



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

## VÝBĚR INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

INFORMATION SYSTEM SELECTION

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kamil Štukhejl

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc

BRNO 2016

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Štukhejl Kamil**

---

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

## **Výběr informačního systému**

v anglickém jazyce:

## **Information System Selection**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza současného stavu

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 2. vyd. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

DOSTÁL, Petr, Karel RAIS a Zdeněk SOJKA. Pokročilé metody manažerského rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 168 s. ISBN 80-247-1338-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 144 s. ISBN 80-7169-410-X.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/2016.

L.S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.2.2016

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá výběrem optimálního informačního systému pro vybranou firmu. Práce obsahuje analýzu stavu firmy a jejího okolí, požadavky podniku a samotný výběr nejvhodnějšího informačního systému.

## **Abstract.**

The bachelor thesis deals with selection of information system for the selected company. Thesis includes analyses of the company and its environment, requirements and the selection of the fittest information system.

## **Klíčové slova**

Informační systém, informace, informační technologie, data, analýza podniku, ERP

## **Key words**

Information system, information, information technology, data, analysis of company, ERP

### **Bibliografická citace**

ŠTUKHEJL, K. *Výběr informačního systému*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 61 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc.

### **Čestné prohlášení**

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

V Brně dne 31. května 2016

.....

podpis studenta

## **Poděkování**

Děkuji svému vedoucímu Ing. Bernardovi Neuwirthovi, Ph.D., MSc. za odborné vedení, ochotný přístup a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	10
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	12
1.1 Základní terminologie.....	12
1.1.1 Informace .....	12
1.1.2 Data.....	12
1.1.3 Systém.....	13
1.1.4 Informační systém.....	13
1.2 Podnikové informační systémy .....	13
1.2.1 Dělení podnikových informačních systémů.....	14
1.3 Způsob pořízení IS.....	18
1.4 Fáze životní cyklu IS .....	19
1.5 Přínos IS .....	20
1.6 Náklady spojené s IS .....	21
1.7 Čistá současná hodnota.....	22
1.8 Bezpečnost IS .....	23
1.9 IS v ČR .....	23
1.10 SWOT analýza.....	24
1.11 Podnikové procesy.....	25
1.11.1 EPC diagram .....	25
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....	27
2.1 Představení společnosti.....	27
2.2 Vize firmy.....	27
2.3 Organizační struktura .....	28
2.4 SWOT Analýza.....	29
2.5 Analýza současného stavu informačních technologií firmy.....	30
2.6 Informační systém .....	30
2.7 Síť .....	30
2.8 Server.....	31
2.9 Hardware a software .....	31
2.10 Podnikové procesy.....	32
2.11 Požadavky na nový informační systém .....	32

3	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ .....	35
3.1	Výběr řešení.....	35
3.2	Výběrová kritéria hotového systému .....	35
3.3	Popis jednotlivých řešení .....	37
3.4	Hodnocení jednotlivých řešení .....	45
3.5	Zhodnocení vybraného řešení.....	47
3.6	Návrh sítě.....	47
3.7	Implementace.....	48
3.8	Převod dat .....	50
3.9	Bezpečnost.....	50
3.10	Ekonomické zhodnocení.....	51
3.10.1	Přínosy.....	51
3.10.2	Náklady .....	53
3.10.3	Zhodnocení návratnosti .....	55
	ZÁVĚR.....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	57
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	60
	SEZNAM GRAFŮ .....	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	60
	SEZNAM TABULEK.....	61
	SEZNAM PŘÍLOH .....	61

## ÚVOD

Hlavním tématem bakalářské práce je informační systém a problematika jeho výběru, která je úzce spjata s analýzou podniku.

Informace jsou v dnešní době činitel, který rozhoduje o úspěchu nebo neúspěchu, o zisku nebo ztrátě, ať už je to v oblasti podnikové nebo v osobním životě.

Informační systémy, to je velmi progresivní obor v podnikových sférách. Dobře aplikovaný informační systém dává firmě velkou konkurenční výhodu, zároveň také pomáhá při plánování, při řízení vnějších a vnitřních procesů. Dále poskytuje důležité podklady pro rozhodování. Tak může firma svoji činnost provozovat efektivněji, tím pádem s větším ziskem.

Více než kdy jindy potřebují podniky investovat do informačních technologií pro získání konkurenční výhody, protože neustále náročnější zákazníci, rostoucí turbulence trhů, globální konkurence, politická nestabilita a vznik nových trhů nutí manažery k potřebě stále dalších a dalších informací vysoké kvality.

## **CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

Hlavním cílem bakalářské práce je výběr optimálního informačního systému pro firmu PZP MERLIN s.r.o vyrábějící mražené polotovary.

Bakalářská práce je rozdělena na tři hlavní části. V první části se zaměřím na teoretická východiska, která mi budou podkladem pro další části práce.

V druhé části práce podám základní informace o společnosti a zanalyzuji vnitřní a vnější prostředí firmy pomocí metody SWOT, dále provedu analýzu současného stavu informačních technologií a popíši hlavní procesy firmy pomocí EPC diagramu. Na základě analýz stanovím požadavky na informační systém.

V návrhové části se zaměřím na samotný výběr systému, kdy zvolím způsob pořízení informačního systému, stanovím kritéria pro výběr nového systému a na jejich základě vyfiltruji a zhodnotím produkty dostupné na trhu. Pro vybraný systém zpracuji návrh komunikační infrastruktury, návrh hardwarového a softwarového vybavení, implementační plán a bezpečnostní doporučení. Závěrem zhodnotím přínosy a náklady zavedení nového informačního systému a spočítám návratnost investice projektu.

# 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole popíši teorii, která slouží jako podklad pro další části práce. Jsou zde popsány definice pojmu informační systém a pojmů k němu příbuzným.

## 1.1 Základní terminologie

Pro sjednocení pojmů nejprve uvedu základní termíny z oboru, které jsou stěžejní pro celou práci.

### 1.1.1 Informace

Informace se spolu se znalostmi staly hlavním zdrojem bohatství dnešní doby, zároveň jsou informace dostupnější než kdy jindy v historii, nacházíme se v informační revoluci. Samotný termín informace by se dal definovat takto: „*Informacemi rozumíme data, kterým jejich uživatel přisuzuje určitý význam a které uspokojují konkrétní objektivní informační potřebu svého příjemce* (1 str. 62).“

Případně detailněji: „*Informaci můžeme chápat jako zprávu, vjem, který splňuje tři požadavky. Prvním je syntaktická relevance. Subjekt, který zprávu přijímá, musí být schopen ji detekovat a rozumět jí. Druhým požadavkem je sémantické relevance, subjekt musí vědět, co zpráva znamená, co vypovídá o něm a jeho okolí. Třetím požadavkem je pragmatická relevance. Zpráva mít pro přijímající subjekt nějaký význam (sic!)* (2 str. 12).“

### 1.1.2 Data

Termínem data se rozumí vhodným způsobem zaznamenaná informace, která vypovídá o světě a je srozumitelná pro příjemce (člověk nebo technický prostředek). Jestliže člověk momentálně data používá k rozhodování, stávají se pro něj informacemi, neboť datům přiřazuje nějaký význam. Z toho vyplývá, že data jsou potenciaálními informacemi (2).

### 1.1.3 System

Pro jasné vysvětlení, co informační systém znamená, je potřeba si ujasnit, co znamená systém samotný. Systém je tvořen uspořádaným souborem prvků, které mají určité vlastnosti a vztahy. Prvky také respektují určitá pravidla, uskupení a cíl (3).

### 1.1.4 Informační systém

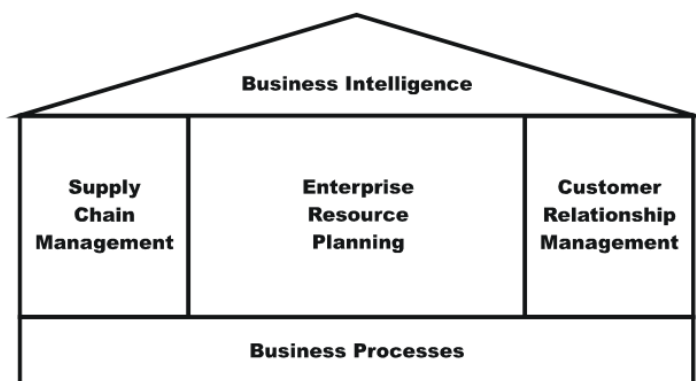
Právě informační systém je nástroj pro vyhledávání vhodných informací, které slouží jako podklad pro rozhodování.

Pro pojem informační systém existuje celé řada definic, pro moje účely jsem vybral definici následující: „*Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení* (4 str. 13).“

## 1.2 Podnikové informační systémy

PIS (Podnikové Informační Systémy) lze chápat jako podpůrný nástroj pro řízení. Takový systém by měl splňovat následující požadavky:

- podpora automatizace každodenní rutinní agendy,
- dostupnost informací pro rozhodování,
- jednotná verze pravdy ve všech výstupech systému (5).



Obr. 1: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy (5)

Kvalitu systému určují především následující faktory: funkčnost, spolehlivost, udržitelnost, uživatelský komfort, přizpůsobitelnost, schopnost dalšího rozvoje a zabezpečení (3).

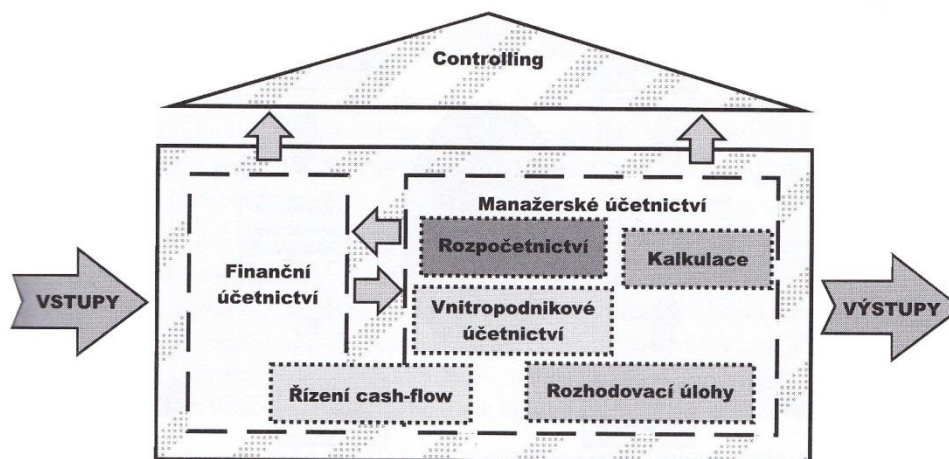
### 1.2.1 Dělení podnikových informačních systémů

Informační systémy jsou povětšinou tvořeny širokým spektrem komponent z mnoha oblastí, které si nyní představíme.

První z komponent, kterou popíšeme, je systém **ERP (Enterprises Resource Planning)**. Právě aplikace ERP systému jsou nejvíce oblíbeny a rozšířeny v podnikové sféře. Podle knihy Informační systémy v podnikové praxi je definován informační systém kategorie ERP jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení klíčových interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy) a to na všech úrovních od strategické až po operativní. K těmto klíčovým procesům patří:

- výroba,
- nákupní, prodejní a výrobní logistika,
- lidské zdroje,
- ekonomika (5).

ERP je možno rozdělit také na dvě hlavní funkční oblasti. První z oblastí jsou finance, které zahrnují finanční, nákladové, investiční účetnictví a podnikový controlling.



Obr. 2: Ekonomický proces podniku jako součást ERP koncepce (5)

Druhou oblastí je logistika, která v kontextu ERP zahrnuje celou podnikovou logistiku (nákup, skladování, výroba, prodej (distribuci) a zejména plánování zdrojů (6).

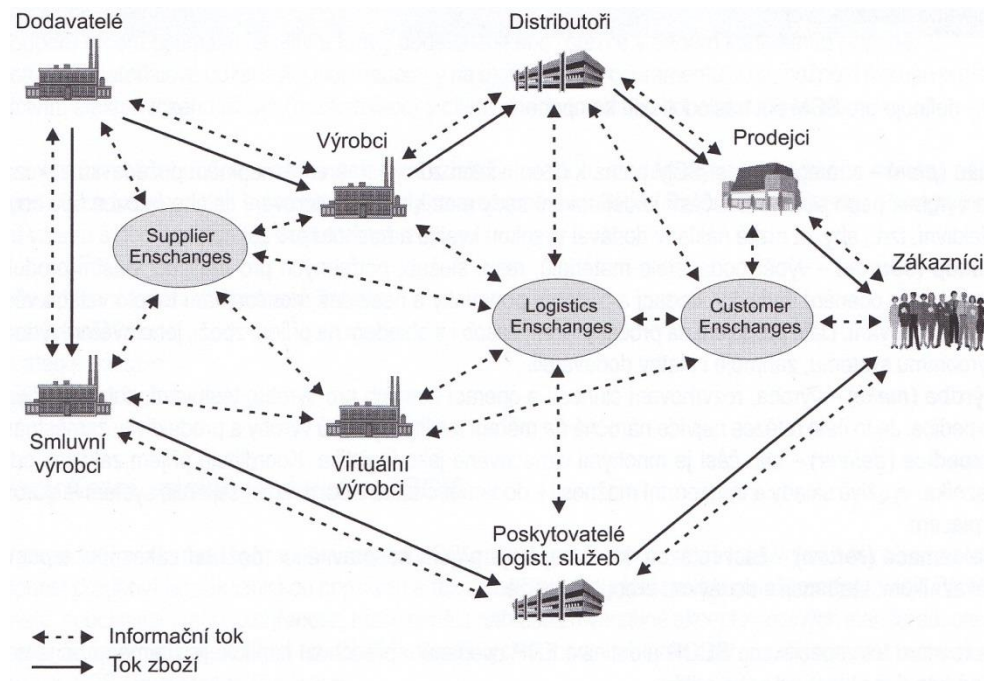
Dále ERP systémy můžeme vymežit pěti základními vlastnostmi:

- automatizace a integrace hlavních podnikových procesů,
- sdílení dat, postupů a jejich standardizace přes celý podnik,
- vytváření a zpřístupnění informací v reálném čase,
- schopnost zpracovávat historická data,
- celostní přístup k prosazování ERP koncepce (5).

Dalším z modulů rozšiřující systém ERP, které bych rád zmínil, je modul **SCM (Supply Chain Management neboli řízení dodavatelského řetězce)**. Jak popisuje Basl, řízení dodavatelského řetězce se díky ICT stává jednou z konkurenčních výhod podniků. Prostřednictvím SCM dochází ke zkracování času na zpracování a současně ke zvyšování spolehlivosti dodání produktu zákazníkovi či obecně na trh (6).

