



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL FOR ICT MODIFICATION

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Miroslav Hynek

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Aleš Klusák, Ph.D.

BRNO 2017

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	<b>Miroslav Hynek</b>
Studijní program:	Systemové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	<b>Ing. Aleš Klusák, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2016/17

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

## **Posouzení informačního systému a návrh změn**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

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

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

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

### **Základní literární prameny:**

KOCH, M. a V. ONDRÁK. Informační systémy a technologie. Brno: Akademické nakladatelství CERM®, s.r.o. Brno, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0087-5.

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: EKOPRESS, s.r.o., 1999. ISBN 80-8611-13-0.

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

TVRDÍKOVÁ, M. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-703-6.

VODÁČEK, L. a A. ROSICKÝ. Informační management. Pojetí, poslání a aplikace. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-35-2.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

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

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je analýza současného stavu informačního systému a návrh změn. V první kapitole bakalářské práce si objasníme základní teoretická východiska, dozvíme se důležité informace ohledně problematiky informačních systémů, IT vybavení, bezpečnosti a analýz. Tyto informace budeme potřebovat k realizaci práce. V druhé kapitole se zaměříme na analýzu firemních procesů a analýzu současného stavu informačního systému pomocí metod HOS8 a SWOT. Třetí kapitola již bude samostatný návrh změn dle požadavků společnosti a návrhy na zabezpečení systému. Na závěr si celou práci opět zhodnotíme pomocí SWOT analýzy a shrneme čeho, jsme v práci dosáhli.

## **Abstract**

The aim of the bachelor thesis is to analyze the current state of the information system and to propose changes. In the first chapter of the bachelor thesis we will explain the basic theoretical basis, we will learn important information about the information system, IT equipment, security and analysis. We will need this information to implement the work. In the second chapter we will focus on analysis of company processes and analysis of the current state of the information system using HOS8 and SWOT methods. The third chapter will be a separate proposal for changes to the company's requirements and suggestions for system security. Finally, we will review the work with SWOT analysis and summarize what we have achieved in the work.

## **Klíčová slova**

Informační systém, databáze, informace, analýza, SWOT, HOS8, návrh změn, EPC diagram

## **Keywords**

Information system, database, information, analysis, SWOT, HOS8, change proposal, EPC diagram

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

HYNEK, M. *Posouzení informačního systému a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Aleš Klusák, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 2. června 2017

.....

Miroslav Hynek

## **PODĚKOVÁNÍ**

Poděkování patří především vedoucímu bakalářské práce Ing. Aleši Klusákovi Ph.D. za pomoc a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Dále bych také poděkoval společnosti Alutec K&K.

# OBSAH

ÚVOD .....	11
VYMEZENÍ PROBLÉMŮ A CÍLE PRÁCE .....	12
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	13
1.1 Informační systém .....	13
1.1.1 Informace .....	13
1.1.2 Data .....	13
1.1.3 Znalosti .....	13
1.1.4 Systém .....	14
1.1.5 Informační systém .....	14
1.1.6 Účel informačního systému .....	14
1.1.7 Bezpečnost informačního systému .....	15
1.1.8 Důvěrnost .....	15
1.1.9 Integrita .....	15
1.1.10 Dostupnost .....	15
1.1.11 Datové modely .....	16
1.2 Metoda hodnocení HOS8 .....	17
1.2.1 Stanovení souhrnného stavu informačního systému .....	18
1.2.2 Stanovení charakteru vyváženosti informačního systému .....	18
1.2.3 Stanovení významu informačního systému .....	19
1.3 SWOT analýza .....	20
1.4 PHP a MySQL .....	21
1.5 EPC diagramy .....	21
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU INFORMAČNÍHO SYSTÉMU .....	22
2.1 Profil společnosti .....	22
2.2 Organizační struktura společnosti .....	22

2.3	Analýza procesů společnosti .....	24
2.3.1	Znázornění zavedení nové a nezávazné objednávky do IS .....	24
2.3.2	Znázornění odsouhlasení nové objednávky.....	25
2.3.3	Znázornění dostupnosti materiálu pro realizaci zakázky .....	25
2.3.4	Znázornění procesu výroby zakázky .....	26
2.3.5	Znázornění expedice a fakturace zboží .....	27
2.3.6	Znázornění objednávky materiálu .....	27
2.3.7	Znázornění příjmu zboží na sklad .....	28
2.4	Informace o využívaném informačním systému společnosti .....	28
2.5	Popis informačního systému .....	29
2.5.1	Hardware .....	29
2.5.2	Software.....	29
2.5.3	Bezpečnost.....	30
2.5.4	Záloha a obnova .....	30
2.5.5	Informační gramotnost .....	30
2.6	Analýza HOS8 .....	30
2.7	SWOT analýza .....	32
3	NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ.....	33
3.1	Požadavky od zadavatele.....	33
3.2	Popis modulů informačního systému .....	33
3.2.1	Popis modulu zákazník.....	33
3.2.2	Popis modulu uživatel .....	33
3.2.3	Modul objednávka .....	34
3.2.4	Modul sklad.....	34
3.2.5	Modul doprava.....	35
3.2.6	Modul platba.....	35

3.2.7	Modul dokumenty .....	35
3.2.8	Modul výroba .....	36
3.3	Návrh realizace nového modulu.....	36
3.4	Popis jednotlivých tabulek modulů.....	36
3.4.1	Identifikace objektů .....	37
3.4.2	Identifikace atributů tabulek.....	38
3.5	Bezpečnostní opatření pro informační systém .....	47
3.5.1	Hardwarové a softwarové zabezpečení .....	47
3.5.2	Zabezpečení – přihlášení do informačního systému .....	47
3.5.3	Zabezpečení – zálohování dat .....	47
3.5.4	Personál – zaškolení s IS .....	48
3.6	Zhodnocení navrhovaného systému.....	49
3.6.1	Zhodnocení IS – SWOT analýza.....	49
3.6.2	Odhad ceny realizace.....	49
	ZÁVĚR .....	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	53
	SEZNAM TABULEK .....	54

## ÚVOD

V současné době s vyspělými informačními technologiemi jsou i stejně vyspělé informační systémy, které si firmy nechávají implementovat. Proto bychom měli klást velký důraz na správnou analýzu výběru a optimalizaci informačního systému. V této bakalářské práci se proto budeme věnovat analýze informačního systému společnosti Alutec K&K s.r.o. a následně navrhovat změny na základě analýz a požadavků firmy.

V první kapitole bakalářské práce si objasníme teoretická východiska práce, abychom měli znalosti pro následný návrh změn. V druhé části se zaměříme na analýzu současného stavu informačního systému ve společnosti. Třetí kapitola obsahuje návrh nových částí nebo celého informačního systému. Na závěr si ve čtvrté kapitole zhodnotíme návrh, který jsme realizovali.

## **VYMEZENÍ PROBLÉMŮ A CÍLE PRÁCE**

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza informačního systému firmy Alutec K&K s.r.o. Bude zapotřebí důkladná analýza současného stavu informačního systému, která odhalí případné slabiny. Návrhy na změny vzejdou z provedené analýzy i z požadavků firmy Alutec.

Tato společnost aktuálně využívá informační systém Pohoda a taktéž moduly, které byly naprogramovány podle potřeb společnosti.

# 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části objasníme základní pojmy a teoretická východiska, která poté budeme využívat v dalších částech práce. Vysvětlíme si především pojmy informace, data a jaký je rozdíl mezi systémem a informačním systémem. Dále detailně vysvětlíme, co je SWOT analýza, hodnocení metodou HOS8.

## 1.1 Informační systém

### 1.1.1 Informace

Pomocí informací popisujeme data. Jako uživatelé jim dáváme hodnotu, která slouží pro pochopení dat pro příjemce (1).

#### Tři základní kritéria informace:

- syntaxe – pochopení sdělení,
- sémantika – pochopení obsahu informace,
- relevance – pochopení významu od příjemce (2).

### 1.1.2 Data

Využívaná data se považují za informace, protože jim díky využívání dávají význam a smysl existence. Data také lze definovat jako potencionální informace, které nám jsou nabízeny, ale zároveň je nemusíme využít (2).

Jestliže přejdeme k ukládání dat na různé typy uložišť, například CD, DVD, hard disk atd., nazýváme proces ukládání kódováním. Opačný proces, tedy čtení dat z úložného média, se nazývá dekódování (2).

### 1.1.3 Znalosti

Znalosti jsou výsledkem pochopení významu informace, která byla právě sdělena, a její spojení s informacemi, které byly sděleny již dříve (2).

Vlastními slovy bychom mohli říci, že znalosti, kterých jsme dosáhli, jsou soubory informací, které si pamatujeme, resp. máme v mozku k dispozici. Příklad vybavení si informace může být třeba hlášení rozhlasu na vlakové stanici. V momentě, kdy se rozezní uvítací tón rozhlasu, tak si tento jev již automatizovaně vybavíme. Dojde nám, že máme pozorně poslouchat, abychom zjistili, jaká je situace na kolejích.

#### **1.1.4 Systém**

Systém je především složen z množiny prvků a vazeb, které představují spojení mezi prvky. Existují dva druhy: vazby jednosměrné a obousměrné. Pomocí vstupních a výstupních vazeb systém získává informace z okolí (3).

#### **1.1.5 Informační systém**

Systém, který budeme v této práci analyzovat, představuje sdružení lidí, technických prostředků a metod, sloužících k získávání informací, importu a exportu dat. Tato data se následně prezentují uživatelům využívající informační systém. Dále je informační systém definován jako seřazení vztahů mezi lidmi, datovými zdroji, informačními zdroji a jejich následné zpracování se záměrem dosažení cílů (3).

V této kapitole se nadále budou vyskytovat některé pojmy, které bychom chtěli na úvod vysvětlit:

- hardware (dále jen „HW“) – označuje veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače na rozdíl od dat a programů,
- software (dále en „SW“) – programové vybavení počítačů, které provádějí nějakou činnost,
- peopleware – lidé, kteří mají patřičné oprávnění provádět v informačním systému určité úlohy,
- orgware – uspořádání pravomocí ve společnosti (4).

#### **Složení informačního systému:**

- technické prostředky – HW,
- programové prostředky – SW,
- organizační prostředky – orgware,
- lidské složky – peopleware,
- složky reálného světa – informační zdroje, legislativa, normy (5).

#### **1.1.6 Účel informačního systému**

Dnes je informační systém základem většiny firem v různých formách a v různém rozsahu. Je také důležitou součástí pro růst firem, protože informační systémy ulehčují správu a chod firemních procesů. Zde jsou hlavní důvody k implementaci IS:

- zrychlující se dynamika trhů a výrobních technik,
- globalizace trhů a volný přístup k informacím,
- rostoucí složitost rozhodování,
- nutnost informací o vnitropodnikových procesech a aktivitách,
- vysoká migrace zaměstnanců,
- tendence přecházení od hierarchických organizačních struktur k plochým strukturám,
- nutnost poskytovat nové služby (6).

### **1.1.7 Bezpečnost informačního systému**

Všechny společnosti využívající informační systém by zároveň měly mít vysoký zájem o zabezpečení tohoto systému. V případě napadení, poškození nebo jiné příčiny se může stát, že se systém dostane do krizových situací a vzniklé problémy mohou být pro firmu až likvidační. V těch méně závažných případech lze chybu bez problému opravit (4).

