEK**

ERP Enterprise Resource Planning

CRM Customer Relationship Management

SCM Supply Chain Management

HR Human Resources

BI Business Intelligence

SQL Structured Query Language

IT Information Technology

ICT Information and Communication Technology

IS Information system

SR Slovenská Republika

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha 1: Diagram procesov spoločnosti NM-TECH, s.r.o.

# PRÍLOHY

Príloha 1: Diagram procesov spoločnosti NM-TECH, s.r.o.