Dodavatelský řetězec nezahrnuje nejen producenty a dodavatele, ale také dopravce, velkoobchody a skladové prostory, maloobchody i samotné zákazníky. K důležitým činnostem vykonávaným v procesech řetězce tak patří např. výzkum a vývoj, marketingový průzkum trhu, plánování výroby, nákup, controlling nebo řízení servisu pro zákazníky. SCM jsou konkrétním příkladem vzájemného propojení dodavatelů s odběrateli na bázi informačních a komunikačních technologií. Prostřednictvím

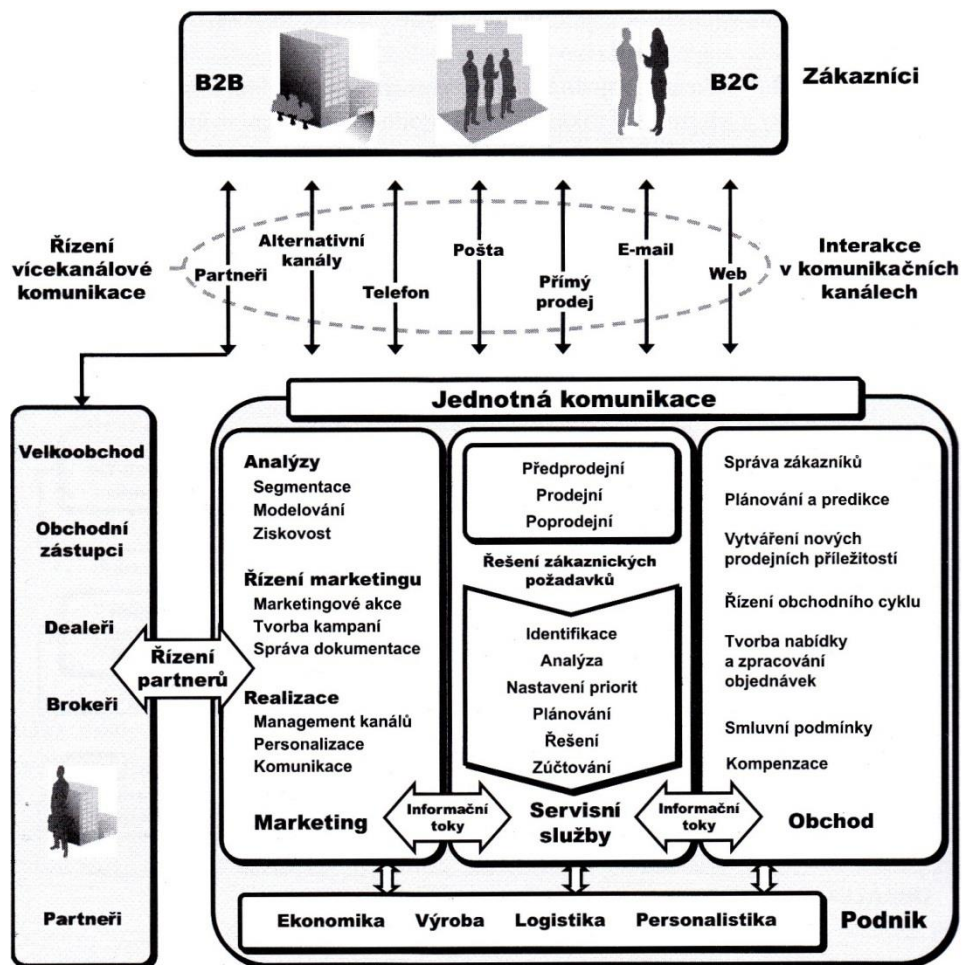
propojení a výměny informací mohou partneři v rámci řetězce (sítě) spolupracovat, sdílet informace, plánovat a koordinovat celkový postup tak, aby se zvýšila akceschopnost celého řetězce (5).



Obr. 3: Schéma dodavatelského řetězce na bázi internetu (6)

Další kapitola představuje kategorii aplikací **CRM (Customer Relationship Management)**. Řízení vztahu se zákazníky je označován jako jeden ze základních zdrojů konkurenceschopnosti podniků, a proto velmi nabývá na popularitě a patří mezi ty procesy, do kterých chce vedení podniků v dalších letech investovat (7).

Pro vymezení pojmu CRM jsem vybral definici z knihy Podniková informatika: „*CRM představuje komplex aplikačního a základního software, technických prostředků, podnikových procesů a personálních zdrojů určených pro řízení a průběžné zajišťování vztahů se zákazníky firmy, a to v oblastech podpory obchodních činností, zejména prodeje, marketingu a zákaznických služeb* (8 str. 156).“



Obr. 4: Model řízení marketingového, obchodního a servisního procesu (5)

**MIS (Manažerský informační systém)** představuje IS/ICT podporu pro vrcholové i operativní rozhodování, která může mít podobu sjednocených, předmětově orientovaných databází navržených za tímto účelem nebo jednoduchých analýz prováděných v databázích transakčních systémů (5).

**BI (Business Intelligence)** je chápán jako ucelený přístup k práci s podnikovými daty, sloužící zejména ke sledování trendů, podpoře loajality zákazníka, hledání nových příležitostí a jiných činností, které významně ovlivňují strategické řízení a budování znalostí databáze. BI slouží jako platformy, na jejichž základě vzniká výše zmíněný MIS (5).

BI představuje komplex softwarových aplikací pro top a střední management a také pro specialisty na analytické či plánovací činnosti.

Jsou postaveny na tzv. **OLAP (On-Line Analytical Processing)** technologiích, což jsou technologie, které pracují s analytickými informacemi. Tyto data jsou oproštěna od zbytečných detailů, obsahují různé agregace a hlavně zachycují faktor času, tedy historii dat. Nejčastěji se lze setkat s těmito aplikacemi – manažerské aplikace (Executive Information System), datové sklady (Data Warehouse), datová tržiště (Data Marts), dolování dat (Data Mining) a reporting (7).

Naproti tomu stojí **OLTP (Online Transaction Processing)** systémy, které pracují s informacemi operativními. (ERP, CRM, CSM atd.). Slouží pro každodenní zpracování dat v jednotlivých útvarech podniku. Většinou pracují s dynamickými daty uloženými v relačních databázích. Jsou také zdrojem pro OLAP systémy (7).

### 1.3 Způsob pořízení IS

Při pořizování informačního systému je k dispozici výběr ze tří variant:

#### 1. Vyvíjený IS

Informační systém na zakázku vyvinou vlastní zaměstnanci nebo dodavatelská firma. Výhodou tohoto řešení je velmi velké přizpůsobení procesům a potřebám firmy, naproti tomu stojí vysoké náklady a časová náročnost vývoje (9).

#### 2. Hotový IS

Nejběžnější metodou je pořízení hotového informačního systému. Výhodou pořízení hotového systému je rychlá realizace a nižší náklady oproti vývoji. Nevýhodou může být obtížná integrace různých aplikací a náklady na licence a servis (9).

#### 3. Outsourcing

Podstatou outsourcingu nebo též ASP (nebo též Application Service Providing) je zajišťování vybraných služeb a činností IS/IT externími poskytovateli služeb. Výhodou je tedy hlavně přenesení odpovědnosti za chod systému na dodavatele, rychlé zavedení systému a nízká počáteční

investice. Naproti tomu stojí riziko spojené se ztrátou kontroly, bezpečností dat a vysokou závislostí na dodavateli (2), (9).

Tabulka 1: Rizika outsourcingu (10)

Pořadí	Riziko outsourcingu IT	Četnost (%)
1.	Přílišná závislost na outsourcerovi	61,8
2.	Ztráta klíčových znalostí a kompetencí	36,6
3.	(Nedostatečná) kvalifikace personálu outsourcera	35,9
5.	Nejasný vztah mezi náklady a přínosy	30,7
6.	Skryté náklady kontraktu	29,4
7.	Bezpečnostní problémy	20,6
9.	Možná opozice vlastního personálu oddělení IS	7,2
10.	Neschopnost adaptace na nové technologie	6,2

## 1.4 Fáze životního cyklu IS

V této kapitole shrnu jednotlivé etapy životního cyklu informačního systému popsané v knize Informační systémy v podnikové praxi (5).

**Provedení analytických prací a volba rozhodnutí** – v této fázi si je třeba ujasnit, zda je nutné pořídit nový informační systém nebo stačí inovovat systém stávající, jaký dopad bude mít jeho implementace a co od systému očekáváme. Tato fáze by tedy měla zahrnovat definici požadavků na systém, charakteristiku jeho cílů, přínosy a rozbor dopadů na podnik (5).

**Výběr systému a implementačního partnera** – tato etapa životního cyklu zahrnuje volbu produktu (hardware, software, infrastrukturu, služby), který nejlépe odpovídá nárokům organizace. Základním požadavkem by přitom měly být minimální úpravy (customizace), neboť ty přinášejí časové prodlevy a dodatečné náklady. V tomto kroku se také rozhoduje o dodavateli vybraného řešení (5).

**Uzavření smluvního vztahu** - v této fázi by měly být zformulovány a předloženy k podpisu sady smluv (smlouvy o licencích, implementaci a servisní podpoře) (5).

**Implementace** – během implementace probíhá přizpůsobení (customizaci) informačního systému nebo jeho parametrizace (adaptace) tak, aby co nejlépe odpovídal požadavkům organizace. V této etapě také začíná školení uživatelů, které zasahuje i do dalších etap (5).

**Užívání a údržba** – zahrnuje ostrý provoz IT, jeho správu a servis (5).

**Rozvoj, inovace a „odchod do důchodu“** – může nastat krátce po implementaci, kdy jsou do systému integrovány další aplikace (5).

Životní cyklus informačního systému se stále zkracuje a stává se, že během rozpracovaného projektu je nutno rozšířit jeho zadání, tzn. inovovat a rozvíjet systém za probíhající implementace (5).

## 1.5 Přínos IS

V této kapitole jsou popsány přínosy IS/ICT a jejich základní rozdělení. Je ovšem třeba zdůraznit, že pro celkovou efektivnost IS/ICT je podstatný spokojený zákazník a to na všech úrovních řízení a ve všech oblastech užití IS/ICT. Přínosy IS/ICT lze klasifikovat z několika hledisek:

- **finanční** (měřené v peněžních jednotkách) a **nefinanční** (měřené jinými fyzikálními jednotkami jako jsou počet, čas apod.),
- **kvantitativní** (měřitelné nějakou kardiální stupnicí) a **kvalitativní** (měřitelné nějakou ordinární pořadovou stupnicí či logickou hodnotou „splněno“ – „nesplněno“),
- **přímé** (u kterých můžeme prokázat jednoznačný příčinný vztah k dosaženému přínosu) a **nepřímé** (u kterých musíme stanovit nějaké zástupné ukazatele vyjadřující změnu)
- **krátkodobé** (projevující se obvykle do půl roku po implementaci IS/IT) a **dlouhodobé** (projevující se později, někdy až za více let),
- **absolutní** (vyjádřené nějakou měřitelnou hodnotou) a **relativní** (vyjádřené bezrozměrným poměrovým číslem) (3).

Mezi nejčastější ekonomické přínosy patří:

- úspora pracovník sil, resp. pracovní náhradou lidské práce,
- úspora materiálových a režijních nákladů v důsledku rychlejších a přesnějších výpočtů,
- zkrácení průběžných (dodacích) dob výroby resp. dodacích termínů v důsledku rychlejšího a přesnějšího plánování a přímého řízení výroby,
- zvýšení objemu výroby,
- zvýšení objemu zisku v důsledku zvýšení výroby, resp. prodeje výroby či snížením nákladů,
- úspora finančních nákladů v důsledku přesnějšího, rychlejšího a komplexnějšího sledování finančních toků (2).

Mezi nepřímé ekonomické přínosy IS se zařazuje například:

- zvýšení podpory dosažení podnikových cílů,
- zvýšení konkurenceschopnosti podniku,
- zvýšení informovanosti řídicích pracovníků,
- získání strategického náskoku ve zvládnutí IS,
- umožnění vycházet vstříc specifickým potřebám jednotlivých zákazníků, apod. (11).

## **1.6 Náklady spojené s IS**

Pořízení nového podnikového IS představuje pro firmu nejen značné organizační a kapacitní, ale rovněž finanční požadavky. Navíc cena za zakoupení, implementaci a následnou údržbu i provoz IS je tradičně jedním z nejdůležitějších kritérií, které podniky zvažují v průběhu rozhodovacího procesu (6).

Nabídku v České republice lze hrubě kategorizovat na „velké“ systémy, kde se ceny mohou pohybovat v řádech desítek miliónů, na „střední“ systémy, jejichž cena je řádově v milionech korun, a konečně je na trhu zastoupena i kategorie „menších“ systémů, jejichž cena se pohybuje ve statisících (6).

Obecně se cena IS skládá z jednorázových nákladů, které jsou spojeny s pořízením IS a dále z nákladů potřebných na jeho provozování:

- a) Jednorázové náklady - patří mezi ně:
  - nákup hardwaru,
  - nákup softwaru – obvykle licencí,
  - datové naplnění systému a tvorba datových rozhraní na existující řešení,
  - úpravy obrazovek a sestav, tvorba a tisk nových formulářů,
  - doprogramování speciálních úloh,
  - úpravy podnikových procesů,
  - školení.
- b) Provozní náklady – lze mezi ně zahrnout:
  - servisní poplatky za software (cca 20% ročně z nákupní částky),
  - poradenská činnost,
  - zabezpečení provozu vlastního IT oddělení (6).

## 1.7 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (ČSN) je nástroj pro hodnocení investic. ČSN říká, kolik daný projekt za svou životnost peněz přinese anebo sebere. ČSN je ukazatel, který bere v úvahu budoucí cashflow, náklady, životnost projektu a diskontní mírou. ČSN se počítá podle vzorce:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

kde:

NPV je čistá současná hodnota,

$CF_t$  peněžní toky v jednotlivých letech,

n doba životnosti projektu a

r diskontní úroková míra (12).

## 1.8 Bezpečnost IS

Bezpečnost systému je jednou z klíčových oblastí, které je nutno věnovat pozornost. Je třeba si uvědomit, že zatímco zničenou techniku lze snadno (byť někdy draze) nahradit a poškozené programy přeinstalovat, zničení nebo zneužití dat může znamenat pro firmu katastrofu. Mezi hrozby působící na informační systém se řadí: viry, zahlcení, živly, fyzický útok a zneužití nebo poškození dat. Tyto rizika je třeba analyzovat a vhodně na ně reagovat tak, aby se snížilo nebo eliminovalo riziko výskytu bezpečnostních incidentů (2).