### **1.1.8 Důvěrnost**

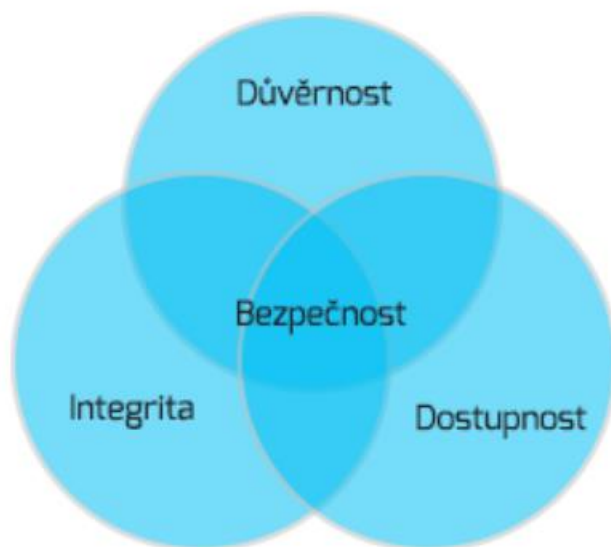
Důvěrnost lze definovat jako poskytnutí informací osobám s patřičným oprávněním a kompetencemi. Je důležité, abychom měli správně vytvořené kategorie pro uživatele s patřičnými právy k přístupu do informačního systému (4).

### **1.1.9 Integrita**

Integrita (integrity) nastává, když jsou informace úplné a náležité. Za narušení integrity se dá chápat změna, která je například nežádoucí vzhledem k fungování systému (4).

### **1.1.10 Dostupnost**

Dostupnost znamená, že v případě zažádání o informace jsou v momentě žádosti tyto informace k dispozici. Narušení dostupnosti lze chápat jakýkoliv způsob, který by dostupnost informací znemožnil. Jako příklad výpadku můžeme uvést selhání internetového spojení nebo třeba aktualizace serveru (4).



Obr. 1 - Prvky bezpečnosti, vlastní zpracování dle (4)

### 1.1.11 Datové modely

Existuje pět základních datových typů modelů:

- lineární,
- hierarchický,
- síťový,
- relační,
- objektový (3).

#### Lineární datový model

Hlavním ukazatelem zmíněného modelu je absence vazeb mezi hlavními skupinami objektů (tabulkami). Model lze použít na libovolném mediu. Typickým vzorem lineárního modelu je například kartotéka pacientů, kde tyto karty představují jednu větu databázového souboru a mezi objekty neexistují žádné vazby (3).

#### Hierarchický datový model

Hierarchický datový model je tvořený z objektů. Vztahy mezi nimi určují jejich nadřazenost nebo podřazenost. Nadřazený segment se nazývá „rodič“ a segment podřízený je známý jako „děti“. Pomocí ukazatelů jsou spravovány vazby mezi jednotlivými segmenty. Segmenty „děti“ je možné se dotazovat pouze přes rodičovské segmenty, od kterých ukazatele vedou daný údaj (2).

### **Síťový datový model**

Obdobu hierarchického modeluje síťový datový model. Stejně jako u hierarchického modelu jsou zde vazby ve vztazích nadřizenosti a podřizenosti. V daném modelu může mít podřízený segment více nadřizených segmentů. Díky tomu je výhodou rychlejší přístup k datům (2).

### **Relační datový model**

Relační datový model je nejvyužívanějším modelem v současné době. Tento model je složen z několika lineárních modelů, které jsou pospojovány relačními klíči. Tyto vazby jsou trvalé a vznikají na požadavek uživatelů (2).

### **Objektový datový model**

Nejnovější datový model je objektový datový model. Základem je objekt, který má své atributy a metody. Metody jsou definované a udávají, jak se bude objekt chovat. Volání některé z metod je jediný způsob, jak se kterým se dá s objektem pracovat (2).

## **1.2 Metoda hodnocení HOS8**

Analýza HOS8 posuzuje celkovou vyváženost informačního systému. Hodnocení se skládá z analýzy osmi kategorií IS, jejichž vysvětlení nalezneme níže. Principem analýzy je odhalit, zda je informační systém vyrovnaný či nikoliv. Pokud analýza prokáže, že není informační systém vyvážený, znamená to, že využívání informačního systému není efektivní a snižuje se jeho celková úroveň (7).

### **Oblasti, které se metoda HOS analyzuje:**

„**Hardware** – Oblast, ve které analyzujeme technické vybavení společnosti (7).

**Software** – Oblast zabývající se analýzou programového vybavené společnosti, přívětivost uživatelské prostředí, složitost ovládání a jeho ovládání (7).

**Orgware** – Oblast analyzuje pravidla bezpečnosti, jakými je systém provozován a doporučené pracovní postupy (7).

**Peopleware** – Oblast peopleware zkoumá uživatele, kteří využívají informační systém. Analyzujeme je podle jejich povinností vůči informačním systému, ve kterém pracují (7).

**Dataware** – Analyzujeme bezpečnost uložených dat, jaká je jejich dostupnost a správa (7).

**Zákazníci** – Oblast zákazníků můžeme rozdělit do dvou základních kategorií. První kategorie jsou zákazníci, kteří reálně využívají informační systém společnosti. V případě, že není informační systém takovým způsobem využíván, tak jsou zákazníci například zaměstnanci firmy, kteří informační systém využívají (7).

**Dodavatelé** – Dodavatel není ten, kdo informační systém implementoval, ale ten kdo provádí správu systému a jeho údržbu. Opět rozdělíme dodavatele do dvou skupin, a to na pracovníky externí a interní. Interní skupinu chápeme jako interní zaměstnance společnosti, kteří se starají o informační systém. Pokud správu systému neprovádí interní zaměstnanci společnosti, jedná se o externí dodavatele (7).

**Management** – Oblast zabývající se analýzou způsobu řízení informačního systému. Analyzujeme, jak informační systém vnímají uživatelé a jestli jsou uplatňována pravidla (7).

### **1.2.1 Stanovení souhrnného stavu informačního systému**

Souhrnný stav IS je velice důležitý pro doporučení metody. V této metodě platí pravidlo nejslabší části, tedy systém je silný tak, jako jeho nejslabší část (8).

Vzorec pro výpočet je:  $u = \min(u_1, u_2, \dots, u_8)$  (8).

#### **Význam značek:**

U – aktuální souhrnný stav,

$U_i$  – hodnoty stavu IS podle analyzované části (8).

### **1.2.2 Stanovení charakteru vyváženosti informačního systému**

V metodě HOS máme tři kategorie, které mají podmínky, podle kterých jsou platné. Každá z kategorií má přiřazenou hodnotu  $r$ , ta slouží k určení a závěru (10).

Zcela vyvážený informační systém ( $r = 1$ ):

$$u_i = u \quad (8)$$

Vyvážený informační systém ( $r=0$ ) (8):

$$(u_i - u) \leq 1$$

$$\sum_{i=1}^8 (u_i - u) \leq 3$$

Nevyvážený informační systém ( $r = -1$ ) (8):

$$\sum_{i=1}^8 (u_i - u) \geq 4$$

### 1.2.3 Stanovení významu informačního systému

Opět se zde setkáváme se třemi stupni významů informačního systému, které se využívají k budoucím doporučením a závěrům (8).

Stupeň 1 ( $v = -1$ ):

Výsledek výzkumu prováděný na analyzovaném informačním systému nemá vliv na zisk firmy ani nepřináší úspory jak finanční, tak časové. Firma tedy může fungovat i bez IS (8).

Stupeň 2 ( $v = 0$ ):

Analyzovaný informační systém je nezbytný pro chod firmy. Pokud dojde ke krátkodobému výpadku, nehrozí ztráty na zisku ani snížení spokojenosti zákazníků (8).

Stupeň 3 ( $v = 1$ ):

Analyzovaný systém je pro firmu nezbytný do té míry, že i krátkodobý výpadek bude znamenat snížení zisků a spokojenosti zákazníků (8).

### 1.3 SWOT analýza

Využívá se pro strategickou analýzu společnosti. SWOT analýza je rozdělena do 4 kategorií, kterými jsou silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby v originálním znění známé jako strengths, weaknesses, opportunities a threats (9).

Do analýzy silných a slabých stránek se využívá interní prostředí společnosti a do analýzy příležitostí a hrozeb pro změnu externí prostředí společnosti, které není možné vždy ovlivnit.

Základní princip, kterým se společnosti řídí, je snaha úspěšně zvyšovat své silné stránky. U slabých stránek je tomu přesně naopak. Podobně je tomu také u příležitostí a hrozeb. Příležitosti se snaží podnik využívat, kdežto hrozby minimalizovat.



Obr. 2 - Vlastní grafické zpracování znázornění SWOT analýzy dle (9)

## 1.4 PHP a MySQL








PHP je takzvaný skriptovací jazyk, za jehož vývojem nestojí žádná společnost, ale jedná se pouze o výtvar komunity, která tento jazyk poskytuje jako open-source. PHP vždy běží na serveru, kdy obsah obdržíme po zadání dotazu. PHP se využívá především na dynamické webové stránky, aplikace atd. (10).

Databázový systém MySQL využívá pro svoji funkčnost relační databázový model, který byl vytvořený společností MySQL AB. Jedná se o nejpoužívanější open-source databázový systém. Komunikace probíhá, jak je již zřejmé z názvu, pomocí jazyka SQL. Jazyk SQL byl napsán v jazyce C a C++. Jazyk pracuje na principu Klient – Server (11).

## 1.5 EPC diagramy

EPC diagramy se hojně využívají především k obrazovému modelování procesu ve společnostech, databázích nebo algoritmicizaci. V originálním německém názvu EPC znamená „Event Process Chain“ do češtiny přeložené jako „diagram procesu řízeného událostmi“. Tento typ diagramu vznikl v roce 1990 v Německu a činnosti v diagramu se znázorňují směrem dolů. Pro jeho rozvětvení se využívají logické funkce (12).

Tabulka 1 - Prvky EPC diagramu (MS Visio)

Název	Značka	Význam
Událost		Stav procesu
Funkce		Aktuální činnost
Organizační jednotka		Aktér procesu
Informace		Podpůrné prostředky
Operátor AND		Platí-li všechny cesty
Operátor OR		Platí-li alespoň jedna cesta
Operátor XOR		Platí-li pouze jedna cesta

## 2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

V této části práce se budeme zabývat analýzou současného informačního systému, abychom odhalili veškeré slabiny a nedostatky, se kterými se uživatelé systému při provozu setkávají. Vzhledem k tomu, že není možný plný přístup k informačnímu systému společnosti, bude analýza prováděna na základě poskytnutých informací a omezených přístupů do uživatelského rozhraní IS. Také si přiblížíme profil firmy, pro kterou je bakalářská práce zpracovávána.