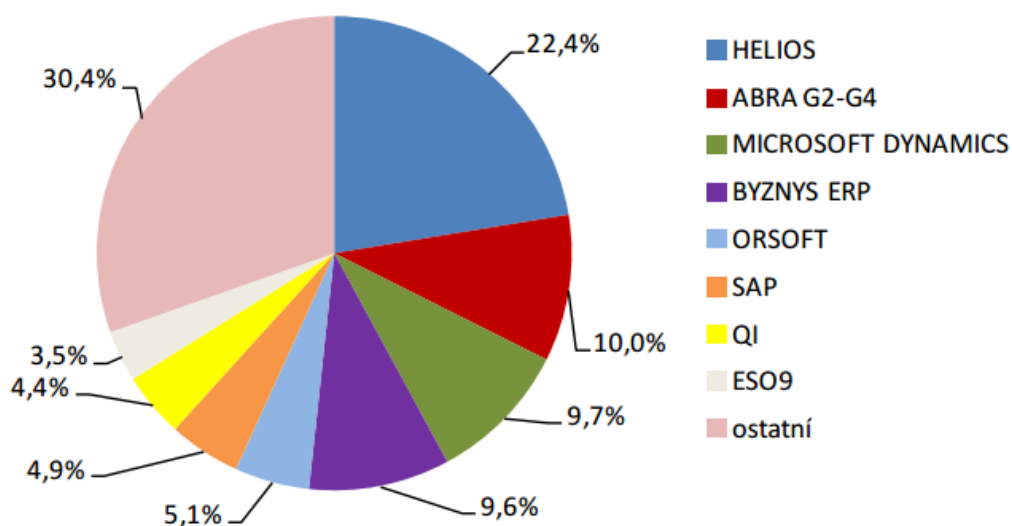
## 1.9 IS v ČR

Aktuální situace na českém trhu nabízí celkem 101 produktů kategorie ERP (dle systemonline.cz) a stovky dodavatelů těchto systémů. Nabídka je dnes členěna na produkty pro malé, střední a velké podniky, ale protože tyto produkty nejsou mnohdy jednoznačně kategorizovatelné, je možné tytéž produkty najít ve více kategoriích (6).

Tabulka 2: Přehled nabídky podnikových informačních systémů k 12. 1. 2016 (13)

APS	<b><u>APS – POKROČILÉ PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 45 Nejnověji aktualizovaný produkt: OR-SYSTÉM (21. 10. 2015)
BPM	<b><u>BPM – PŘEHLED IT ŘEŠENÍ PRO PODPORU PROCESNÍHO ŘÍZENÍ</u></b> Celkem produktů v kategorii: 16 Nejnověji aktualizovaný produkt: HelpDesk Studio (27. 11. 2015)
IAAS PAAS	<b><u>CLOUD COPMPUTING (IAAS, PAAS) – IT INFRASTRUKTURA JAKO SLUŽBA</u></b> Celkem produktů v kategorii: 16 Nejnověji aktualizovaný produkt: Ultimium Cloud (1. 10. 2015)
SAAS	<b><u>CLOUD COPMPUTING (SAAS) – SOWTWARE JAKO SLUŽBA</u></b> Celkem produktů v kategorii: 67 Nejnověji aktualizovaný produkt: Freeloo.cz (6. 1. 2016)
CRM	<b><u>CRM SYSTÉMY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 86 Nejnověji aktualizovaný produkt: SugarCRM (12. 1. 2016)
EAM	<b><u>EAM SYSTÉMY A ŘEŠENÍ PRO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ ÚDRŽBY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 27 Nejnověji aktualizovaný produkt: IFS Aplikace (14. 9. 2015)
ECM	<b><u>ECM – PŘEHLED IT ŘEŠENÍ PRO SPRÁVU DOKUMENTŮ A OBSAHU</u></b> Celkem produktů v kategorii: 32 Nejnověji aktualizovaný produkt: IDZ DESA (29. 10. 2015)
EKO	<b><u>EKONOMICKÉ SYSTÉMY PRO MALÉ A STŘEDNÍ FIRMY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 90 Nejnověji aktualizovaný produkt: HELIOS Orange (2. 12. 2015)

ERP	<b><u>ERP SYSTÉMY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 101 Nejnověji aktualizovaný produkt: QI (4. 1. 2016)
HRM	<b><u>HRM IS PRO ŘÍZENÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ</u></b> Celkem produktů v kategorii: 44 Nejnověji aktualizovaný produkt: OKbase (17. 12. 2015)
RV	<b><u>IS PRO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 83 Nejnověji aktualizovaný produkt: MELIOS Orange (7. 12. 2015)
ITSM	<b><u>ŘEŠENÍ PRO SPRÁVU IT MAJETKU A SW AUDIT</u></b> Celkem produktů v kategorii: 10 Nejnověji aktualizovaný produkt: ALVAO (24. 10 2014)
MES	<b><u>MES SYSTÉMY</u></b> Celkem produktů v kategorii: 14 Nejnověji aktualizovaný produkt: ICZ ADC PROMIS (27. 10. 2015)



Graf 1: ERP systémy ve středně velkých organizacích v ČR na konci roku 2011 (5)

## 1.10 SWOT analýza

SWOT analýza je univerzální analytická technika zaměřená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru (například nového produktu či služby). SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů (14):

Vnitřní faktory:

Strengths - silné stránky

Weaknesses - slabé stránky

Vnější faktory:

Opportunities - příležitosti

Threats - hrozby

## **1.11 Podnikové procesy**

Vazba mezi podnikovými IS a podnikovými procesy je velmi úzká. Procesní přístup se týká celého podniku, jak výrobní činnosti, tak činností nevýrobních a administrativních nebo činností spojených s integrací podniku na jeho okolí, zákazníky, dodavatele a partnery. Dle definice ČSN EN ISO 9001:2001 je proces soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy. Proces je inicializován spouštěcí událostí. Událost může být specifikována po každé činnosti, přičemž nejdůležitější je výsledný stav procesu s hodnotou pro zákazníka. Charakteristikou procesu je také jeho opakovatelnost a standardizace. Pro modelování procesů je používána soustava nástrojů, příkladem může být diagram procesů nebo EPC diagram (6).

### **1.11.1 EPC diagram**

Modelování pomocí EPC (Event-driven Process Chain) diagramu, jak už z názvu vyplývá, spočívá v řetězení událostí a aktivit do posloupnosti realizující požadovaný cíl. Z obecného pohledu vykonávání procesu událost definuje vstupní podmínku uskutečnění aktivity. Ukončení aktivity pak definuje další událost – výstupní podmínku, na kterou mohou navazovat další aktivity. Z toho vyplývá, že každá aktivita je omezena dvěma událostmi a tak je i jednoznačně definován její začátek a konec. EPC využívá základní elementy jako je: událost, aktivita, logické spojky, směr toku procesu, informační zdroj a organizační jednotka (15).

Události (Event) popisují situace před nebo po vykonání aktivity. Aktivity (Activities, Function), které jsou základními stavebními bloky, určují, co má být v rámci procesu vykonáno. Logické spojky (Connectors) se používají ke spojování aktivit a událostí. Tímto způsobem je popsán řídicí tok procesu. EPC používá tři typy spojek:  $\wedge$  (AND – a současně),  $\vee$  (OR – nebo) a XOR (exclusive OR – vzájemně se vylučující nebo). Organizační jednotka (Unit) určuje, které osoby nebo organizace podniku jsou

zodpovědné za specifickou aktivitu. Informační zdroj (Info) definuje informace, které jsou v rámci aktivit využívány (15), (16).



Obr. 5: Elementy EPC diagramu (16)

## **2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU**

### **2.1 Představení společnosti**

Sídlo firmy:

PZP Merlin s.r.o.

Wilsonova 97

539 01 Hlinsko v Čechách

IČ: 64824560

DIČ: CZ64824560

Firma PZP Merlin s.r.o. je ryze českou firmou vyrábějící mražené polotovary. Firma působí na českém trhu od roku 1991. V této době působila zejména v oboru potravinářství a pohostinství. S postupem času se firma přeorientovala na výrobní podnik, vyrábějící bagety a sendviče pro čerpací stanice. Dále byl sortiment rozšířen až na 30 výrobků, vyráběných z masa, brambor, ovoce, zeleniny, mouky, mléka a dalších převážně přírodních surovin. Výrobky dodává na trh prostřednictvím smluvních distribučních partnerů. Každoročně produkovaný zisk firma investuje do nákupu a obnovení výrobních technologií pro ulehčení práce zaměstnanců a na získání potravinářských certifikací nejvyšší kvality. Nutno podotknout, že firma drží statut CHRÁNĚNÁ DÍLNA, a tím se podílí na začlenění handicapovaných občanů do pracovního procesu. Dále je také držitelem certifikace KLASA (17).

### **2.2 Vize firmy**

Vize firmy je velmi prostá a jednoduchá: udržet jak pracovní místa pro postižené občany a ostatní zaměstnance, tak vysokou kvalitu výroby.

Hlavním cílem je nadále produkovat výrobky na vysoké úrovni výrobní i chuťové, bez chemických přísad, českou rukou z českých surovin. (17).

Mottem firmy je: „... s radostí vyrábíme pro vás“ (17).

## 2.3 Organizační struktura

Statutární orgán:

Jednatel:

Pavel Jirmásek

Hlinsko, Jiráskova 1331, PSČ 539 01

den vzniku funkce: 24. 10. 1995

Základní kapitál: 100 000 Kč

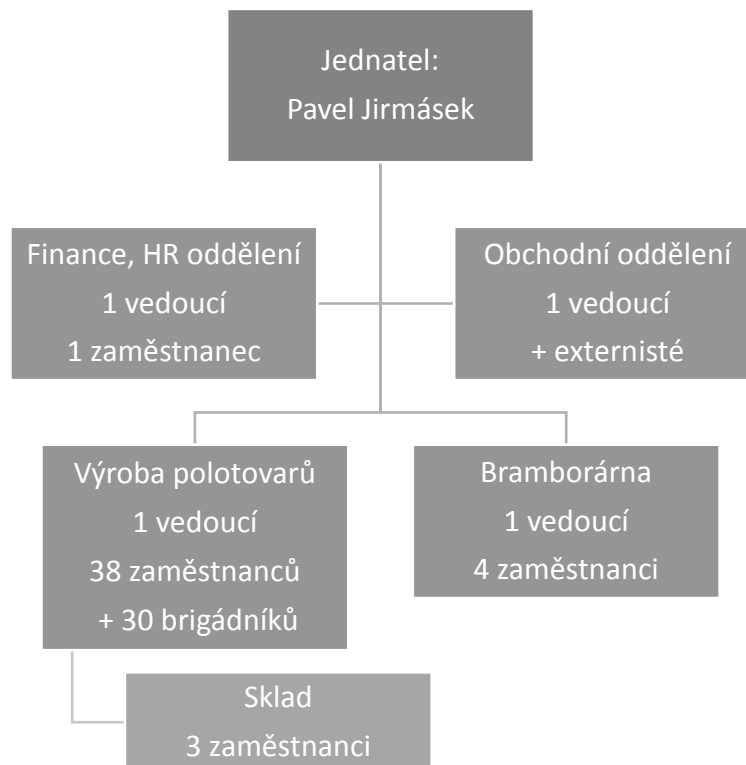
Společníci se vkladem:

Pavel Jirmásek

Hlinsko, Jiráskova 1331, PSČ 539 01

Vklad: 100 000 Kč, splaceno 100 %. Obchodní podíl 100 %

Firma má 52 zaměstnanců. Objekt je rozdělen do několika částí – výroba, sklad, kanceláře (vedení, finance, HR a obchodní oddělení).



Obr. 6: Organizační struktura (17)

## 2.4 SWOT Analýza

Tabulka 3: SWOT analýza

<b>Interní faktory</b>	<b>Silné stránky</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastní prostory a bramborárna</li> <li>• Distribuční síť</li> <li>• Dobrá pověst</li> <li>• Stabilní pozice na trhu</li> <li>• Široké portfolio výrobků</li> <li>• Nízké náklady na zaměstnance</li> <li>• Inovace ve výrobě</li> <li>• Certifikace</li> <li>• Kvalitní produkty</li> <li>• Dobrá vize a strategie firmy</li> </ul>
<b>Externí faktory</b>	<b>Slabé stránky</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence uceleného IS</li> <li>• Těžkopádná komunikace</li> <li>• Složitě plánování</li> <li>• Malá známost firmy</li> <li>• Absence marketingu</li> </ul>
<b>Externí faktory</b>	<b>Příležitosti</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nové zakázky – růst poptávky</li> <li>• Vstup na nové trhy</li> <li>• Zefektivnění podnikové komunikace, dokumentace</li> <li>• Implementace uceleného IS</li> <li>• Pokles ceny vstupních surovin</li> <li>• Upřednostňování českých výrobků českým státem</li> <li>• Efektivnější řízení a plánování</li> </ul>
	<b>Hrozby</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nové výživové trendy – snížení poptávky</li> <li>• Příchod nové konkurence</li> <li>• Cena vstupních surovin</li> <li>• Odebrání certifikace (chráněná dílna, Klasa)</li> </ul>	

## **2.5 Analýza současného stavu informačních technologií firmy**

Nyní přejdu k analýze a hodnocení informačních technologií a systémů, které firma současně využívá.

## **2.6 Informační systém**

Aktuálně firma nevyužívá žádný informační systém jako takový. Firma disponuje několika systémy (evidencemi), které spolu špatně spolupracují a nevytvářejí efektivní systém, používá následující systémy:

Daně a účetnictví – MultiSOFT KompleX

Výroba – Výrobní plán, textové a tabulkové dokumenty

Nákup, prodej – Textové a tabulkové dokumenty

Docházka – Papírová evidence

Skladová evidence – Skladové karty, textové a tabulkové dokumenty

Přenos dat mezi těmito systémy probíhá ručně, z toho plyne, že je tento systém velmi těžkopádný a neefektivní. Na první pohled je jasně znát absence ERP. Veškeré procesy a komunikace je vedena pomocí textových dokumentů, e-mailem nebo v papírové podobě.

## **2.7 Síť**

V areálu se nachází tři budovy, v budově č. 2 je umístěna pouze jedna počítačová stanice, v budově č. 3 nalezneme dva počítače, které fungují na modelu peer to peer. V poslední budově, v budově č. 1, je vytvořena počítačová síť o devíti počítačích a jedné tiskárně. Tato síť je napojena na routery v datovém rozvaděči v serverové místnosti. V datovém rozvaděči je umístěn server a dva routery, z nichž jeden patří poskytovateli internetu. Jak z popisu vyplývá, všechny aktivní prvky v objektech nejsou propojeny a nevytváří ucelenou síť. Stávající komunikační infrastruktura je znázorněna na blokovém schématu v příloze Příloha 2.

## 2.8 Server

Momentálně firma disponuje jedním serverem HP ProLiant ML110G6. Server je umístěn v serverové místnosti. Místnost je klimatizovaná a chráněná protipožárním systémem. Součástí serveru je záložní zdroj UPS, který se zajišťuje chod serveru v případě výpadku proudu. Za chod serveru zodpovídá externí osoba. Na serveru běží Microsoft Windows Server 2008, server slouží pro sdílení dat a souborů mezi uživateli.

Konfigurace stávajícího serveru:

CPU: Intel® Xeon® processor X3430 2.40GHz, 95W, 8MB cache

RAM: 4GB (2x2), počet slotů: 4

HDD: 2x500GB, počet slotů: 4

Napájení: 300W

## 2.9 Hardware a software

Firma PZP Merlin s.r.o. využívá 12 stolních počítačů. Některé z nich jsou připojené k podnikové síti a internetu. Všechny počítače se nacházejí v kancelářských prostorech, vyjma jednoho počítače, který je umístěn ve výrobních prostorech. Také firma disponuje jedním notebookem.

Konfigurace stávajících osobních počítačů:

- CPU Intel Pentium 4, 3 GHz
- RAM 2GB
- HDD 160GB

Konfigurace stávajícího notebooku:

- CPU Intel Celeron, 2x1,8Ghz
- RAM 2GB
- HDD 250GB

Všechny stanice používají obdobné programy a aplikace jako jsou: OS Microsoft Windows XP, kancelářské aplikace OpenOffice, Google Chrome, Avast Free Antivirus.

Jelikož firma nedisponuje vlastním oddělením informačních technologií, zodpovídá za informační technologie podniku externí firma.

## 2.10 Podnikové procesy

Mezi hlavní procesy, které v podniku probíhají, patří: zpracování nabídky, příjem zakázky, nákup surovin, výroba, prodej, finanční řízení a personalistika. Klíčovým procesem podniku je určitě výroba, tento proces jsem vymodeloval pomocí EPC diagramu. Diagram je vyobrazen v příloze č. Příloha 1: EPC diagram výrobního procesu.

## 2.11 Požadavky na nový informační systém

V této kapitole se budu snažit zformulovat požadavky na nové ICT řešení, které vyplývá z chodu společnosti. Požadavky jsem konzultoval s vedením firmy a stanovil jsem představu o tom, jak by měl nový informační systém fungovat, z čeho by se měl skládat a jaké jsou hardwarové a softwarové požadavky.

Současná výpočetní technika svým nízkým výkonem a zastaralostí neumožňuje propojení stávajících informačních systémů. Z tohoto důvodu není možné z více míst zároveň kontrolovat a využívat skladové hospodářství celého podniku. Realizace nového řešení IS/ICT by přispěla ke zvýšení kvality výrobků, k nižším provozním nákladům a k zlepšení monitorování a dohledatelnosti surovin a výrobků.

Nový informační systém by měl pokrýt tyto procesy:

- Nákup a prodej  
Systém musí umět evidovat údaje o dodavatelích a odběratelích, záznamy obchodních aktivity (zakázky, nabídky, poptávky) s obchodními partnery. Také musí umožňovat export těchto informací. Nový systém musí být kompatibilní s komunikačním systémem EDI.
- Sklad  
Důraz je kladen na požadavek řízení (evidence, optimalizace a plánování) skladových zásob. Od systému se očekává propojení skladového hospodářství celého podniku a poskytování přístupu ke skladovému hospodářství z několika míst.

- Výroba  
Systém musí umět podporovat a plánovat proces výroby a hlídat dostupnost výrobních komponent. V systému bude možné dohledat trasu jednotlivých výrobků a jejich suroviny tzv. genealogii výrobku. To vše v návaznosti na skladové hospodářství. Zásoby a výrobky budou editovatelné pomocí čárových kódů.
- Personální a mzdová evidence a účetnictví  
Od systému se očekává pokrytí kompletního účetnictví a ekonomických agend, tedy zpracování výkazů, fakturací, mezd a majetku. Dále systém bude poskytovat přehled o zaměstnancích – jejich platové ohodnocení, personální informace a docházka. Měla by být možnost všechny předešlé informace archivovat po mnoho let. To vše v souladu s platnými českými zákony.

Od zavedení nového systému se očekává:

- snížení mzdových nákladů,
- snížení provozních nákladů,
- zvýšení objemu produkce,
- snížení skladových zásob,
- zvýšení produktivity,
- snížení administrace,
- zvýšení bezpečnosti.

Nové řešení IS/ICT by mělo podporovat zálohování dat a mělo by být snadno implementovatelné. Systém musí umět vytvářet kvalitní dokumentaci. Důležitým faktorem při výběru dodavatele je poskytnutí záruky a kvalitních servisních služeb. Zadavatel je do nového ICT řešení ochoten investovat částku 1500000 Kč, částka je vyčleněna na jednorázové pořizovací náklady.

Součástí řešení je i výběr nezbytného a požadované hardwaru (síťové prvky, počítačové stanice a jejich periferie apod.) nebo jeho úpravy. Jelikož stávající počítačová síť není ucelená, bude tedy potřeba nakoupit požadované síťové prvky, které by měly zajistit pokrytí „mrtvých“ úseků mezi těmito sítěmi a spojit je v jednu ucelenou síť vyústující do datového rozvaděče v serverové místnosti.

V úvahu připadá i inovace počítačových stanic a serveru v případě, že nebudou výkonnostně stačit na nové aplikace. Pro efektivní správu skladu je nutné pořídit mobilní čtečku čárových kódů.

## **3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ**

Nyní, po analytických pracích, když už mám dostatek informací o firmě a jejím fungování, mohu přejít k samotnému výběru informačního systému.

### **3.1 Výběr řešení**

Při výběru IS je nutno nejprve zvolit způsob realizace samotného IS. Jak je uvedeno v odstavci 1.3, realizaci IS lze provést třemi způsoby – nákup hotového řešení, vývoj na zakázku nebo outsourcing.

Vyvíjené (zakázkové) řešení se sice výborně přizpůsobí potřebám podniku, ale tato vlastnost je vykoupena vysokou pořizovací cenou a časovou náročností implementace. Jelikož nemá firma specifické potřeby, které by musely být řešeny pomocí vývoje, vyloučil bych tuto možnost řešení a zanalyzoval další možnost.

Outsourcing se jeví jako dobré řešení, ale v dlouhodobém horizontu sebou nese vysoké náklady za tuto službu. Jak je naznačeno v tabulce č. Tabulka 1: Rizika outsourcingu, outsourcing sebou nese také hodně rizik, které v dlouhodobém horizontu mohou znamenat opět zvýšené výdaje.

Jako nejlepší řešení se jeví nákup hotového řešení. Takový produkt je rychle a cenově dostupný. Velkou výhodou je, že nám dodavatelé nabízejí ověřená oborová řešení se spoustou referencí a minimálními dodatečnými úpravami. Pro potravinářský výrobní podnik je na výběr potencionálně až z šesti desítek dodavatelů.

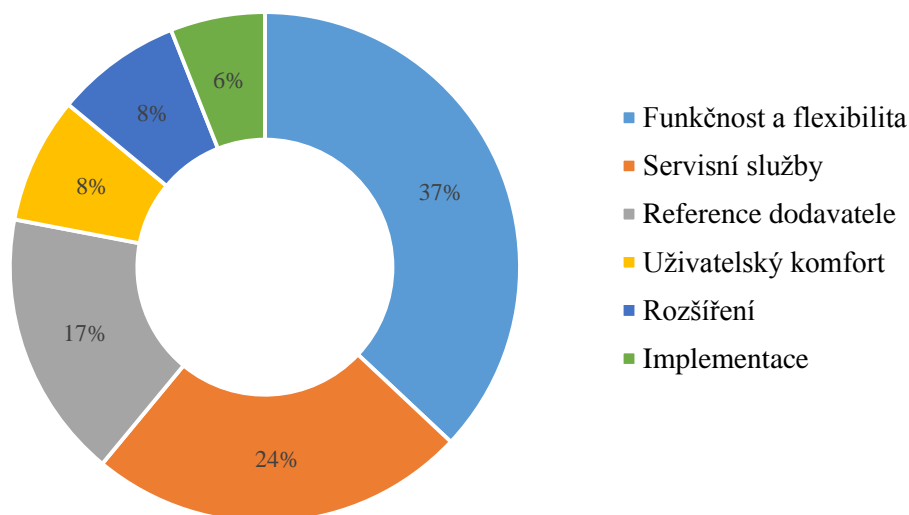
### **3.2 Výběrová kritéria hotového systému**

Po zvolení typu realizace IS přejdu k výběru samotného produktu a jeho dodavatele. Pro objektivní srovnání jsem dostupné produkty filtroval pomocí katalogu na webu [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz) (18) a pomocí aplikace na webu [www.softwarecentrum.cz](http://www.softwarecentrum.cz) (19). Kritéria hrubého výběru ukazuje následující tabulka.

Tabulka 4: Kritéria hrubého filtrování

Moduly (funkce)	ANO/NE
Účetnictví	ANO
Fakturace	ANO
Majetek	ANO
Mzdy a personalistika	ANO
CRM	ANO
Skladové hospodářství	ANO
Nákup a prodej	ANO
Výroba (řízení a plánování)	ANO
Docházka	ANO
Manažerské vyhodnocování	ANO
Čárové kódy	ANO
EDI komunikace	ANO
Řešení pro potravinářské odvětví	ANO

Po aplikování filtru jsem dostal několik systémů, které jsem porovnal pomocí sestavy výběrových kritérií. Tuto sestavu jsem konzultoval s vedením a stanovil jsem hodnotu jednotlivých kritérií, jak můžeme vidět na následujícím grafu.



Graf 2: Váha výběrových kritérií

Kritérium „Funkčnost a flexibilita“ hodnotí, jestli systém splňuje všechny požadavky na funkčnost, zda se dokáže přizpůsobit požadavkům zadavatele a pokryje procesy firmy. Položka „Servisní služby“ kvalifikuje poskytované servisní služby a jejich dostupnost.

„Reference dodavatele“ hodnocení dodavatele systému prostřednictvím reference zákazníků a nabytých ocenění. Kritérium „Uživatelský komfort“ popisuje přehlednost systému, pohodlí uživatele při práci v systému a možnosti přizpůsobení jednotlivým uživatelům. Proměnná „Implementace“ posuzuje časovou náročnost implementace a její metodologii. „Možnost rozšíření“ hodnotí budoucí možnost rozšíření (zúžení) systému jak uživatelsky, tak modulově.

Samozřejmě by měla být v kritériích zařazena i cenová nabídka, ale tu si každý dodavatel kalkuluje jiným způsobem a za jiné služby, takže nelze stanovit objektivně hodnotící kritérium, proto jsem se rozhodl ji do hodnocení nezařadit. Cenová politika většiny dodavatelů zamezuje zveřejnění ceníku jejich produktů. V případě, že vybraný dodavatel, překročí náš finanční limit, přejdeme k alternativnímu dodavateli.

### **3.3 Popis jednotlivých řešení**

#### **QI**

Informační systém QI vytváří česká firma DC Concept a.s., která na trhu působí od roku 2000. Svoji jedinou pobočku má v Brně, ale spolupracuje s celou řadou partnerů. V České republice má přes 220 konzultantů. QI je nasazován jak v obchodních, tak výrobních a servisních organizacích (20).

Informační systém je propojen s etiketovacími zařízeními, podporuje EDI komunikaci, čárové kódy, přijímá objednávky, řeší cenové kalkulace, plánování výroby a její průběh až po expedici, dodávky a fakturaci. Informační systém sestává z 30 modulů. Moduly spadají do sedmi skupin: obchodu a marketingu, řízení firmy, výroby, ekonomiky, lidských zdrojů, e-modulů a specializovaných modulů a záleží na zákazníkovi, které si vybere. QI komunikuje s ostatními softwary, například MS Office, vážními systémy, CAD/CAM systémy apod. Data lze tisknout či exportovat ve všech běžných formátech (20).

Celkově je chování systému podobné zvyklostem z prostředí Microsoft Windows. K dispozici jsou ikony i zástupci na ploše. Uživatelé mohou pracovat pomocí předdefinovaných klávesových zkratk. Formuláře lze uzpůsobit individuálně a data lze tisknout či exportovat ve všech běžných formátech. Data lze třídit pomocí filtrů

sestavených z několika podmínek. Do systému je vložena kompletní dokumentace a nápověda (20).

Implementace sestává z několika kroků - schůzka a analýza, sestavení systému, nasazení a testování a konečně testovací provoz. Implementace trvá v průměru tři měsíce (20), (18).

Pro QI není problém zvýšit a rozšířit rozsah funkcí, zároveň se dokáže zúžit a optimalizovat řídicí modely společnosti. Zákazník platí pouze za to, co používá. (20).

Firma spolupracuje s celou řadou certifikovaných partnerů. Nejbližší partner se nachází v Chrudimi. Poradenský a technický servis je poskytován individuálně podle vybraného dodavatele. Samotná společnost pořádá pravidelné školicí akce (20).

Aktuálně firma překročila metu jednoho tisíce implementací. Firma má bohaté zkušenosti se zaváděním systému v potravinářských výrobních provozech např. A. W. spol. s r. o. – Olomoucké tvarůžky, Kmotr - Masna Kroměříž a.s. V roce 2005 získala společnost ocenění Firma roku (20), (18).

## **Vision32**

Společnost Vision Praha s.r.o. se už přes 20 let zabývá tvorbou a implementací ekonomických a výrobních informačních systémů, dodávkami výpočetní techniky (výkonné servery, pracovní a grafické stanice, hardwarové komponenty a periferie, sítě) a realizací integrovaných řešení. Společnost má v České republice tři pobočky (21).

Tento produkt je na trhu od roku 2000. Je vhodný pro segment středně velkých a větších firem. Systém má základní podporu zpráv EDI, ISDOC, čtení a zpracování dat v různých formátech (XLS, XML, CSV, DBF, ODBC zdroj, a jiné). Systém pomáhá efektivně řídit oblasti TPV, kapacitní i materiálové plánování výroby, sledování výroby, odvádění operací i vyhodnocení výroby. Sledování pohybu jednotlivých kusů výrobků může být řešeno pomocí sériových čísel a šarží. Díky vazbě na skladovou kartu je přehled o pohybu konkrétního kusu napříč systémem, včetně všech souvisejících dokladů a uživatelů (21).