### 2.1 Profil společnosti

<b>Název:</b>	Aultec K&K s.r.o.
<b>Právní forma:</b>	s.r.o.
<b>Sídlo společnosti:</b>	Čelákovice – Záluží, Zálužská 120, PSČ 250 88
<b>IČ:</b>	01567942
<b>Vznik:</b>	31. 12. 1996

#### **Předmět podnikání:**

- Zámečnictví, nástrojářství
- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

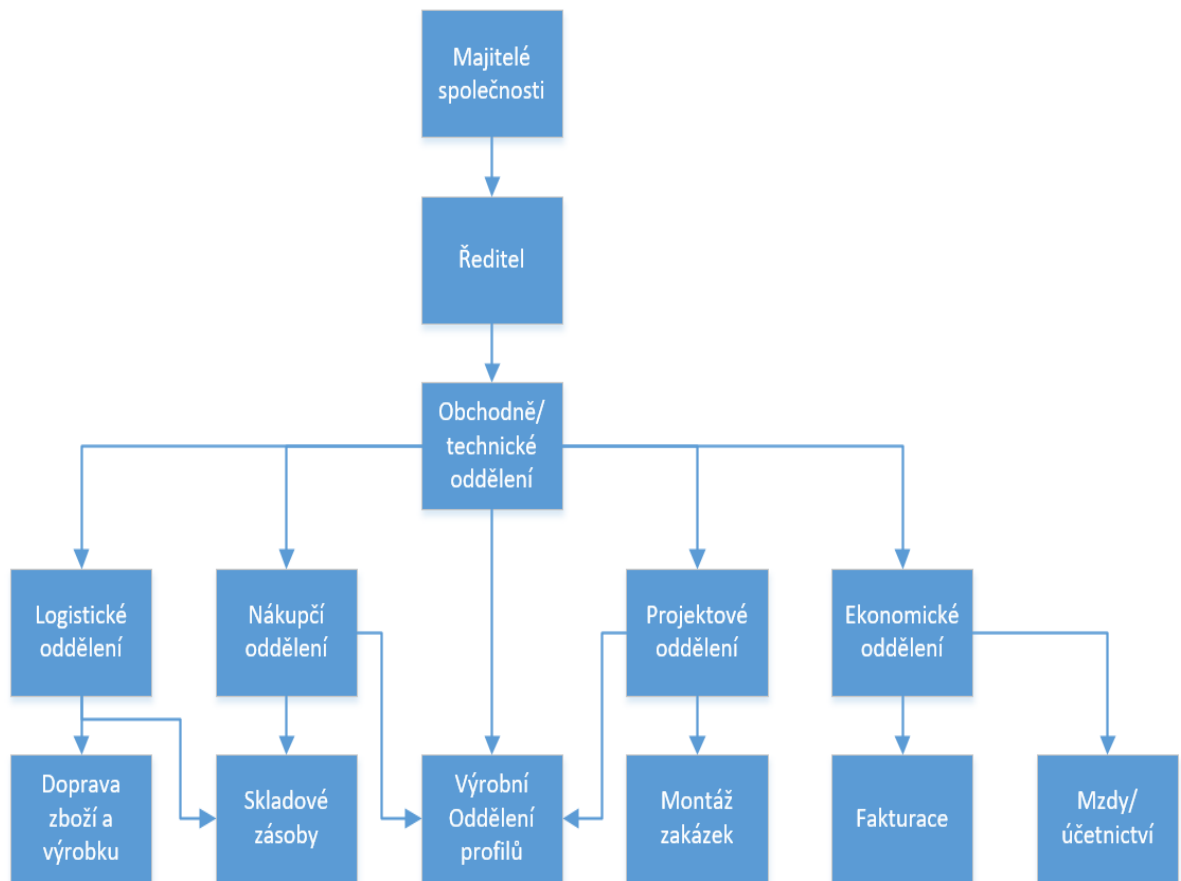
**Základní kapitál:** 6 000 000 Kč

Společnost Alutec K&K s.r.o. byla založena v roce 1996 dvěma bratry, kteří začali konstruovat dopravníky a různé konstrukce z hliníkových profilů, které původně dováželi výhradně z Itálie. Díky kvalitním výrobkům a dobře odvedené práci se firmě Alutec K&K s.r.o. daří stále růst. V roce 2008, proto začali investovat do rozšíření dílen, skladů a vlastní výroby hliníkových profilů. Dále také úspěšně expandovali na slovenský a polský trh. V současné době tedy společnost nejen vyrábí své vlastní profily, ale taktéž zaštiťuje kompletní servis pro své zákazníky od návrhu řešení až po dopravení a uvedení zařízení do provozu. V roce 2016 došlo k odkoupení společnosti od původních majitelů.

### 2.2 Organizační struktura společnosti

Organizační struktura společnosti se dá přirovnat k nejběžnějším modelům, které existují

mezi malými a středními společnostmi. Vedení firmy představují majitelé, kteří jsou zatupováni ředitelem společnosti. Následuje obchodně technické oddělení, které zajišťuje zakázky pro společnost a zároveň i technickou podporu zákazníkům. Pod obchodně technickým oddělením se nachází logistické, nákupní, projektové, výrobní a ekonomické oddělení, které mají na starosti různé operace znázorněné na obrázků 3.



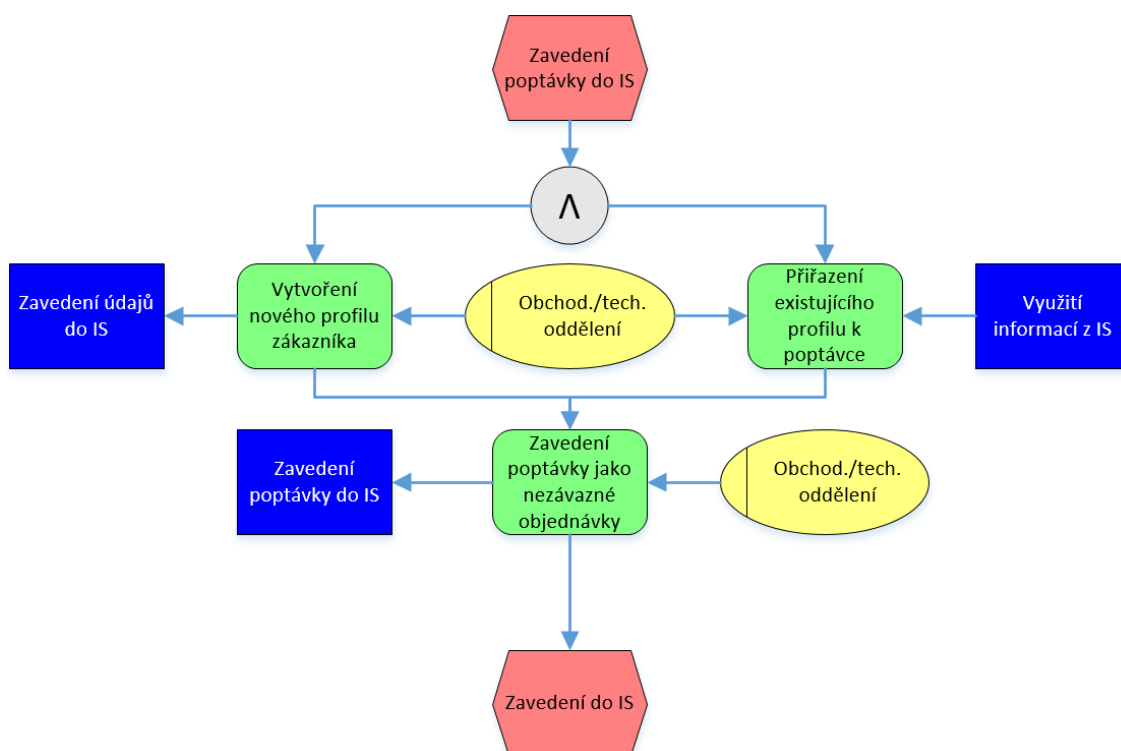
Obr. 3 - Organizační struktura společnosti

## 2.3 Analýza procesů společnosti

V této části práce si objasníme pomocí EPC diagramů různé pracovní procesy, pro které je zároveň využíván informační systém.

### 2.3.1 Znázornění zavedení nové a nezávazné objednávky do IS

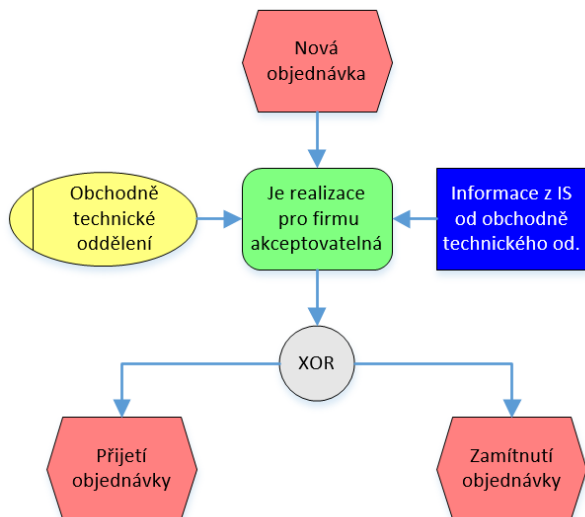
Obchodní zástupci firmy mají na starosti poptávky a objednávky. Ve výjimečných případech bývají zastupováni vedením firmy nebo ekonomickým oddělením. V následném procesu jde vidět, že se nejprve zjistí, zda je poptávka od zákazníka, který je již v databázi, a poté se zavede do systému.



Obr. 4 - Zavedení poptávky do IS

### 2.3.2 Znázornění odsouhlasení nové objednávky

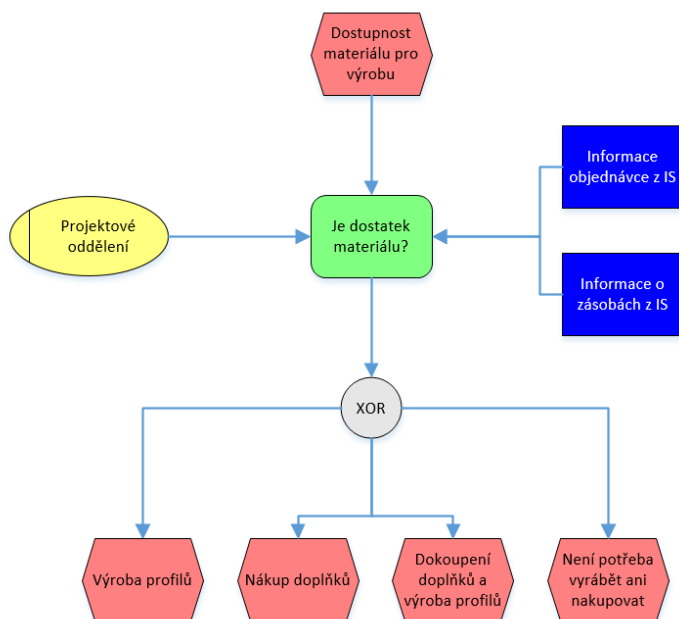
Při nové objednávce je potřeba vyhodnotit, zda je pro firmu výhodné zakázku realizovat. Na tomto rozhodnutí se podílí především obchodně technické oddělení.