Základ aplikace tvoří vysouvací menu a hlavní panel, kam lze umístit vlastní zkratky a nejčastěji používané funkce. Data v tabulkách lze řadit podle vybraných sloupců, filtrovat nebo v nich lze jednoduše vyhledávat. Prostředí je navrženo tak, aby bylo možno využít více monitorů. Velmi přívětivou vlastností je možnost úprav a výběru tiskových sestav. V případě dezorientace pomůže online nápověda, off-line nápověda nebo FAQ (21).

Implementace probíhá podle implementačního projektu a je sjednaná pomocí smlouvy o dílo. Základním krokem implementace je vstupní analýza, která je poskytována zdarma. V rámci implementace systému je společnost Vision Praha s.r.o. schopna pomoci také při optimalizaci informačních toků v podniku (zavádění jakostních norem nebo vnitropodnikových směrnic). Průměrná implementace trvá čtyři až osm měsíců (21), (18).

Ať už v průběhu implementace nebo v rámci rutinního provozu lze přizpůsobit vzhled a chování aplikace potřebám uživatelů. Dodatečné rozšíření systému není žádným problémem (21).

Významnou službou je průběžná aktualizace systémů, která zákazníkovi zaručuje skutečně dlouhodobou investici. Společně s nákupem či pronájmem licencí zákazník získá legislativní údržbu IS. Společnost Vision Praha s.r.o. se při podpisu licenční smlouvy zavazuje minimálně k desetiletému udržování systému v souladu s platnou legislativou. Servisní služby jsou poskytovány v podobě servisního portálu, emailové a telefonické hotline a vzdálené správy. Pravidelně se konají specifické semináře a školení, případně může být sjednáno školení na konkrétní téma. Nejbližší pobočka se nachází v Jihlavě (21).

Management kvality je certifikován podle norem 9001:2008. Firma je partnerem firem Lenovo a Intel. Dnes má přes 550 uživatelů, převážně českých a slovenských firem. Na webu je uvedeno několik případových studií, avšak chybí studie z oboru potravinářské výroby (21), (18).

## **ERP KARAT**

Společnost KARAT Software je významným výrobcem a dodavatelem komplexních informačních systémů a doprovodných služeb s výhradně českým kapitálem a více než dvacetiletými zkušenostmi ve svém oboru. Sídlo společnosti se nachází v Přerově, druhá pobočka je umístěna v Jihlavě. Vznik společnosti se datuje do roku 1990. Na chodu společnosti se podílí 100 pracovníků (22).

Samotný produkt ERP byl na trh přiveden v roce 2000. Jako většina produktů na trhu je i tento IS postaven modulárně, takže si zákazník může zvolit konkrétní moduly a funkce, které využije. Systém umí pracovat s technologií čárových kódů nebo RFID a také podporuje elektronickou výměnu dat EDI. Systém spravuje objednávky, odbyt a odbytový plán automatické přiřazování pozic pro příjem a výdej zásob, dále přesně eviduje skladové zásoby s možností zpětného dohledání. Nadstavbou základního řešení skladového systému je aplikace řízeného skladu (WMS) (22).

Aplikace systému KARAT je velmi dobře designově zpracovaná. Při práci v systému se využívá soustava záložek, kterých může mít uživatel v jeden čas otevřených několik. Uživatel může vytvářet funkce, výstupní sestavy a formuláře pro pořizování dat (22).

Standardní implementace probíhá pomocí metod projektového řízení a má klasicky 3 fáze (předimplementační, implementační a poimplementační), které zahrnují všechny důležité kroky. V průměru trvá implementace 3 - 5 měsíců (22), (18).

Kdykoliv může zákazník přejít na vyšší kategorii ERP KARAT. Stačí změnit licenci, není nutná reinstalace systému. Architektura systému garantuje možnost dalšího rozšiřování a integraci s jinými systémy (22).

Uživatelům systému KARAT je poskytována servisní podpora, poradenství a aktualizace softwaru prostřednictvím on-line helpdesku KARAT Assistance, případně telefonicky či e-mailem. Firma má partnerskou síť složenou z vývojových a distribučních partnerů, nejbližší partneři se nacházejí v Jihlavě a v Hradci Králové (22).

Společnost má za sebou 650 instalací, některé z nich jsou popsány případovou studií. Mezi známé zákazníky patří BERNARD a.s., TATRA TRUCKS a.s. nebo ADLER

Czech, a.s. V minulosti za ERP získala sedmkrát ocenění IT produkt roku. Také se může pochlubit partnerstvím s IBM, Eset nebo Microsoft. Společnost KARAT Software a.s. vlastní certifikát ISO 9001:2008 pro obor činnosti Vývoj a implementace podnikových informačních systémů (22), (18).

## **BYZNYS ERP**

Společnost J.K.R. je s produkty BYZNYS ERP předním českým dodavatelem podnikových informačních systémů ERP. Byla založena v roce 1991 v Příbrami, dnes působí po celé České republice i na Slovensku. V příbramské centrále a v divizích v Brně a v Teplicích zaměstnává přes 100 lidí, má externí servisní střediska v České republice a na Slovensku, a disponuje rozsáhlou distribuční sítí. Roční obrat společnosti přesahuje 100 milionů korun (23).

Systém společnosti J.K.R. se taktéž skládá z modulů, které jsou rozřazeny do několika oblastí (finance, evidence, zákazníci, inteligence, produktivita, efektivita, procesy, dokumenty a informace). Systém dokáže integrovat Microsoft Office. Mezi funkce, které systém ovládá, patří například TPV, plánování, sledování výroby, on-line zadávání výrobních hlášení s podporou technologií čárových kódů a radiofrekvenčních čipů (RFID). Stěžejním modulem je modul skladového hospodářství, který zahrnuje evidenci příjmů, převodů a výdejů sortimentu včetně sledování objednávek a rezervací, dále pak evidenci karet sortimentu a nákupních ceníků (23).

Mezi novinky systému patří mobilní aplikace, která například poskytuje údaje o zákaznících a obchodních partnerech, historie komunikace spolu s přehledem objednávek a faktur. Další vychytávkou jsou tzv. BYZNYS Gadgets, které umožňují okamžité zobrazení připravených pohledů na data na pracovní ploše. Při použití desktopová aplikace lze pracovat v několika oknech zároveň, okna si může uživatel přizpůsobit podle svých představ. Zpracování aplikace patří k přednostem systému (23).

Implementační procesy informačního systému BYZNYS ERP jsou založeny na metodologii LogFrame. Ta k vysokým standardům implementace připojuje přesné a přehledné zpracování speciálních požadavků uživatele. Skládá se z několika základních kroků - předimplementační analýza, implementační služby (školení, vlastní

implementace, testování, ostrý provoz a dohled). Průměrná implementace systému trvá 2 měsíce (23), (18).

Jelikož je systém postaven modulárně, lze jednotlivé moduly postupně přidávat s tím, jak rostou nároky na řízení organizace a jak se mění její potřeby (23).

Servis po předání systému do rutinního provozu zahrnuje záruku, na kterou navazuje podpora. Do ní patří například konzultační činnost - pravidelná nebo jednorázová akce, aktualizace informačního systému, e-mailová a telefonická hotline a pohotovost, možnost dalších programátorských úkonů a možnost pravidelného dohledu či vzdálené správy ERP (23).

Na poli informačními systémů středních firem má společnost 10% podíl. Na webových stránkách lze najít celou řadu případových studií a referencí, včetně studií z výrobních podniků. Společnost je držitelem certifikace ČSN EN ISO 9001:2009 (Vývoj a implementace podnikového informačního systému a jeho následná podpora) a několika ocenění za zpracování případových studií a ocenění IT produkt roku. Celkem má systém přes 1600 instalací (23), (18).

### **ABRA G3**

Společnost ABRA software a.s. byla založena v roce 1991 a je ryze českou společností. ABRA vyrábí a dodává podnikové informační systémy pro malé, střední i velké firmy. Aktuálně má kolem jednoho sta zaměstnanců. Sídlí v Praze, ale má devět dalších poboček po celé České republice. Mimo to má rozsáhlou partnerskou síť (24).

V segmentu středně velkých firem jsou produkty společnosti ABRA velmi oblíbeny (můžeme vyčíst z grafu č. 1). Jak uvádí výrobce, jde o komplexní informační systém pro řízení, plánování a evidenci podnikových procesů, který je zároveň uživatelsky přívětivý a intuitivní. G3 nabízí až čtyři desítky modulů, které je možno mezi sebou libovolně kombinovat. Mimo to umí pracovat s čárovými kódy a je kompatibilní s EDI a ISDOC. Dále umí importovat data z XML, Excelu, Albertina a z insolvenčního rejstříku. K dispozici je možnost evidence podle šarží a sériových čísel, číselník skladových karet, podpora technické přípravy výroby a další (24).

Libovolné karty lze jednoduše exportovat nebo tisknout. Zároveň lze pracovat v několika agendách najednou, agendy mají identické ovládání, avšak v jedné agendě nelze otevřít více než jedno okno. Zobrazení plochy si může uživatel v malé míře upravit a toto nastavení může aplikovat i na jiné uživatele. Pro připojení k systému přes mobilní telefon nebo tablet slouží aplikace pro systémy Android nebo iOS. Systém nepodporuje technologii "Single sign-on" (24).

Společnost má vlastní implementační metodologii S.A.F.E., která je pro budoucího uživatele zárukou hladkého a bezpečného průběhu instalace a přizpůsobení systému s minimalizací dopadu na běžný provoz firmy. Základním prvkem metodologie S.A.F.E. je vstupní analýza potřeb klienta a návrh implementačního postupu. Průměrná doba implementace se pohybuje mezi dvěma až pěti měsíci (18), (24).

Možnost rozšíření je v případě tohoto systému velice snadná, moduly jdou libovolně přidávat, případně lze přejít na výkonnější systém ABRA G4 se 100% zachováním investice do ABRA G3. Přechodem na vyšší řadu systému zůstávají zachována všechna data včetně uživatelských nastavení. Vzhled systému je identický, takže odpadá nutnost školení (24).

Společnost ABRA nabízí telefonickou podporu, která pomáhá s menšími problémy, případně problém může vyřešit technik přes vzdálenou plochu. Za předpokladu nutnosti většího zásahu je k dispozici servisní výjezd, tato služba je poskytována jak pobočkami společnosti, tak partnerskými firmami. Uživatelská školení poskytují základní seznámení s jednotlivými agendami informačních systémů ABRA. Na školeních jsou probírány nejčastěji využívané pracovní postupy, procvičují se úkony ze standardních firemních procesů. Uživatelská školení jsou poskytována v rámci licenční služby zdarma. Mimo základní služby nabízí firma další služby jako je správa IT a vedení účetnictví. Nejbližší pobočka společnosti se nachází v Hradci Králové respektive nejbližší partner v Třemošnici nebo v Chrudimi (24).

V současnosti má ABRA více jak 8500 klientů. Mezi známé klienty patří YVES ROCHER s.r.o., PETROF s.r.o nebo HAMA s.r.o. 98% uživatelů informačních systémů ABRA je podle dlouhodobého kontinuálního průzkumu spokojených se systémem i s doprovodnými službami. K dispozici je několik oborových řešení včetně jejich referencí

od zákazníků a několika případových studií. ABRA Software je držitelem certifikací ISO 9001 a zároveň je partnerem firem Microsoft, Oracle, Eset, IBM nebo HP (24).

### **Helios Orange**

Helios Orange je produktem společnosti Asseco Solutions, a.s. Tato společnost ERP systémy vytváří už od roku 1990. Softwarové aplikace z jeho produkce jsou distribuovány i na dalších trzích v rámci střední Evropy. V České republice má celkem 3 pobočky a nespočet partnerů, kteří zajišťují implementaci a servis jejich produktů. Společnost se zabývá nejen vývojem, ale také implementací a podporou specializovaných systémů pro organizace všech velikostí v nejrůznějších oblastech jejich působení (25).

Jak ukazuje graf 1, informační systém Helios Orange patří mezi nejvíce zastoupené systémy ve středních firmách v České republice, což rozhodně vypovídá o jeho kvalitách. Systém Helios Orange nabízí celou řadu modulů, konkrétní moduly je možné využívat jednotlivě či v potřebné kombinaci. Znamená to, že moduly systému jsou děleny na co nejmenší komponenty tak, aby si zákazník mohl pořídit vždy jen ty nástroje, které využije. Systém umožňuje integrovat MS Office - MS Word, MS Excel a MS Outlook. Podporuje všechny standardy elektronické komunikace jako např. EDI, XML, XSL, SSL, HTTP, HTTPS. Systém umí funkce, jako jsou receptury - rozpis surovin pro produkty, přesné určení původu výrobku, včetně původu vstupních surovin, evidence výroby, sběr dat pomocí terminálů, MRP plánování, technická příprava výroby, optimalizace zásob a ostatní „standardní“ požadavky, spojené s provozem a řízením společnosti (25).

Hlavní částí aplikace je navigační menu se stromovou strukturou, které lze do jisté míry přizpůsobit stejně jako celou aplikaci. K hlavním funkcím pro práci s daty patří kontingenční tabulky, grafy, filtry, master x detail, sestavy, dataskop a manažerské rozhraní. K dispozici je Helios Zoom aplikace, která umožňuje on-line nahlížet na data ze systému HELIOS Orange pomocí chytrého mobilního telefonu nebo tabletu. Dále je možno umístit na plochu miniaplikaci, která zobrazuje požadované informace. Náповěda je umístěna jak v samotné aplikaci, tak na webových stránkách, případně lze využít hotline. Systém podporuje "single sign-on" technologii (25).

Dodavatel si zpracovává vstupní analýzy stavu podniku, hardwaru i softwaru, aby mohl pro společnost navrhnout vhodné řešení. Klient může požádat o dodání nakonfigurovaného softwaru a hardwaru pro provoz firmy. Implementace probíhá pod vedením zkušených odborníků buď pomocí samotné společnosti nebo pomocí jejich partnerů. Průměrná doba implementace jsou dva měsíce (18), (25).

System je postavený modulárně, takže není problém po implementaci přidat některý z modulů. Cena za (25).

Po celou dobu, kdy bude společnost informační systém využívat, má nárok na plnou podporu dodavatele. Podmínkou je pravidelné hrazení systémové podpory na základě schválené smlouvy. V případě problému může kontaktovat podporu pomocí e-mailu nebo hotline, technici mohou problém vyřešit efektivně pomocí vzdáleného připojení. Dále může zákazník využít pravidelných konzultací, které prohloubí znalosti a ušetří náklady na chod firmy. Mezi další nabízené služby patří správa počítačové sítě, monitorování provozu informačního systému, audit provozu IS, účetní poradenství a vedení účetnictví (25).

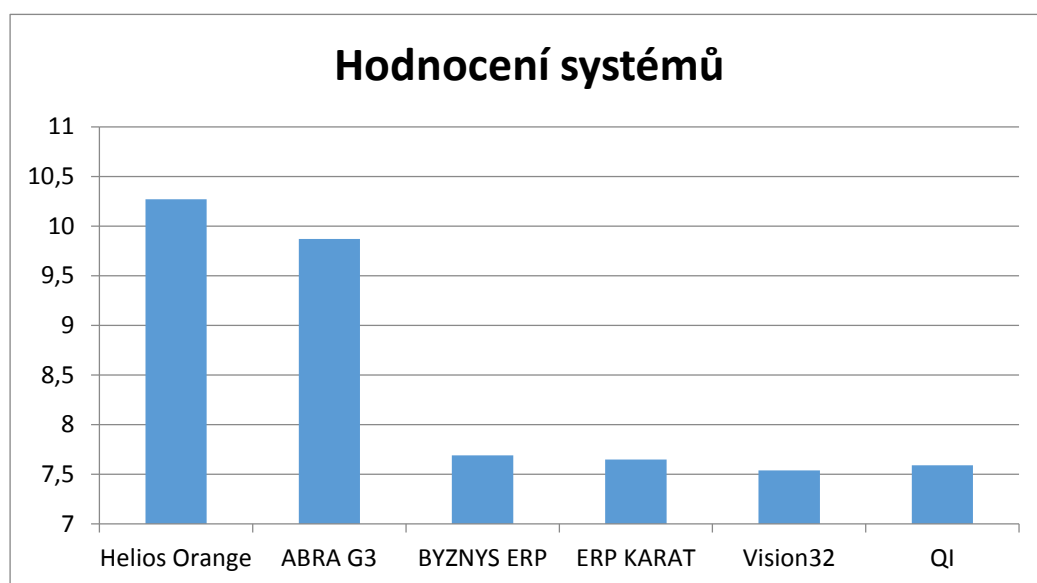
System má celkem 6000 zákazníků, což prokazuje kvalitu produktu. Dodavatel nabízí i ověřená oborová řešení pro potravinářskou výrobu. Mezi klienty z potravinářského oboru patří FABIO PRODUKT s.r.o., KÁVOVINY a.s. nebo Amylon a.s. K dispozici jsou i případové studie popisující implementaci systému. Asseco Solutions je nositelem certifikátu kvality ISO 9001:2008 (18), (25).

### **3.4 Hodnocení jednotlivých řešení**

Každý produkt byl hodnocen podle kritérií tak, jak jsem je stanovil v odstavci 3.2. Každé kritérium má rozsah 1 bod až 10 bodů. 1 bod popisuje plně nevyhovující stav, 10 bodů znamená stav plně vyhovující.

Tabulka 5: Hodnocení systémů

	Váha kritérií	Helios Orange	ABRA G3	BYZNYS ERP	ERP KARAT	Vision32	QI
Funkčnost a flexibilita	0,37	9	8	7	7	8	9
Servisní služby	0,24	10	10	8	8	8	5
Reference dodavatele	0,17	9	8	8	8	6	8
Uživatelský komfort	0,08	7	7	7	8	7	7
Implementace	0,06	8	9	9	7	6	7
Možnost rozšíření	0,08	9	10	9	9	9	9
Výsledné hodnocení		10,27	9,87	7,69	7,65	7,54	7,59



Graf 3: Hodnocení systémů

Z výsledků vyplývá, že optimální systém pro firmu PZP Merlin s.r.o. bude Helios Orange od společnosti Assec solutions a.s. Za alternativní řešení lze považovat systém G3 od společnosti ABRA software a.s.

Systémy jsem hodnotil na základě informací poskytnutých konzultanty informačních systémů, z webových stránek dodavatelů, z případových studií a z odborných fór. Dalším zdrojem praktických poznatků byla práce v demoverzích jednotlivých systémů.

### **3.5 Zhodnocení vybraného řešení**

Systém Helios Orange od společnosti Asseco Solutions vyniká hlavně funkčností řešení, kdy společnost nabízí oborová řešení pro výrobní potravinářské podniky. Řešení od společnosti Asseco Solutions plně pokrývá nastavené požadavky. Dodavatel má výborné a četné reference a podle průzkumů je to nejvíce zastoupený systém v malých a středně velkých společnostech. Mezi přednosti dodavatele patří také výborné servisní služby a široká partnerská síť.

Systém má architekturu klient – server. Minimální konfigurace hardwaru pro server je Intel 2Ghz (4 jádra), RAM 32GB, Operační systém serveru může být MS Windows Server 2012 SP1/2012R2. Pro klienta je to pak Intel 2GHz (2 jádra), RAM 4GB a operační systém Windows 8.1/ Windows 10.

Cena se odvíjí od počtu zakoupených modulů a počtu uživatelů v systému. Firma nabízí širokou škálu možností financování informačního systému, například leasing, splátky, pronájem či čerpání dotačních titulů.

### **3.6 Návrh sítě**

Cílem je zpracovat návrh na úrovni obecného schématu sítě a vypočítat přibližné náklady na vytvoření kompletní síťové infrastruktury. Mezi základní požadavky patří vytvoření uceleného komunikačního systému a spolehlivost tohoto celého systému. Spolehlivost bude řešena použitím spolehlivých aktivních prvků, redundantních komunikačních tras a záložních zdrojů energie. Na základě analýzy provozu je cílem vytvořit síť o přenosových parametrech Gigabit Ethernet, což zajistí použití materiálů minimálně kategorie 5 a třídou aplikace D. Síť bude řešena topologií hvězda. Původní stav je znázorněn na schématu v příloze č. 2. Navrhované řešení je vyobrazeno v přílohách č. 3 a č. 4 a popsáno v následujících odstavcích.

Stávající horizontální sekce v budově č. 1 je vyhovující, realizovat je tedy třeba horizontální sekci v budovách č. 2 a č. 3 a kompletní páteřní sekci.

Páteřní sekce bude řešena pomocí optických kabelů multimode. Páteřní sekci je chápána trasa mezi datovými rozvaděči DR-A a DR-B a trasa mezi datovými rozvaděči DR-A a DR-C. Na obou koncích trasy bude část, která bude vedena v budově stejně jako horizontální část. Střední část trasy bude položena mezi budovami, kabely se uloží do chrániček, které budou uloženy ve výkopech. Páteřní trasy budou mít také své redundantní trasy, které budou řešeny fyzicky odlišnou trasou. Horizontální sekce v budovách č. 2 a č. 3 bude realizována pomocí metalických nestíněných kabelů kategorie 5. Datový rozvaděč DR-A je umístěn ve vyhrazené serverové místnosti v budově č. 1. Datové rozvaděče DR-B a DR-C budou umístěny v kancelářích v budově č. 2 respektive budově č. 3.

Všechny jacky metalického vedení budou typu RJ-45 nestíněné. Všechny optické konektory budou typu LC. Od rozvaděče budou kabely vedeny po chodbách ve stropních podhledech uložené v drátěných žlabech. V kancelářích budou kabely vedeny v parapetních žlabech po obvodu místnosti. Datové zásuvky budou použity taktéž v nestíněné podobě.

### **3.7 Implementace**

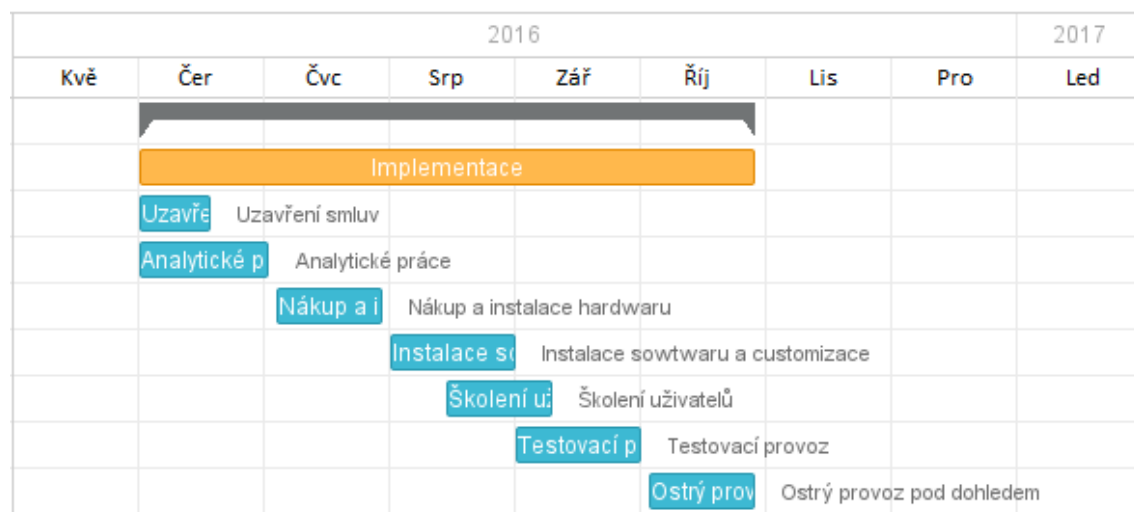
Jelikož společnost Asseco Solutions ke svým informačním systémům poskytuje veškerý servis, bude i implementace plně v její režii. Implementace je velice složitý krok, který ovlivňuje fungování společnosti a trvá několik měsíců. Nemusí se jednat jen o zavedení informačního systému, ale také zcela jistě o úpravu chodu nastavených podnikových procesů.

Implementace informačního systému bude probíhat za běžného chodu podniku tak, aby byl provoz podniku narušen jen minimálně. Implementace by měla být zahájena v měsíci červnu. Prvním krokem implementace by mělo být uzavření smluv. Zároveň s tímto krokem by měly probíhat analytické práce samotné implementační firmy, které jsou plánované na celý měsíc červen. S koncem této etapy by měl být pořízen hardware, potřebný k provozu systému, pro tuto fázi jsem vyhradil čtyři týdny. Posléze by měla

začít samotná implementace a customizace systému. Jelikož by mohla nárazová metoda implementace způsobit omezení provozu, navrhuji metodu postupné implementace, kdy se zavádějí jednotlivé moduly postupně. Konec tohoto kroku se plánuje na konec měsíce srpna. Souběžně s implementací a testovacím provozem probíhá školení uživatelů. Na celý měsíc září je plánován testovacího provozu. Poté se najede na ostrý provoz pod dozorem, který by měl trvat také celý jeden měsíc, konec této etapy a celé implementace je stanoven na 28. 10. 2016. Tímto milníkem by měla být implementace úspěšně dokončena. Celková délka projektu je tedy 150 dní – 5 měsíců.

Tabulka 6: Harmonogram implementačního projektu

Činnost	Datum	Trvání (dny)
<b>Uzavření smluv</b>	1. 6. – 17. 6. 2016	17
<b>Analytické práce</b>	1. 6. – 1. 7. 2016	31
<b>Nákup a instalace hardwaru</b>	4. 7. – 29. 7. 2016	26
<b>Instalace softwaru a customizace</b>	1. 8. – 31. 8. 2016	31
<b>Školení uživatelů</b>	15. 8. – 9. 9. 2016	26
<b>Testovací provoz</b>	1. 9. – 30. 9. 2016	30
<b>Ostrý provoz pod dohledem</b>	3. 10. – 28. 10. 2016	26



Obr. 7: Harmonogram implementace

### **3.8 Převod dat**

Jedním z posledních kroků implementace je naplnění informačního systému daty z původních systémů se specifickou strukturou. Z původních systémů a souborů je nutno převést:

- adresář odběratelů a dodavatelů,
- evidence zaměstnanců,
- přehled majetku,
- skladové karty a evidence,
- faktury a účty,
- závazky a pohledávky,
- další datové soubory.

### **3.9 Bezpečnost**

Problematiku bezpečnosti bych rozdělil do několika bodů podle rizik, které na informační systém působí.

Jako první bych zmínil fyzickou bezpečnost, čili zajištění techniky neoprávněným fyzickým přístupem. V praxi to znamená, že do areálu firmy nesmí být vpuštěny neoprávněné osoby, potažmo místnosti jako serverovna musí být opatřeny dveřmi s kvalitním zámkem, od něhož budou mít klíče jen oprávněné osoby.

Druhým bodem jsou záložní zdroje. Datové rozvaděče budou opatřeny záložními zdroji energie UPS. Záložní zdroj musí být okamžitě připraven k provozu, což se ověří jeho pravidelným testováním.

Další bodem jsou přístupová práva, kdy správce IT musí jasně definovat oprávnění jednotlivých uživatelů a informovat je o bezpečnostních zásadách (správa hesel).

Jedním z prvků bezpečnosti je bezpochyby ochrana před viry. Součástí mého návrhu je i nákup plnohodnotných licencí antivirového produktu pro počítačové stanice a server. Pro zabezpečení síťového provozu je na vstupu sítě instalován softwarový firewall.

Jako poslední prvek bezpečnosti bych zmínil zálohování dat. Zálohování dat je nutnost. Je třeba vybrat médium, na které se budou data ukládat a zvolit časovou periodu, po které se budou data zálohovat. Důležité je, aby bylo médium uložené na jiném místě než zálohované data. Zálohování by mělo být doplněno o některou z metod ukládání dat RAID 10 nebo RAID 1.

Důsledkem implementace informačního systému dojde ke snížení fluktuace mnoha dokumentů mezi zaměstnanci, proto by mělo dojít ke snížení možnosti ztráty nebo zneužití dat. Ke zvýšení bezpečnosti by měla přispět skutečnost, že každý zaměstnanec bude mít přístup jen k datům, která jsou pro něj relevantní.

### **3.10 Ekonomické zhodnocení**

V tomto odstavci popíši celkové náklady zvoleného řešení a jeho přínosy pro firmu a zhodnotím ekonomický dopad pořízení informačního systému na firmu.

#### **3.10.1 Přínosy**

Obecně se přínosy projeví na procesech ve všech třech dimenzích – čas, kvalita a náklady. Doložení přesných hodnot, které implementace nového informačního systému přinese, je velice obtížné, ovšem je na místě, aby byla doložena návratnost investice do systému. Uvedeme si tedy několik přínosů, které lze očekávat.

- Úspora mzdových nákladů

Důsledkem zjednodušení procesů a snížení administrativy lze na základě odhadu předpokládat úsporu pracovních sil, respektive pracnosti, což by se mělo projevit jako úspory ze mzdových nákladů.