Obr. 5 - Zavedení nové objednávky

### 2.3.3 Znázornění dostupnosti materiálu pro realizaci zakázky

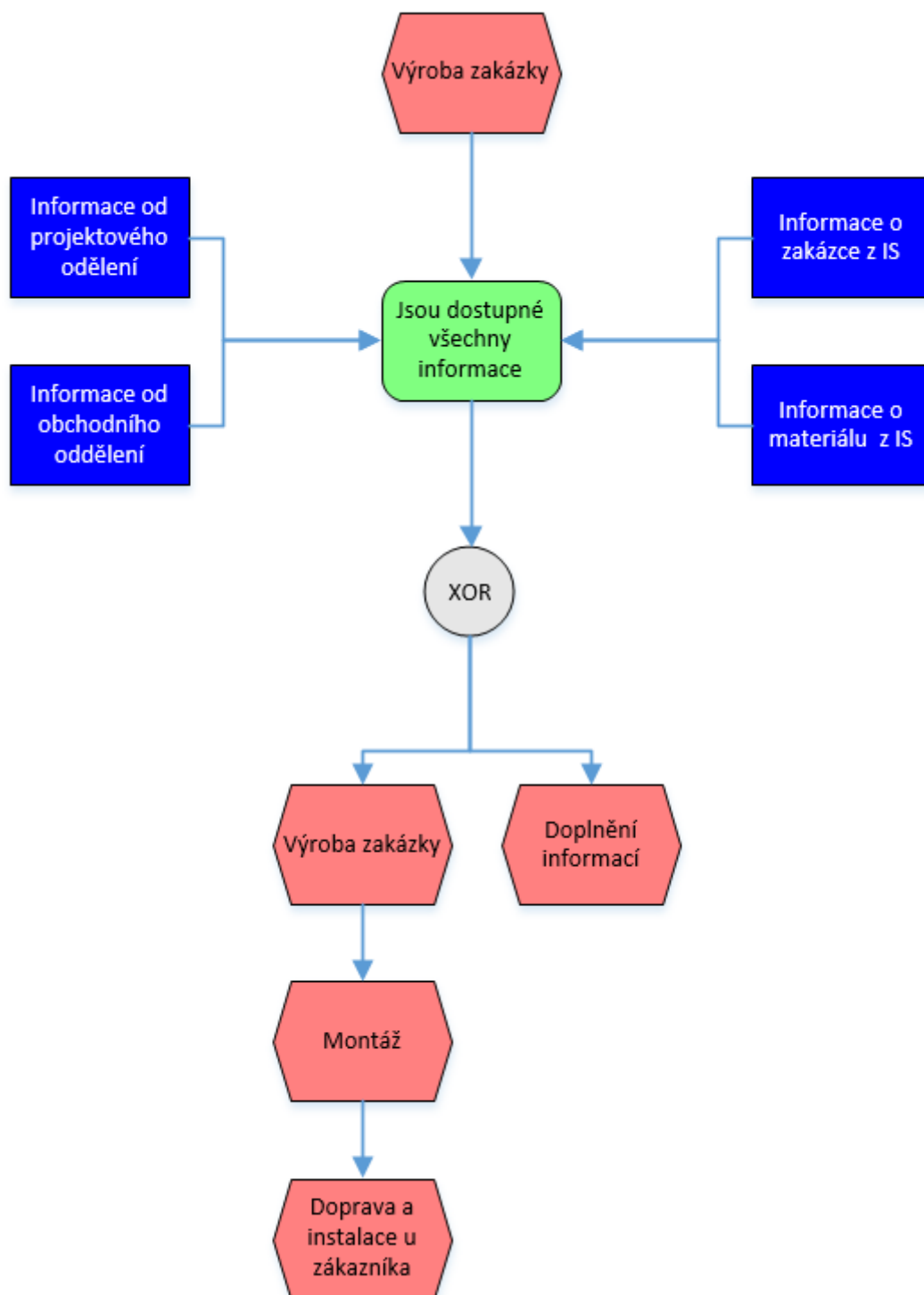
Dostupnost zboží pro realizaci zjišťuje projektové oddělení. Při realizaci projektu získává informace o dostupnosti zboží a potřebných materiálech pro vyhotovení zakázky. Znázornění viz. obrázek č. 6.



Obr. 6 - Dostupnost materiálu

### 2.3.4 Znáznornění procesu výroby zakázky

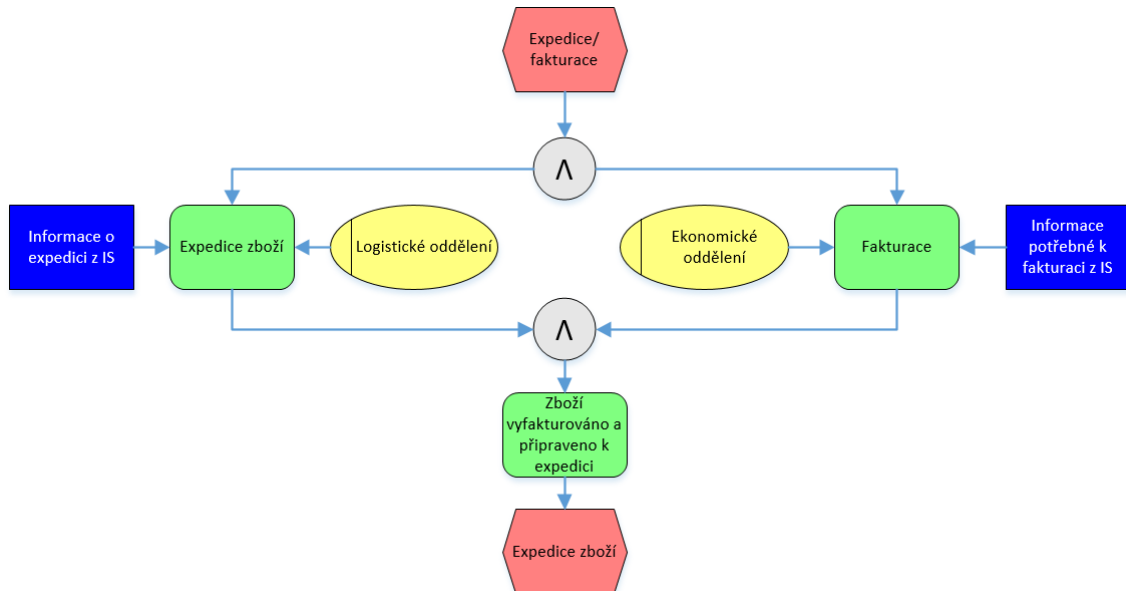
Pro výrobu materiálů a zakázek jsou využívány informace z IS. Tyto informace před zahájením procesu výroby zadali uživatelé, kteří mají objednávku na starosti a řídí výrobu.



Obr. 7 - Výroba zakázky

### 2.3.5 Znázornění expedice a fakturace zboží

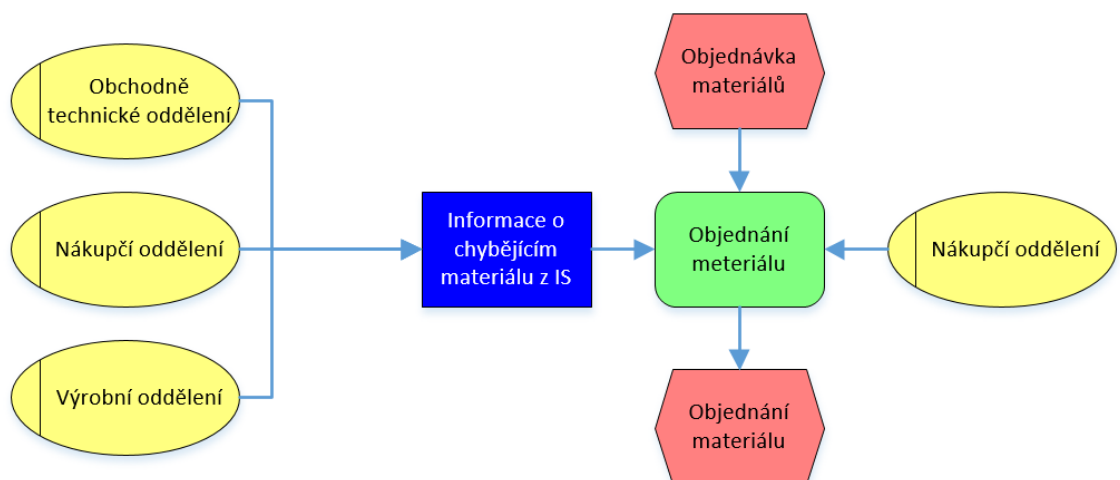
Při fakturaci a expedici zboží je nutné provést tyto úkony současně. Nelze například vydat zboží, které není vyfakturováno. Znázornění tohoto procesu můžeme vidět na obrázku 8.



Obr. 8 - Expedice zboží

### 2.3.6 Znázornění objednávky materiálu

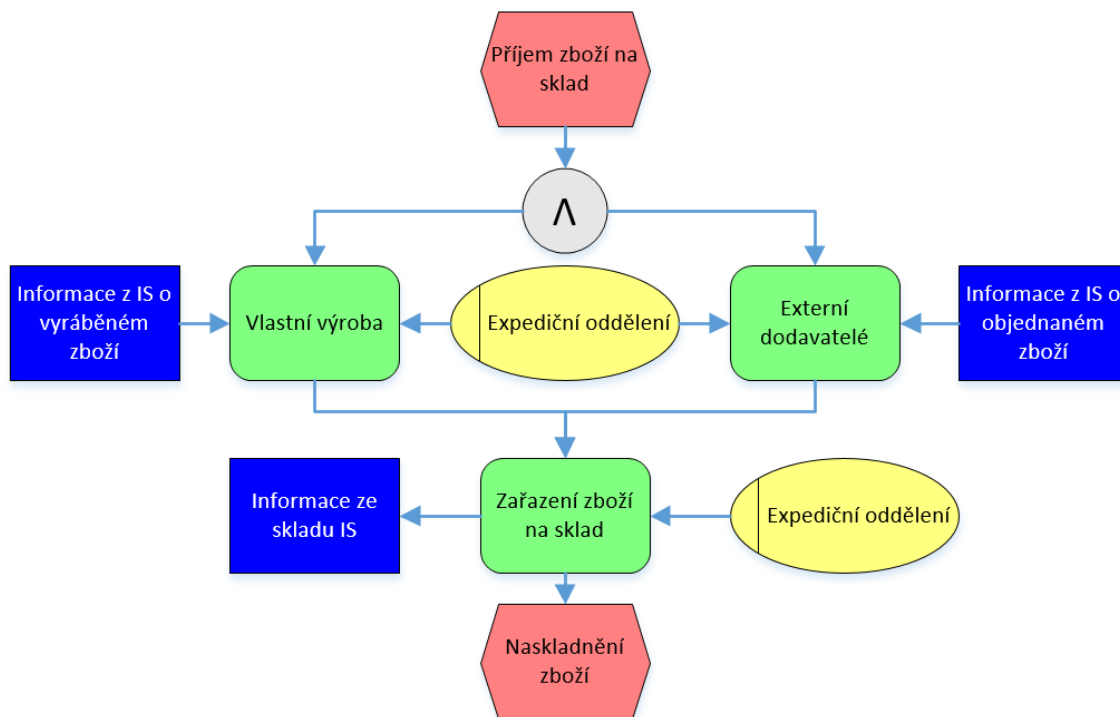
Objednávku materiálu provádí více oddělení společnosti. Požadavky na chybějící zboží je zadáno do informačního systému. Na základě těchto informací nákupčí oddělení provede potřebné úkony k objednání potřebných materiálů a zboží.



Obr. 9 - Objednání materiálů

### 2.3.7 Znázornění příjmu zboží na sklad

Příjem zboží je jednoduchou operací expedičního oddělení, které má na starosti skladové zásoby firmy. Zboží se rozdělí podle typu a určí se místo, na které má být uskladněno.



Obr. 10 - Příjem zboží na sklad

## 2.4 Informace o využívaném informačním systému společnosti

Společnost aktuálně využívá informační systém „Pohoda“ od české softwarové firmy. Informační systém má na míru vytvořené moduly, které bylo nezbytné přidat, aby dostačoval kapacitám firmy. Systém je postaven na kombinaci C++, PHP a MySQL.

### Hlavní vlastnosti systému:

- vedení databáze zákazníků a prodejců,
- evidence kontaktů,
- evidence historie nákupů, slev, tříd zákazníků,
- evidence skladových zásob,
- správa evidenčních dokumentů (faktury, dobropisy, nákupy),
- generování dokumentů,
- řízení provozu.

## **2.5 Popis informačního systému**

V následující kapitole si přiblížíme, v jakém stavu a kvalitě je vybavení společnosti pro zajištění běhu informačního systému. Také nás bude zajímat jeho softwarové vybavení, zabezpečení proti neautorizovaným přístupům, zneužití, záloha a obnova dat, a také úroveň informační gramotnosti personálu využívajícího informační systém.

### **2.5.1 Hardware**

Současné hardwarové vybavení společnosti je na jednotlivých pracovištích v různém stavu. Vedení, obchodně technické a projektové oddělení disponují relativně kvalitním hardwarem, ale například někteří obchodní zástupci vlastní notebooky starší více než 6 let. Je však potřeba dodat, že se jedná o pracovní stanice, které mají stále dostatečný výkon pro běh informačního systému a aplikací, které jsou ve firmě využívány. Pro zbylá oddělení je dostupný méně kvalitní hardware, ale tyto oddělení využívají vybavení pouze pro běh informačního systému, základních programů a pro kancelářskou práci (např.: MS Office, Internetový prohlížeč, Editace PDF souborů a jiné).

Firma dále disponuje vlastním serverem, na který se připojují obchodní zástupci přes vzdálenou plochu, aby mohli plně využívat informační systém. Server je také využíván pro emailovou komunikaci a webové stránky.

### **2.5.2 Software**

Jak už bylo zmíněno v předchozích kapitolách, společnost Alutec K&K využívá informační systém Pohoda. V průběhu růstu společnosti bylo potřeba doprogramovat nadstavby, aby informační systém zvládal náročnější operace.

Ve firmě je využíván operační systém Windows od firmy Microsoft. V drtivé většině je využíván konkrétně Windows 7, avšak s nákupem nových zařízení nebo upgradu se pozvolna přechází na nejnovější Windows 10.

#### **Základní využívané programy:**

- MS Office,
- Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge,
- AutoCAD,
- Inventor,

- docházkový systém,
- PDF Creator,
- Adobe Acrobat Reader DC.

### **2.5.3 Bezpečnost**

Zabezpečení počítačů, serveru a ostatních zařízení si nechala společnost realizovat externě bez nutnosti zaměstnat interního pracovníka pro zajištění bezpečnosti.

Pro zabezpečení využívají vlastní firewall a na zařízení s operačním systémem Windows je instalován antivirový software AVG.

Připojení na server je zabezpečeno pomocí zadání autorizačních údajů (jméno a heslo). Stejně tomu tak je i v případě vzdálené plochy, operačního systému Windows, emailových klientů a informačního systému.

### **2.5.4 Záloha a obnova**

Pro zálohu slouží uložení v rámci serveru, ke kterému je možné on-line připojení. Zde se data zálohují na konci každého dne. Záloha se také ukládá na externí uložení, které není běžně dostupné, a provádí se vždy na konci týdne.

### **2.5.5 Informační gramotnost**

V softwaru Inventor a CAD jsou školeni pouze zaměstnanci obchodně technického a projektového oddělení. Na zbylý software zaměstnanci nejsou školeni. Chybí taktéž zaškolení, jak pracovat z hlediska bezpečnosti s informacemi na webu, přenosnými disky nebo nebezpečnými emaily.

I přes tato rizika společnost neměla žádné výraznější bezpečnostní události.

## **2.6 Analýza HOS8**

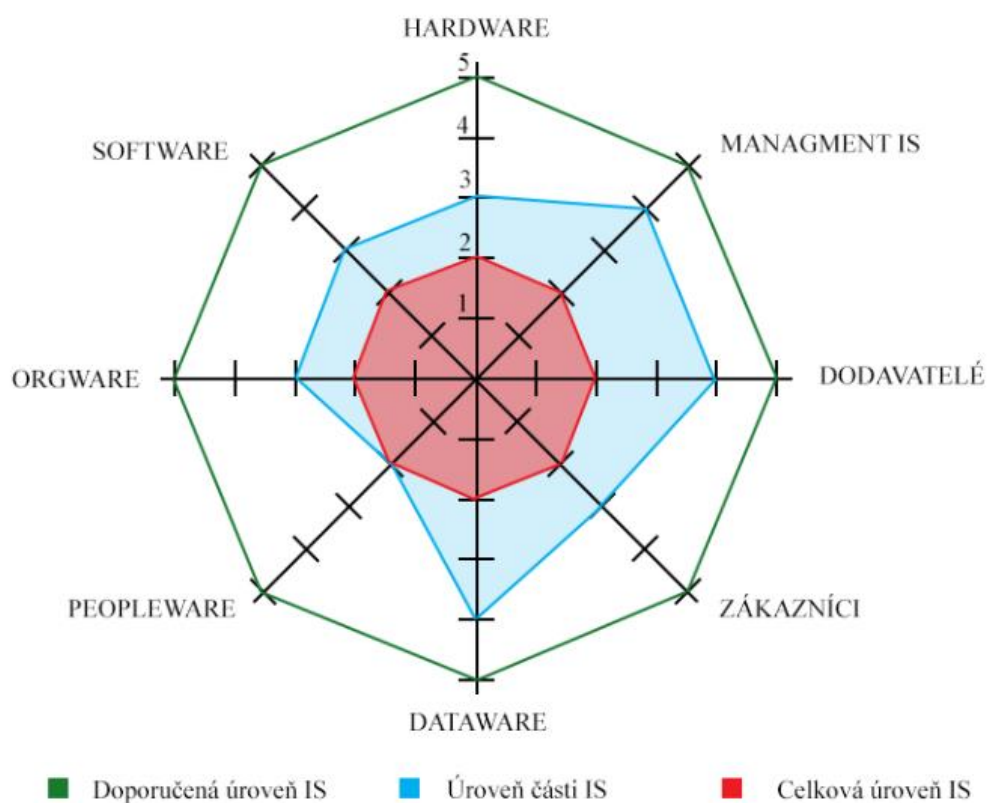
Analýzou HOS8 jsme zjišťovali stav informačního systému z mnoha úhlů. Zjistili jsme, že informační systém není v ideálním stavu především z pohledů uživatelů, kteří nemají dostatečnou znalost funkcionalit informačního systému a nevyužívají ho tak efektivně. V následujícím grafu a tabulce si znázorníme výsledky analýzy, kterou jsme prováděli.

Tabulka 2 - Analýza metodou HOS8

Zkoumaná oblast	Hodnocení	Slovní vyjádření
<b>Hardware</b>	3	Spíše dobrá úroveň
<b>Software</b>	3	Spíše dobrá úroveň
<b>Orgware</b>	3	Spíše dobrá úroveň
<b>Peopleware</b>	2	Spíše špatná úroveň
<b>Dataware</b>	4	Spíše dobrá úroveň
<b>Customers</b>	3	Spíše dobrá úroveň
<b>Suppliers</b>	4	Spíše dobrá úroveň
<b>Managment IS</b>	4	Spíše dobrá úroveň

### Celková úroveň informačního systému

V následujícím grafu můžeme názorně vidět, že celková úroveň informačního systému se odvíjí od jeho nejslabší části, a proto je celková úroveň ohodnocena na úroveň 2, tedy spíše špatná úroveň. Cílem bude dosáhnout doporučené úrovně 5.



Obr. 11 - Analýza HOS8

## **Zhodnocení analýzy HOS8**

Při analýze metodou HOS8 jsme zjistili, že celková úroveň informačního systému je na špatné úrovni. Tento fakt je způsoben především špatným zaškolením zaměstnanců, kteří neumí správně využívat všech funkcionalit IS a neznají dobře pravidla bezpečnosti. Nicméně je zde dobrý potenciál odstranit nedostatky a vytvořit tak dobrý informační systém.

## **2.7 SWOT analýza**

Pomocí SWOT analýzy si identifikujeme silné a slabé stránky informačního systému, které jsou pro využívaný IS specifické a přímo tak ovlivňují každodenní práci. Následně si také provedeme analýzu příležitostí a hrozeb, abychom viděli potencionální možnosti, v jakých oblastech lze IS systém vylepšit.

### **Silné stránky:**

- jednoduchost systému,
- doprogramované funkce přesně na míru bez zbytečností navíc,
- intuitivní prostředí,
- rychlost IS,
- HW nenáročnost.

### **Slabé stránky:**

- přístup z terénu pouze přes vzdálenou plochu (nelze off-line),
- finanční náročnost rozšiřování IS na míru,
- malá možnost funkcí,
- složitější operace při řízení zakázek,
- špatně řešený proces blokace materiálu na skladu,
- systém neumožňuje přístup zákazníkům přes webové rozhraní.

### **Příležitosti:**

- lepší zaškolení personálu využívající IS,
- rozšíření funkcionalit IS,
- realizace modulů pro přístup zákazníků.

### **Hrozby:**

- při problémech s IS není dostupný správce, který by problém ihned odstranil.

## **3 NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ**

Kapitola věnující se vlastnímu návrhu řešení dle požadavků firmy Alutec K&K s.r.o.

### **3.1 Požadavky od zadavatele**

Společnost Alutec K&K s.r.o. jako zadavatel požaduje návrh nového informačního systému, na základě provedené analýzy a svých specifických požadavků. Důvod vývoje nového IS je jednoduchý. Společnost chce opustit stávající informační systém Pohoda a mít tak informační systém realizovaný přesně podle potřeb a specifikací, které budou firmě vyhovovat. Tento informační systém bude realizovat programátor, který je zaměstnancem firmy Alutec.

### **3.2 Popis modulů informačního systému**

V této kapitole se budeme zabývat podrobným popisem všech částí nového informačního systému. V informačním systému se budou nacházet moduly zákazník, uživatelé, sklad, doprava, platba, objednávka, dokumenty, produkt a výroba. Všechny zmíněné moduly jsou nezbytné pro správný chod informačního systému a řízení procesů ve firmě.

#### **3.2.1 Popis modulu zákazník**

Modul zákazník je tabulka, která shromažďuje všechny důležité informace o zákaznících. Tyto informace jsou potřebné k vyřízení objednávek a kontaktování zákazníka. Další důležitou součástí bude volba kategorie zákazníka. Kategorie bude sloužit pro rozdělení mezi většími a menšími klienty a budou rozděleny podle obratu.

#### **Rozdělení kategorií:**

kategorie 1 – obrat nad 100 000 Kč bez DPH, sleva 3%,

kategorie 2 – obrat nad 250 000 Kč bez DPH, sleva 4%,

kategorie 3 – obrat nad 500 000 Kč bez DPH, sleva 5%,

kategorie 4 – obrat nad 750 000 Kč bez DPH, sleva 6%,

kategorie 5 – obrat nad 1 000 000 Kč bez DPH, sleva 7% nebo individuální sleva.