První z těchto úspor může být pozice skladníka. Skladník bude mít všechny potřebné dokumenty a karty automaticky generované, bude mít k dispozici kompletní přehled o skladu a díky čtečce čárových kódů bude veškerý pohyb komponent a produktů automaticky sledován. Lze očekávat úsporu práce až o 20%. Při třech zaměstnancích skladu můžou úspory činit až 10000 Kč měsíčně.

Velké úspory se dají očekávat i v oddělení financí, kde působí 2 zaměstnanci. Zjednodušení by mělo přijít i při výpočtu a evidenci mezd, jelikož je evidence propojena s docházkovým systémem. Protože jsou všechny moduly integrovány, zjednoduší se i evidence účetnictví a fakturace. Celkově by mohl systém uspořit až 25% celkového času práce 2 zaměstnanců finančního úseku, tedy úspora měsíčně až 10000 Kč.

- Zvýšení objemu produkce

Díky sofistikovanějšímu plánování, řízení zakázek, optimalizaci a koordinaci podnikových procesů by mělo dojít ke zvýšení objemu produkce a navýšení počtu zakázek. Hrubý odhad navýšení produkce je 5%. Při průměrném zisku 3200000 Kč se jedná o navýšení 160000 Kč za rok.

- Snížení finančních prostředků vázaných ve skladových zásobách

Pomocí informačního systému (řízením poptávky a plánování zásob, výroby a nákupu) by mělo dojít ke zvýšení obratu zásob a tím ke snížení finančních prostředků vázaných v zásobách, které nyní činí 3500000 Kč. Důsledek tohoto kroku by také měly být snížené náklady za provoz chlazených skladovacích prostor. Nízké zásoby tedy snižují náklady na výrobky i provoz firmy. Při předpokladu snížení zásob o 8% v důsledku lepšího plánování a řízení se redukuje finanční prostředky vázané v zásobách o 280000 Kč za jeden rok.

Ne všechny přínosy lze finančně ohodnotit nebo odhadnout, avšak tyto přínosy se musí brát také v úvahu. Mezi další očekávané přínosy patří:

- vyšší produktivita,
- automatizace a zrychlení procesů,
- snížení administrativních úkonů,
- cenotvorba (kalkulace nákladů na výrobek),
- genealogie výrobků,
- zvýšení konkurenceschopnosti podniku,
- zvýšení informovanosti řídicích pracovníků,
- jednoduchý a rychlý export (import) informací,
- jednotná verze „pravdy“,

- nižší provozní náklady,
- snížení chybovosti při práci s daty a při procesech obecně,
- vyšší bezpečnost.

### 3.10.2 Náklady

Obecně se cena informačního systému skládá z jednorázových nákladů, které jsou spojeny s pořízením IS a dále z nákladů paušálních potřebných na jeho provozování.

Jako první bod jednorázových nákladů bych zmínil hardware, který musí být dostatečně výkonný, aby zvládl provoz IS. Jak z analýzy a požadavků vyplývá, minimální konfigurace hardwaru převyšuje stávající technologie ve firmě. Z toho důvodu je nutností pořídit nové stolní počítače a server nebo provést jeho upgrade. Dalším z požadavků vyplývajících z analýzy provozu firmy je pořízení čtečky čárových kódů pro sklad.

V případě serveru navrhuji upgrade, tedy zvýšení RAM paměti o 16 GB a paměti pevného disku o 2 TB. Takové vylepšení by měla pokrýt částka 15 000 Kč. Je nutný přechod na vyšší verzi systému Microsoft Windows, cena licence MS Windows 2012 se pohybuje okolo 20000 Kč.

V případě osobních počítačů a notebooku je nezbytná inovace celých stanic. Navrhuji pořízení dvanácti stolních počítačů v konfiguraci CPU 2 x 3,7 GHz; paměť RAM 4GB; SSD 240 GB cena počítače v takové konfiguraci se pohybuje okolo 11 000 Kč včetně operačního systému MS Windows 10. Cena notebooku v obdobné konfiguraci vyjde na 14000 Kč včetně operačního systému.

Licence antivirového produktu ESET pro jedno zařízení stojí 1846 Kč na jeden rok. Pro 13 počítačů včetně serveru to tedy bude 24000 Kč. Jelikož je systém Helios Orange kompatibilní s MS Office, doporučil bych koupi tohoto produktu, licence pro všechny počítače stojí 100000 Kč.

Cena mobilní čtečky pro snímání čárových kódů je 25000 Kč.

Nezbytnou součástí optimalizace hardwaru je vytvoření ucelené počítačové sítě. Návrh je popsán v kapitole 3.6. Celková cena za aktivní a pasivní prvky je 90000 Kč.

V případě, že máme vyřešenou hardwarovou stránku, můžeme přejít k samotnému informačnímu systému, s ním jsou spjaté nákladové položky jako nákup licencí, implementace, datové naplnění systému, customizace, optimalizace podnikových procesů nebo servis.

Ve společnosti PZP MERLIN by měli být naimplementovány moduly systému HELIOS Orange pro 9 uživatelů, tedy:

- ekonomika (pokladna, majetek, účetnictví, banka),
- lidské zdroje (mzdy, personalistika),
- styk se zákazníky (CRM, fakturace),
- oběh zboží (nákup a prodej, zakázky, sklady),
- výroba (TPV, Řízení výroby),
- manažerské vyhodnocování
- a docházka.

Tabulka 7: Náklady

<b>Položka</b>	<b>Cena</b>	<b>Typ</b>
Hardware	198000	Jednorázově
Síťové prvky	90000	Jednorázově
Software	120000	Jednorázově
Software	24000	Paušálně
Helios Orange - licence	450000	Jednorázově
Implementace	280000	Jednorázově
Školení	95000	Jednorázově
Servisní poplatky (18%)	81000	Paušálně
Celkové náklady	1233000	Jednorázově
Celkové náklady	105000	Paušálně

Jak z tabulky vyplývá, limit pro investici 1500000 Kč nebyl překročen, takže firma může zvolit navrhované řešení. Jak je projekt ekonomicky výhodný zhodnotím v následující kapitole.

### 3.10.3 Zhodnocení návratnosti

Pro zhodnocení efektivnosti investice do informačního systému jsem použil metodu ČSH (Čistá současná hodnota). Výpočty jsou pouze orientační, protože nelze přesně predikovat vývoj cashflow společnosti. Při výpočtu uvažuji životní cyklus systému 5 let a diskontní sazbu 10%.

Tabulka 8: Čistá současná hodnota

Rok	Náklady	EAT	Cashflow	ČSH
0	1233000	680000	-553000	-553000
1	105000	680000	575000	-30273
2	105000	680000	575000	444934
3	105000	680000	575000	876940
4	105000	680000	575000	1269673
5	105000	680000	575000	1626702

Na základě výpočtů lze říci, že za stanovených podmínek se investice společnosti do informačního systému vrátí už během druhého roku provozu. V pátém roce dosáhne ČSH hodnoty 1626702 Kč. Doporučuji tedy firmě PZP Merlin s.r.o. pořízení informačního systému Helios Orange včetně pořízení navrhovaného hardwaru, softwaru a prvků počítačové sítě.

## ZÁVĚR

V mé práci jsem se zabýval výběrem optimálního informačního systému pro výrobní potravinářskou firmu PZP Merlin s.r.o.

Pro úspěšnou implementaci jsem napřed musel vypracovat analýzu současného stavu a identifikovat problémové oblasti, mezi které patří nekompletní komunikační infrastruktura, absence informačního systému a zastaralý. V dalším kroku jsem stanovil požadavky na budoucí informační systém. Poté jsem navrhl výběrová kritéria, na jejich základě jsem vyfiltroval a zhodnotil dostupné produkty. Následně jsem vybral optimální systém a stanovil návrh implementace. V dalším fázi jsem navrhnul doporučení pro bezpečnost. Součástí mého návrhu je i nákup nového hardwaru, softwaru a vytvoření ucelené počítačové sítě. V závěru jsem ekonomicky zhodnotil pořízení nového informačního systému a vypočítal návratnost investice do zvoleného řešení.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- 1) VODÁČEK, Leo a Antonín ROSICKÝ. *Informační management: Poslání, pojetí a aplikace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-35-2.
- 2) KOCH, Miloš a Jan DOVRTĚL. *Management informačních systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214-3262-4.
- 3) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2000. ISBN 80-7169-410-X.
- 4) MOLNÁR, Zdeněk. *Moderní metody řízení informačních systémů*. Praha: Grada, 1992. Nestůjte za dveřmi. ISBN 80-856-2307-2.
- 5) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- 6) BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *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.
- 7) POUR, Jan a kolektiv. *Informační systémy a elektronické podnikání*. 2. dotisk prvního vydání. Praha: Oeconomica, 2003. ISBN 80-245-0227-5.
- 8) GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2615-1.
- 9) MOLNÁR, Zdeněk. *Podnikové informační systémy*. Vyd. 2., přeprac. Praha: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04380-6.
- 10) KŘÍŽKO, Ivo. Sedm rizik outsourcingu IT. In: *SystemOnLine* [online]. [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/outsourcing-ict/sedm-rizik-outsourcingu-it.htm>
- 11) VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-859-4340-9.

- 12) Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value). *MANAGEMENT MANIA* [online]. 2013 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z:  
<https://managementmania.com/cs/cista-soucasna-hodnota>
- 13) Katalog informačních systémů. *SystemOnLine: S přehledem ve světě informačních technologií* [online]. 2016 [cit. 2016-01-14]. Dostupné z:  
<http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/>
- 14) SWOT analýza. *MANAGEMENT MANIA* [online]. 2016 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
- 15) VONDRÁK, Ivo. *METODY BYZNYS MODELOVÁNÍ* [online]. In: . Ostrava, 2004 [cit. 2015-12-03]. Dostupné z:  
[http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody\\_byznys\\_modelovani.pdf](http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody_byznys_modelovani.pdf)
- 16) EPC diagram. *VP Gallery* [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z:  
<https://www.visual-paradigm.com/VPGallery/bpmodeling/epc.html>
- 17) *PZP Merlin: Český bramborák* [online]. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z:  
<http://www.cesky-bramborak.cz/>
- 18) *SystemOnLine: S přehledem ve světě informačních technologií* [online]. [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/>
- 19) *Software Centrum* [online]. [cit. 2016-04-02]. Dostupné z:  
<http://www.softwarecentrum.cz/>
- 20) *QI* [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://www.qi.cz/>
- 21) *Vision: Ekonomické a výrobní informační systémy* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.vision.cz/>
- 22) *Karat: Informační systém* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z:  
<http://www.karatsoftware.cz/>
- 23) *J.K.R.* [online]. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.jkr.cz/>
- 24) *ABRA* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/>

25) *Helios: Asseco solutions* [online]. [cit. 2016-04-25]. Dostupné z:  
<http://www.helios.eu/>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

IS	<i>Informační systém</i>
ERP	<i>Enterprises Resource Planning</i>
SCM	<i>Supply Chain Managment</i>
CRM	<i>Customer Relationship Managment</i>
MIS	<i>Manažerský informační systém</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
OLAP	<i>On-Line Analytical Processing</i>
OLTP	<i>Online Transaction Processing</i>
ASP	<i>Application Service Providing</i>
ČSN	<i>Čistá současná hodnota</i>
HR	<i>Human Resources</i>
FAQ	<i>Frequently asked question</i>

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: ERP systémy ve středně velkých organizacích v ČR na konci roku 2011 (5) ...	24
Graf 2: Váha výběrových kritérií .....	36
Graf 3: Hodnocení systémů .....	46

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy (5).....	13
Obr. 2: Ekonomický proces podniku jako součást ERP koncepce (5) .....	15
Obr. 3: Schéma dodavatelského řetězce na bázi internetu (6).....	16
Obr. 4: Model řízení marketingového, obchodního a servisního procesu (5) .....	17
Obr. 5: Elementy EPC diagramu (17).....	26
Obr. 6: Organizační struktura (18).....	28
Obr. 7: Harmonogram implementace .....	49

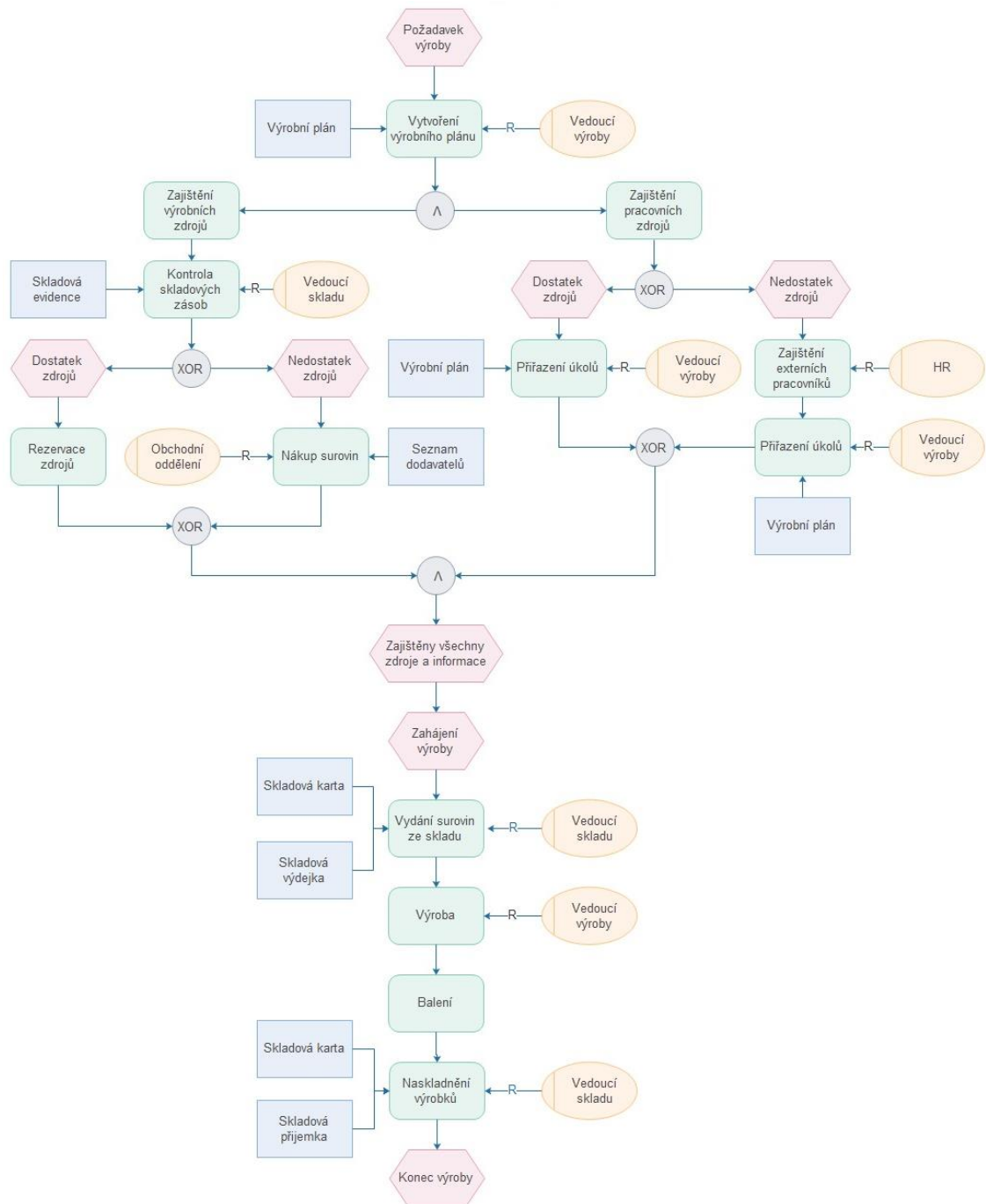
## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Rizika outsourcingu (11) .....	19
Tabulka 2: Přehled nabídky podnikových informačních systémů k 12. 1. 2016 (14) ....	23
Tabulka 3: SWOT analýza.....	29
Tabulka 4: Kritéria hrubého filtrování.....	36
Tabulka 5: Hodnocení systémů.....	46
Tabulka 6: Harmonogram implementačního projektu.....	49
Tabulka 7: Náklady.....	54
Tabulka 8: Čistá současná hodnota.....	55