#### **3.2.2 Popis modulu uživatel**

Tento modul slouží pro interní zaměstnance. Jsou zde vedeny všechny důležité informace jako jméno, příjmení, přihlašovací údaje do systému, kompletní kontaktní údaje jako je telefonní číslo, emailová adresa, adresa bydliště, bankovní spojení. Ovšem kontaktní

údaje (je myšlena adresa bydliště a bankovní spojení) jsou dostupná k zobrazení nebo editaci pouze určitým zaměstnancům, kteří mají dostatečná práva tyto informace vidět a spravovat. Budeme také evidovat jaké vybavení zaměstnanci využívají ke své práci. V modulu uživatel se uvádí rozdělení pracovních skupin v následujících kategoriích:

- vedení společnosti,
- sekretariát/fakturace,
- obchodní oddělení,
- výrobní oddělení,
- expediční oddělení,
- skladové oddělení.

Každé oddělení má jiná práva a možnosti přístupů do různých částí systému. Nejvyšší práva má pochopitelně vedení společnosti, následuje obchodní oddělení a sekretariát/fakturace a poté ostatní oddělení. Oprávnění přístupu k informacím jsou rozdělené do tří hlavních kategorií:

- bez možnosti přístupu,
- pouze čtení informací a zápis,
- čtení informací.

Jednotlivá práva se dají jednoduše nastavit pro každého uživatele nebo uživatelskou skupinu ve společnosti zvlášť.

### **3.2.3 Modul objednávka**

Modul objednávka slouží pro evidenci veškerých objednávek. Propojení je v tomto případě se všemi moduly. Propojení je důležité, protože v modulu objednávky je potřeba evidovat pro koho je objednávka určena, kdo ji má na starosti, zajištění blokace zboží na skladu a skutečnost, zda je připravena k odeslání. Dále se provádí operace s dokumenty, které k objednávce náleží. Je potřeba evidovat také všechny objednávky, které již byly vyřízeny.

### **3.2.4 Modul sklad**

V modulu sklad jsou evidovány všechny operace, které mají vliv na skladové zásoby

společnosti. V tomto modulu se také evidují požadavky na chybějící zboží, které se pak na základě typu buď objednávají, nebo zařazují do pořadníku výrobního oddělení. Modul dále obsahuje parametry produktů jako jsou rozměry, váha a typ. V případě, že produkt nebude skladem, se bude uvádět orientační doba naskladnění.

### **3.2.5 Modul doprava**

Modul doprava slouží k evidenci typů dopravy, které se budou využívat při objednávkách. Prakticky bude propojená s modulem objednávka. Při vytváření objednávky se budou zadávat informace o doručení, fakturaci, typu platby a dopravy. Vždy bude možné jednoduše vybrat typ dopravy podle potřeby doručení. K určitým typům dopravy budou také evidovány firmy, které s firmou Alutec spolupracují za účelem logistiky.

### **3.2.6 Modul platba**

V tomto modulu budou evidovány všechny způsoby plateb, které firma nabízí. Propojení bude především s modulem objednávka, abychom věděli, jakým způsobem bude objednávka uhrazena.

**Jednotlivé typy plateb jsou následující:**

- platba předem na účet,
- platba při převzetí zboží,
- na splátky,
- bez platby.

### **3.2.7 Modul dokumenty**

Ve zmíněném modulu se kompletně uchovávají informace o všech dokumentech, které byly v IS vygenerovány nebo do něj nahrány. Jedná se o dokumenty, jako jsou faktury, výkresové dokumentace, 3D modely výrobků a materiálů, objednávky, faktury, příjemky a další různé typy dokumentů. Pro větší přehlednost je k dokumentům možné přidávat komentáře. U každého dokumentu se také eviduje datum, a odpovědná osoba za vložení nebo vygenerování. Některé typy dokumentů musí projít schvalovacím procesem od odpovědných osob. Evidují se veškeré operace/změny, které se s dokumenty provádí. Díky tomu je vše bezpečnější a předchází se tak možnosti lehkého podvodu. Nahrané

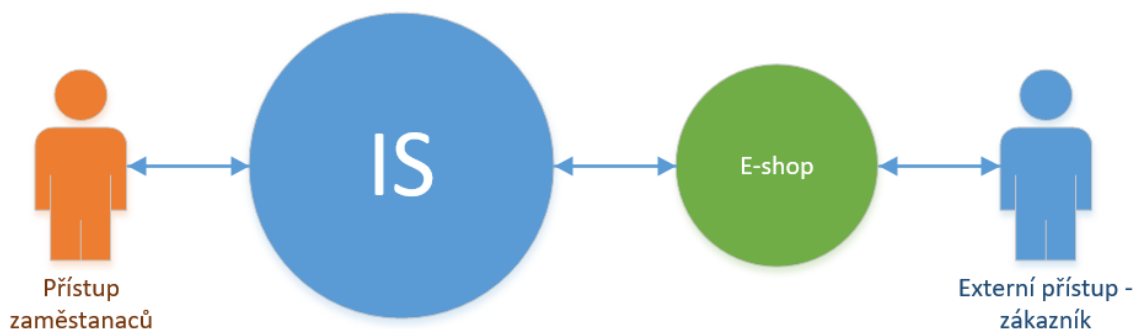
dokumenty lze také označit, zda jsou pouze pro čtení nebo i zápis.

### 3.2.8 Modul výroba

Modul výroba slouží pro lepší orientaci ve výrobě, a především k řízení výroby. V modulu výroba budeme evidovat všechny požadavky na výrobu. Vedení společnosti bude moci dávat prioritu pro dané úkoly, kterým se mají pracovníci ve výrobním oddělení primárně věnovat. Tento modul bude propojený také s modulem sklad, abychom věděli, zda je na některé typy výrobků dostupné příslušenství ze skladových zásob.

### 3.3 Návrh realizace nového modulu

V další části kapitoly se podíváme detailněji na logický návrh nového informačního systému, a to na základě požadavků vedení společnosti a analýze procesů, které ve firmě probíhají. Ve výsledku vznikne návrh nového IS, u kterého se do budoucna bude počítat s napojením na webové rozhraní pro možný přístup zákazníku. Tento stav je naznačen na následujícím obrázku.



Obr. 12 - Znázornění IS

### 3.4 Popis jednotlivých tabulek modulů

V této kapitole se budeme zabývat návrhem tabulek pro nový informační systém. Nejprve se zaměříme na určení objektů, které se budou v novém informačním systému vyskytovat, následuje návrh jednotlivých tabulek a jako poslední krok si vytvoříme z dostupného návrhu E-R diagram, kde bude graficky znázorněno vzájemné propojení tabulek informačního systému.

### 3.4.1 Identifikace objektů

Identifikací objektů datového modelu rozumíme určení jednotlivých entit. Tyto entity poté nalezneme v datové modelu informačního systému. Níže si pomocí přehledné tabulky určíme všechny entity, které si rozdělíme podle jednotlivých modulů a přidáme ke všem krátký komentář.

Tabulka 3 - Identifikace objektů v datovém modelu

Modul	Název entity	Popis entity
Zákazník	Zákazník	Označení zákazníka
	Kategorie	Rozdělení zákazníků dle obratu
	Fakturační adresa	Fakturační adresa zákazní – Dekompozice
	Doručovací adresa	Doručovací adresa zákazníka – Dekompozice
	Stát	Stát, kde zákazník sídlí
	PSC	PSC zákazníka
	Spolehlivost zákazníka	Označení, zda má zákazník vše uhrazeno včas
Uživatel	Uživatel	Základní informace o uživateli
	Pracovní oddělení	Označení pracovního oddělení pro určení práv
	Přihlašovací údaje	Přihlašovací údaje do IS
	Kontakty	Kompletní údaje na zaměstnance
Objednávka	Objednávka	Evidence objednávek
	Objednávka – uživatel	Zaměstnanec firmy zpracovávající objednávku
	Stav zakázky	Označení, v jaké fázi objednávka je
	Hodnocení zakázky	Označení pro zpětné hodnocení
Sklad	Typ produktu	Rozdělení produktů do kategorií
	Produkt	Informace o produktu. Skladové zásoby atd.
	Vyřazené produkty	Historie vyřazených produktů
Platba	Metoda platby	Způsob úhrady
Doprava	Způsob dopravy	Způsob dopravení zboží zákazníkovi
	Dopravní společnosti	Dopravní společnosti, se kterými se spolupracuje

<b>Dokumenty</b>	Dokumenty	Uložené dokumenty
	Skupina dokumentů	Rozdělení dokumentů např. faktura, výkres atd.
	Oprávnění	Oprávnění pro uživatele (zápis/čtení)
	Schválení	Typ oprávnění pro vedení společnosti
	Změna	Evidence změn v dokumentu
<b>Výroba</b>	Výroba	Evidence objednávek
	Typ výroby	Určení kategorie a popis objednávky
	Stav výroby	Označení stavu výroby
	Odpovědná osoba	Zaměstnanec, který má na starosti výrobu

### 3.4.2 Identifikace atributů tabulek

V této části se přesně identifikujeme atributy jednotlivých tabulek a jejich datové typy. Atributy jsou logické objekty a vlastnosti entit, sloužící k jejich identifikaci. Datové typy atributů určují, jaké druhy informací budou v objektech uloženy.

Tabulka 4 - Návrh tabulky zákazník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_zakaznik	auto. číslo	ANO
	nazev_firmy	text	ANO
	jmeno	text	NE
	prijmeni	text	NE
	ic	text	NE
	dic	text	NE
	poznamka	text	NE
<b>FK</b>	adresa_fakturacni	číslo	ANO
<b>FK</b>	adresa_dorucovaci	číslo	NE
	tel	text	ANO
	email	text	ANO
<b>FK</b>	kategorie	číslo	ANO
	spolehlivost_zakaznika	číslo	ANO

Jedna z nejdůležitějších tabulek v navrhovaném informačním systému je tabulka *zákazník*, a to z důvodu, že se jedná o informační systém s databází zákazníků a jejich

rozdělení do skupin. Až na výjimky bude s touto tabulkou vše provázáno. V této tabulce budeme mít veškeré důležité informace o zákaznících, abychom dokázali vždy jednoduše najít všechny údaje potřebné ke kompletnímu vyřízení objednávky nebo kontaktování zákazníka.

Tabulka 5 - Návrh tabulky fakturační adresa pro zákazníka

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	adresa_fakturacni	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	stat	číslo	ANO
<b>FK</b>	psc	číslo	ANO
	cislo_orientacni	číslo	NE
	cislo_popisne	číslo	ANO

Tabulka 6 - Návrh tabulky doručovací adresa pro zákazníka

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	adresa_dorucovaci	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	stat	číslo	ANO
<b>FK</b>	psc	číslo	ANO
	cislo_orientacni	číslo	NE
	cislo_popisne	číslo	ANO

Pro lepší orientaci jsme si vytvořili další dvě tabulky pro doručovací a fakturační adresu. V případě, že není vyplněna doručovací adresa, je automaticky použita pro doručení adresa fakturační.

Tabulka 7 - Návrh tabulky stát pro využití jako číselník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_stat	auto. číslo	ANO
	stat	text	ANO

Tabulka 8 - Návrh tabulky PSČ pro využití jako číselník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	psc	auto. číslo	ANO
	nazev_mesta	text	ANO

Tabulky *stát* a *PSČ* jsou navrženy tak, abychom mohli použít seznam států a PSČ adres jako jednoduchý číselník. Je to v hodné využití, protože států a PSČ adres je mnoho a tímto číselníkem si zjednodušíme práci při vyplňování nových klientů a také snížíme možnost chyby při vyplňování.

Tabulka 9 - Návrh tabulky kategorie pro využití jako číselník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_kategorie	auto. číslo	ANO
	nazev_kategorie	text	ANO

Je vytvořen číselník pro jednodušší operace a snížení chyb při zápisu. Jedná se o stejný případ jako u států a PSČ adres.

Tabulka 10 - Návrh tabulky uživatel

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_uzivatel	auto. číslo	ANO
	jmeno	text	ANO
	prijmeni	text	ANO
	email	text	ANO
	tel	text	ANO
	rc	číslo	ANO
	poznámka	text	NE
	ban_ucet	číslo	ANO
<b>FK</b>	prihlasovaci_udaje_uziv	číslo	ANO
<b>FK</b>	adresa_uzivatele	číslo	ANO
	opraveni	číslo	ANO
	parc_oddeleni	číslo	ANO

Tabulka 11 - Návrh tabulky adresa uživatele

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	adresa_uzivatele	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	stat	číslo	ANO
<b>FK</b>	psc	číslo	ANO
	ulice	text	ANO
	cislo_orientacni	číslo	NE
	cislo_popisne	číslo	ANO

Objekt je velmi podobný jako tabulka *zákazník* a je tedy zřejmé, že bude mít podobné vlastnosti. Taktéž jsme vytvořili tabulku *adresa uživatele*, kde si evidujeme kontaktní údaje k jednotlivým zaměstnancům. V tabulce *adresa uživatele* jsou taktéž atributy stát a PSČ adresa. Pro tyto atributy využijeme již vytvořené číselníky, které se používají u zákaznických adres pro doručení a fakturaci.

Tabulka 12 - Návrh tabulky přihlašovací údaje uživatele

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_login_uziv	auto. číslo	ANO
	id_alias_uziv	text	ANO
	login_heslo_uziv	text	ANO

Tato tabulka je vytvořena pro přihlašovací údaje interních zaměstnanců.

Tabulka 13 - Návrh tabulky objednávka

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_objednavka	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	id_zakaznik	číslo	ANO
	popis	text	NE
	datum_vytvoreni	datum	ANO
<b>FK</b>	objednane_produkty	číslo	ANO
<b>FK</b>	id_uzivatele	číslo	ANO
<b>FK</b>	id_platba	číslo	ANO
<b>FK</b>	id_dopravy	číslo	ANO
<b>FK</b>	stav_objednavky	číslo	ANO

Tabulka *objednávka* je nejdůležitější ze všech tabulek v databázi. Jedná se o datový objekt, který je propojený se všemi ostatními. V této tabulce evidujeme veškeré informace potřebné ke správnému vyřízení zakázky. Dále evidujeme datum vytvoření objednávky a objednané produkty. Atribut objednané produkty má vazbu s tabulkou *produkty* typu M:N, proto musíme udělat dekompozici a přidat jednu tabulku. Tuto tabulku nazveme *objednané produkty* a bude propojená se zmíněnou tabulkou *objednávka* a *sklad*. Následuje atribut uživatelé. Tento atribut určuje, který interní zaměstnanec objednávku zpracovává. Platba slouží k identifikaci způsobu úhrady položek v objednávce. Atribut doprava je využita pro informace o způsobu doručení a typu dopravce, který ji bude doručovat. Jako poslední atribut máme stav objednávky.

Tabulka 14 - Návrh tabulky objednané produkty – dekompozice objednaných produktů

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>FK</b>	objednane_produkty	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	id_produkty	číslo	ANO
	mnozstvi	číslo	ANO
	cena_za_ks	číslo	ANO

Tento datový objekt je vytvořen za účelem dekompozice. O jeho významu jsme psali výše, u tabulky *objednávka*.

Tabulka 15 - Návrh tabulky sklad

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_produkty	auto. číslo	ANO
	nazev_produkty	text	ANO
	pocet_produkty_skladem	číslo	ANO
	popis	text	NE
<b>FK</b>	id_dokument	číslo	NE
	vyroba_ks	číslo	NE
	vyska_mm	číslo	NE
	sirska_mm	číslo	NE
	hloubka_mm	text	NE
	vaha_kg	číslo	NE

Tabulka *sklad* slouží pro evidenci produktů, jejich skladových zásob, popisků produktů a interních dokumentů souvisejících s výrobky. Obsahuje také důležité informace o produktech. Tyto informace ovšem není povinné vyplňovat, protože ne všechny produkty je mají k dispozici.

Tabulka 16 - Návrh tabulky doprava

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_dopravy	auto. číslo	ANO
	nazev_dopravy	text	ANO
<b>FK</b>	id_jmeno_dopravce	číslo	ANO

Tabulka *doprava* slouží pro možnost zvolení typu doručení na adresu zákazníka, který si objednal zboží. Jedná se opět o jednoduchý číselník, ze kterého se typy doručení při objednávání zadávají.

Tabulka 17 - Návrh tabulky dopravce pro využití jako číselník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_jmeno_dopravce	auto. číslo	ANO
	nazev_dopravce	text	ANO

Firma využívá více dopravců pro doručení objednaného zboží a zařízení. Dle velikosti zakázky si společnost objednává nejvhodnějšího dopravce pro expedici. Tato tabulka slouží jako přehled všech dostupných dopravců.

Tabulka 18 - Návrh tabulky platba pro využití jako číselník

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_platba	auto. číslo	ANO
	nazev_platby	text	ANO

Objekt *platba* je opět jednoduchý číselník, který se využívá při objednávkách a vybírá se způsob platby za zboží.

Tabulka 19 - Návrh tabulky dokumenty

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_dokumentu	auto. číslo	ANO
	nazev	text	ANO
	popis	text	NE
	datum_nahrani	datum	ANO
<b>FK</b>	id_uzivatel	číslo	ANO
<b>FK</b>	id_objednavka	číslo	ANO
	typ_dokumentu	číslo	ANO
	mod_ceteni_zapis	ANO/NE	ANO

Datový objekt slouží k ukládání všech dokumentů ve společnosti. Jsou uloženy všechny potřebné dokumenty k produktům, objednávkám k technickým výkresům a podobně. Tyto dokumenty se nahrávají buď automaticky (vygenerované objednávky a faktury) nebo je nahrávají a editují uživatelé, kteří mají oprávnění tyto operace provádět.

Tabulka 20 - Návrh tabulky typ dokumentu

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_typu_dokumentu	auto. číslo	ANO
	nazev_typu_dokumentu	text	ANO

Tabulka slouží k evidenci typů dokumentů. Typy dokumentů rozlišujeme jako faktury přijaté, vydané, výdejky, 3D výkresy a jiné typy.

Tabulka 21 - Návrh tabulky výroba

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_vyroba	auto. číslo	ANO
<b>FK</b>	id_produkt	číslo	NE
<b>FK</b>	id_objednavka	číslo	NE
<b>FK</b>	id_uzivatele	číslo	ANO
<b>FK</b>	id_dokumentu	číslo	NE
	počet_ks_m	text	ANO
	popis	text	ANO

	priorita	číslo	ANO
<b>FK</b>	typ_vyroby	číslo	ANO
<b>FK</b>	stav	číslo	ANO

Zde evidujeme údaje potřebné k řízení výrobního procesu, ukládáme informace o vyráběném produktu, odpovědné osobě, a také evidujeme související dokumenty, počty kusů nebo jiné parametry výroby.

Tabulka 22 – Návrh tabulky název typu výroby

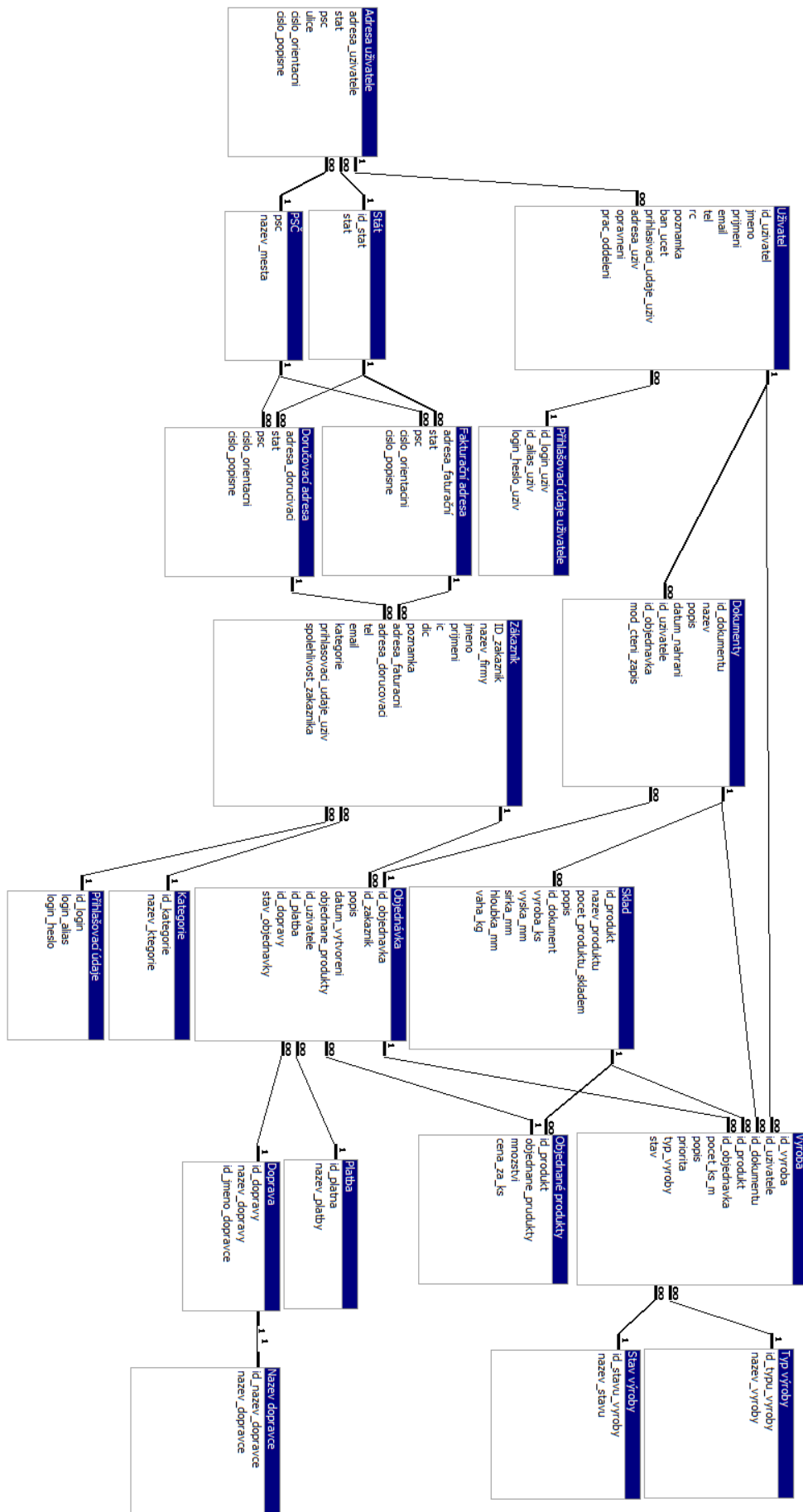
Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_typu_vyroby	auto. číslo	ANO
	nazev_vyroby	text	ANO

Tabulka 23 - Návrh tabulky stav výroby

Integrita	Jméno atributu	Datový typ	Povinnost
<b>PK</b>	id_stavu_vyroby	auto. číslo	ANO
	nazev_stavu_vyroby	text	ANO

Návrh číselníků pro tabulku *výroba*.