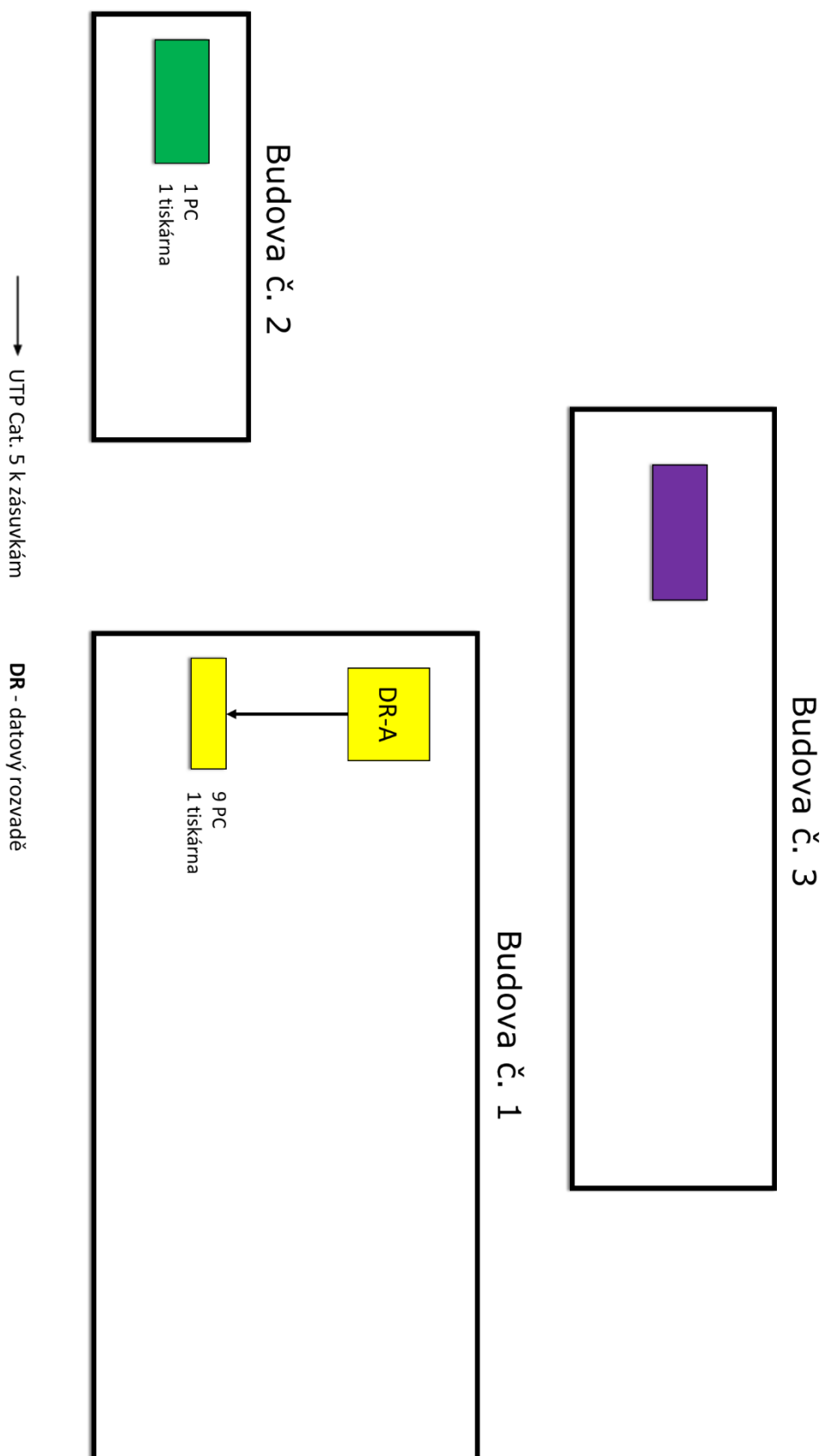
## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: EPC diagram výrobního procesu
Příloha 2: Schéma stávající komunikační infrastruktura
Příloha 3: Schéma navrhované komunikační infrastruktury
Příloha 4: Topologie aktivních prvků
Příloha 5: Rozpočet infrastruktury komunikačního systému

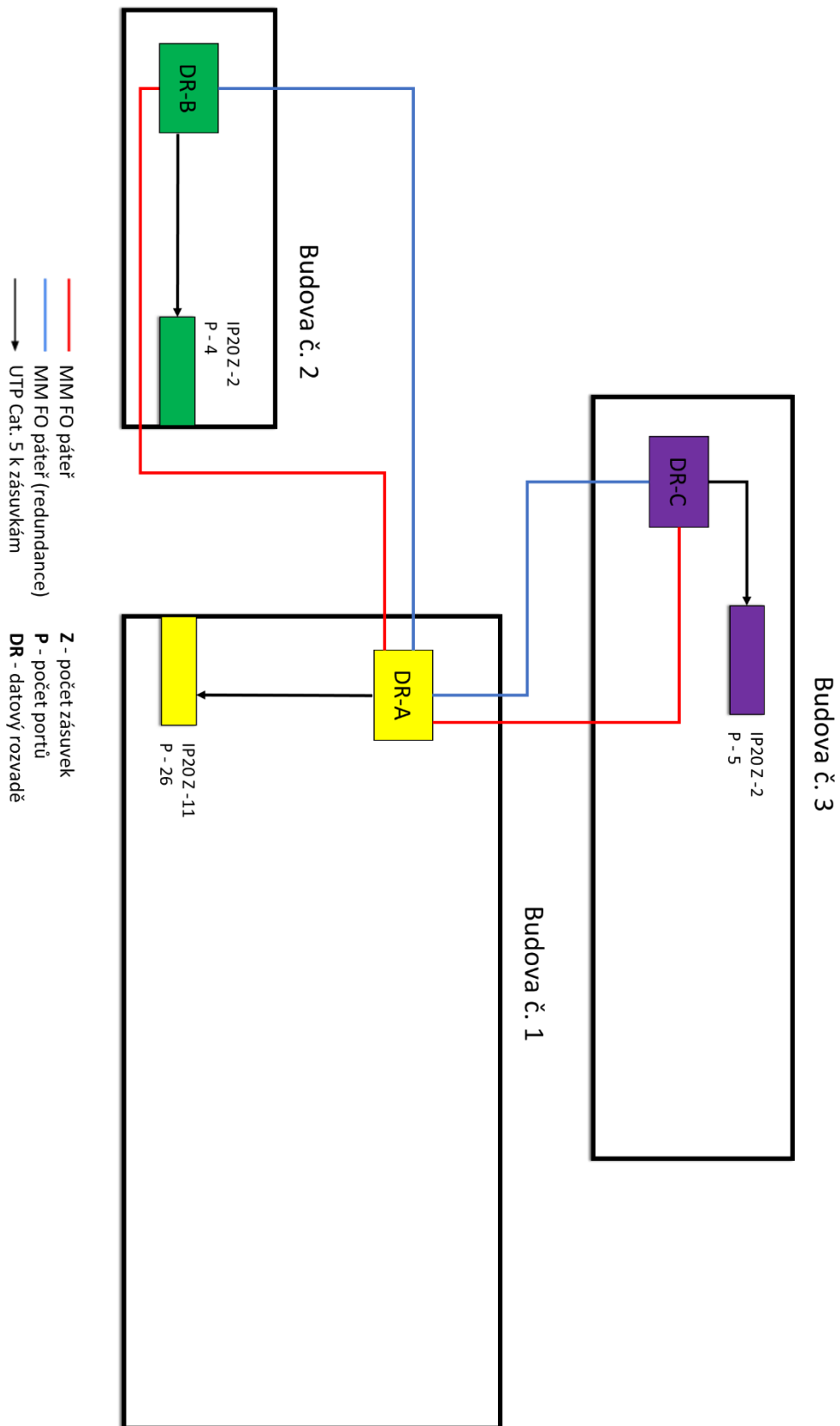
# Příloha 1: EPC diagram výrobního procesu



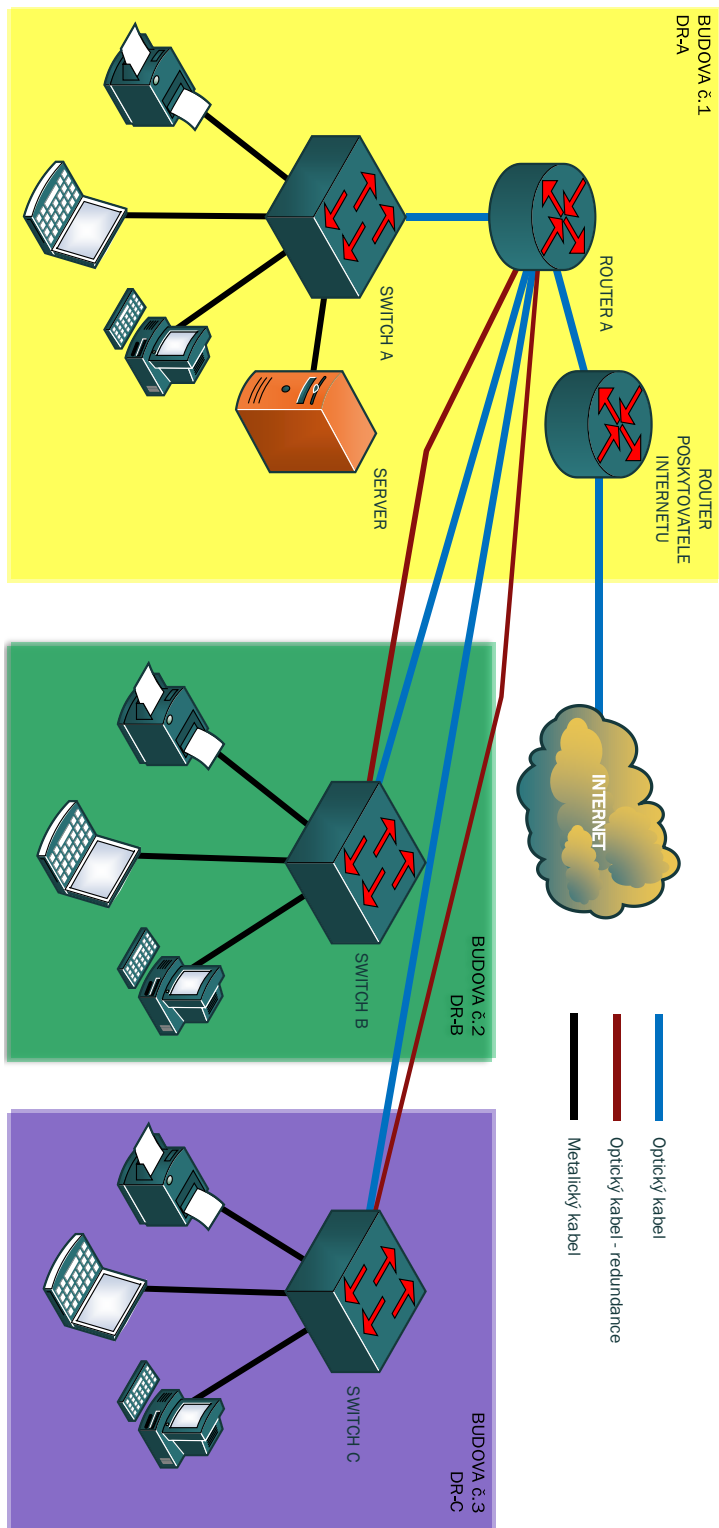
Příloha 2: Schéma stávající komunikační infrastruktury



Příloha 3: Schéma navrhované komunikační infrastruktury



# Příloha 4: Topologie aktivních prvků



Příloha 5: Rozpočet infrastruktury komunikačního systému

<b>popis</b>	<b>cena</b>	<b>množství</b>	<b>celkem</b>
<b>kabely</b>	<b>Kč/m</b>	<b>metrů</b>	<b>Kč</b>
UTP cat. 5	9	40	360
FO MM duplex OM2 LSOH	15	250	3750
<b>rozvaděče</b>	<b>Kč/ks</b>	<b>kusů</b>	<b>Kč</b>
19" RACK jednodílný 9U	2500	2	5000
Patch panel 19" 16 x RJ45 1U	500	2	1000
1U kabelový organizér	200	2	400
1U switch 10x GE, 2x SFP	5000	2	10000
transciever SFP	1500	6	9000
patchcord RJ45 UTP	20	17	340
optická vana 12xSC	1000	2	2000
optický jumper duplex SC	50	8	400
pigtail MM SC	50	16	800
zasuvková jednotka 1u 6x230V	500	2	1000
UPS	10000	2	20000
<b>ostatní</b>	<b>Kč/ks (m)</b>	<b>kusů (metrů)</b>	<b>Kč</b>
datová zásuvka 2xRJ45	150	9	1350
žlaby na zeď	150	40	6000
stropní žlaby	150	40	6000
HDPE chránička	20	80	1600
zemní práce	300	70	21000
<b>cena celkem</b>			<b>90000</b>