## Návrh E-R diagramu podle navržených datových objektů



Obr. 13 - Návrh ER diagramu

### **3.5 Bezpečnostní opatření pro informační systém**

Podle provedených analýz lze usoudit, že firma Alutec by měla mít relativně dobře zabezpečený současný informační systém, ale protože navrhujeme nový IS, budeme se muset podívat na tuto problematiku zvlášť a navrhnout tak optimální řešení.

#### **3.5.1 Hardwarové a softwarové zabezpečení**

Jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách, tento typ zabezpečení má společnost realizovanou poměrně dobře, a proto se jí nebudeme zabývat.

#### **3.5.2 Zabezpečení – přihlášení do informačního systému**

Jeden z klíčových prvků bezpečnosti je zabezpečení přihlášení do informačního systému. Je potřeba navrhnout takové řešení, aby odpovídalo dnešním standardům.

Pro přihlášení bude potřeba zadat přihlašovací id a heslo. Heslo se bude skládat z minimálně 8 znaků. V tomto hesle se bude muset nadále vyskytovat malé a velké písmeno, číslo a jeden speciální znak. V případě, že dojde ke špatnému zadání hesla šestkrát po sobě, bude přístup na 12 hodin zablokován. Pro vyšší bezpečnost bude vyžadována změna hesla každé 3 měsíce.

#### **3.5.3 Zabezpečení – zálohování dat**

Důležitým prvkem celkového zabezpečení je zálohování dat. V případě nedůkladného zálohování dat může společnost nenávratně přijít o důležité informace, které potřebuje k vyřízení objednávek, kontaktování zákazníků, reklamacím apod. Vytvářením pravidelných záloh firma Alutec sníží možné riziko ztráty dat na minimum.

Existuje několik možností, jak data zálohovat. Jako příklad můžeme zmínit ukládání na místní server nebo externí cloudové uložení.

Ideální volbou v našem případě bude provádět zálohy na server společnosti. Zálohy budou rozdělené na dvě části, a to na datovou a databázovou část. V datové části budeme mít zálohovaná veškerá data vyskytující se v informačním systému jako jsou dokumenty, obrázky k produktům a podobně. V záloze databáze budou veškeré informace o objednávkách, zákaznících. Tyto zálohy se budou provádět v pravidelném jednodenním intervalu. Zároveň se také zálohy budou duplikovat na záložní disk, pro případný výpadek

hlavního. Těmito opatřeními bychom měli zajistit bezproblémové znovu zprovoznění systému v případě jeho pádu.

#### **3.5.4 Personál – zaškolení s IS**

Vzhledem k faktu, že již při analýze současného stavu informačního systému jsme zjistili, že personál společnosti není moc dobře vyškolen v oblasti správy a práce v IS, budeme klást důraz, aby v novém IS byli zaměstnanci společnosti vyškoleni co nejlépe.

V první řadě je potřeba především školení, kdy se individuálně proškolí všichni zaměstnanci, kteří budou mít do nového IS přístup. Zaškolení je potřeba brát především z praktického hlediska, kdy se zaměstnanci za dohledu lektora učí pracovat se systémem.

Vhodnou pomůckou taktéž může být návod, který bude obsahovat obrázky IS s popisky jednotlivých prvků a kroků. Tento návod je potřeba vytvořit v takové verzi, aby byl srozumitelný i pro laiky, kteří se v oblasti IT technologií vůbec neorientují.

Důraz by se také měl klást na zaškolení personálu v oblasti využívání informačních technologií. Měli by být například informováni, že není bezpečné si psát heslo do poznámkového bloku nebo papír u pracovního stolu. Aby se snížila možnost odhadnutí, nemělo by heslo obsazovat žádné osobní údaje.

Je potřeba proškolit personál také v oblasti využívání cizích zařízení, které je možné připojit k firemním zařízením.

### 3.6 Zhodnocení navrhovaného systému

V kapitole zhodnocení IS si pomocí SWOT analýzy zhodnotíme návrh a orientačně vypočítáme potřebné náklady na realizaci IS.

#### 3.6.1 Zhodnocení IS – SWOT analýza

Pomocí metod SWOT analýzy jsme hodnotili návrh IS a v následné tabulce si interpretujeme výsledky.

Tabulka 24 - Zhodnocení návrhu nového IS

<p style="text-align: center;">Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizace na míru</li><li>• Zálohování IS</li><li>• Zabezpečení IS</li><li>• Jednoduchá rozšiřitelnost</li><li>• Jednoduchost systému</li></ul>	<p style="text-align: center;">Slabé stránky</p>
<p style="text-align: center;">Příležitosti</p>	<p style="text-align: center;">Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odchod vývojáře</li><li>• Neoprávněné vniknutí do IS</li><li>• Špatná dokumentace</li><li>• Lidský faktor</li></ul>

Z výsledků lze vyčíst, že veliké pozitivum nového IS bude především v jeho jednoduchosti a snadné rozšiřitelnosti. Naopak hrozbou je především odchod zaměstnance a špatně vytvořená dokumentace. V případě odchodu vývojáře poté bude složité realizovat nové rozšíření IS a jeho správu.

#### 3.6.2 Odhad ceny realizace

Cenová kalkulace byla provedena na základě hodinové sazby platu, kterým bude programátor ohodnocen. Taktéž je potřeba odhadnout hodinovou náročnost realizace a vypočítat orientační cenu, kterou bude muset firma Alutec do vývoje investovat. V následující tabulce máme přehledně znázorněné položky realizace, hodinovou sazbu v Kč, časový rozsah pro realizaci a celkové náklady pro realizaci položky.

Tabulka 25 - Cena realizace IS

Položka	Hodinová sazba (Kč)	Rozsah práce (h)	Náklady
Zpracování požadavků	300	3	900 Kč
Návrh IS	300	13	3 900 Kč
Návrh databáze	300	10	3 000 Kč
Grafický návrh	300	15	4 500 Kč
Písemná dokumentace	300	20	6 000 Kč
Naprogramování aplikace	300	120	24 000 Kč
Implementace IS	300	10	3 000 Kč
Testování	300	10	3 000 Kč
Opravy	300	10	3 000 Kč
Školení	300	10	3 000 Kč
Tvorba návodů	300	15	4 500 Kč
<b>Celkem</b>	-	<b>236</b>	<b>70 800 Kč</b>

Jak je z tabulky zřejmé odhadovaná cena realizace je 70 800 Kč. Tato cena ovšem není fixní a může se zvýšit na základě větší náročnosti realizace nebo nových požadavků na funkcionality systému.

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit stávající informační systém a navrhnout změny na základě provedené analýzy a požadavků společnosti Alutec K&K s.r.o.

V první kapitole jsme se zabývali teoretickými východisky práce. Objasnili jsme si základní pojmy jako informace, informační systém, analýzy HOS8 a SWOT, které jsou potřebné k realizaci bakalářské práce. Po objasnění všech důležitých pojmů jsme pokročili k analýze současného stavu IS.

Po konzultaci s vedením společnosti bylo potřeba se přizpůsobit poskytnutým informacím, protože nebyl možný plný přístup ke všem částem stávajícího informačního systému. Nejprve jsme provedli analýzu procesů ve společnosti a následně jsme analyzovali stávající informační systém pomocí metod HOS8 a SWOT. Díky tomu jsme odhalili největší slabiny současného informačního systému.

Následujícím krokem byl samostatný návrh datového modelu nového IS dle požadavků vedení firmy a provedených analýz. Popsali jsme si jeho funkčnost a následně jsme navrhli vhodná opatření ohledně bezpečnosti informačního systému.

V poslední části práce jsme návrh nového systému opět zhodnotili pomocí SWOT analýzy a zjistili jsme odhadovanou cenu realizace.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0087-5.
- (2) KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 3. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-214-3732-6.
- (3) VYMĚTAL, Dominik. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada, 2009. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3046-2.
- (4) ONDRÁK, Viktor, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. *Problematika ISMS v manažerské informatice: teorie a praxe projektování*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-7204-872-4.
- (5) TVRDÍKOVÁ, Milena. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. Praha: Grada, 2000. Systémová integrace. ISBN 80-716-9703-6.
- (6) Management informačního systému: Pojem informačního systému. *RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infsys.htm>
- (7) KOCH, Miloš. Posouzení vyváženosti IS metodou HOS8 [online]. 2011 [cit. 2015-11-13]. Dostupné z: <http://web.zefis.cz/Download/demohos.pdf>
- (8) KOCH, Miloš, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. *Management informačních systémů: teorie a praxe projektování*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-214-3735-7.
- (9) SWOT analýza. *Středoevropské centrum pro finance a management* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?IdPojPass=59&X=SWOT+analyza>
- (10) PONKRÁC, Miloslav. *PHP a MySQL: bez předchozích znalostí*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1758-3.
- (11) MySQL 5.7 Reference Manual. *MySQL* [online]. 2017 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>
- (12) BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Prvky bezpečnosti, vlastní zpracování dle (4).....	16
Obr. 2 - Vlastní grafické zpracování znázornění SWOT analýzy dle (9).....	20
Obr. 3 - Organizační struktura společnosti .....	23
Obr. 4 - Zavedení poptávky do IS.....	24
Obr. 5 - Zavedení nové objednávky.....	25
Obr. 6 - Dostupnost materiálu.....	25
Obr. 7 - Výroba zakázky .....	26
Obr. 8 - Expedice zboží .....	27
Obr. 9 - Objednání materiálů .....	27
Obr. 10 - Příjem zboží na sklad .....	28
Obr. 11 - Analýza HOS8.....	31
Obr. 12 - Znázornění IS .....	36
Obr. 13 - Návrh ER diagramu.....	46

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Prvky EPC diagramu (MS Visio).....	21
Tabulka 2 - Analýza metodou HOS8.....	31
Tabulka 3 - Identifikace objektů v datovém modelu .....	37
Tabulka 4 - Návrh tabulky zákazník.....	38
Tabulka 5 - Návrh tabulky fakturační adresa pro zákazníka .....	39
Tabulka 6 - Návrh tabulky doručovací adresa pro zákazníka.....	39
Tabulka 7 - Návrh tabulky stát pro využití jako číselník.....	39
Tabulka 8 - Návrh tabulky PSČ pro využití jako číselník .....	40
Tabulka 9 - Návrh tabulky kategorie pro využití jako číselník .....	40
Tabulka 10 - Návrh tabulky uživatel .....	40
Tabulka 11 - Návrh tabulky adresa uživatele .....	41
Tabulka 12 - Návrh tabulky přihlašovací údaje uživatele .....	41
Tabulka 13 - Návrh tabulky objednávka.....	41
Tabulka 14 - Návrh tabulky objednané produkty – dekompozice objednaných produktů .....	42
Tabulka 15 - Návrh tabulky sklad.....	42
Tabulka 16 - Návrh tabulky doprava .....	43
Tabulka 17 - Návrh tabulky dopravce pro využití jako číselník.....	43
Tabulka 18 - Návrh tabulky platba pro využití jako číselník .....	43
Tabulka 19 - Návrh tabulky dokumenty .....	44
Tabulka 20 - Návrh tabulky typ dokumentu .....	44
Tabulka 21 - Návrh tabulky výroba .....	44
Tabulka 22 – Návrh tabulky název typu výroby.....	45
Tabulka 23 - Návrh tabulky stav výroby .....	45
Tabulka 24 - Zhodnocení návrhu nového IS .....	49
Tabulka 25 - Cena realizace IS .....	50