



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

## NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

INFORMATION SYSTEM DESIGN

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Radek Šiška

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2019



# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	<b>Bc. Radek Šiška</b>
Studijní program:	Systemové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Miloš Koch, CSc.</b>
Akademický rok:	2018/19

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

## Návrh informačního systému

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a na základě firemní strategie připravit návrh řešení nového informačního systému

### Základní literární prameny:

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

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

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

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

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

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

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

## **ABSTRAKT**

Cílem této diplomové práce je návrh informačního systému pro společnost Raab Computer, s.r.o. Informační systém se bude zabývat správou zakázek pro oddělení slaboproudých elektromontáží. Nejprve se zaměřím na teoretická východiska nakonec provedu analýzu a následně návrh řešení. Pro společnost Raab Computer, s.r.o. jsem měl na starost samotný návrh systému po jeho funkční i vzhledové stránce a aktivně jsem se celému projektu věnoval v rámci týmu od konce roku 2017 do začátku roku 2019.

## **ABSTRACT**

The objective of this Masters's thesis is to design an information system for Raab Computer, s.r.o. The information system will deal with the management of projects for the electrical installations department. First, I will focus on the theoretical background then analysis and then the design of the solution. For the Raab Computer, s.r.o. company, I was in charge of both the functional and visual aspects of the information system and I actively participated on the whole project as a part of a team from the end of 2017 to the beginning of 2019.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Informační systém, ERP, SLEPT analýza, 7S, Lewinův model změny.

## **KEYWORDS**

Information system, ERP, SLEPT analysis, 7S, Lewin's Model of Change.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

ŠIŠKA, Radek. *Návrh informačního systému* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-10].  
Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/116570>. Diplomová práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce  
Miloš Koch.

## **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 6. května 2019

.....

podpis autora

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucímu doc. Ing. Miloši Kochovi, CSc za jeho ochotu a cenné rady při tvorbě diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat společnosti Raab Computer, s.r.o. a Ing. Martinovi Koplíkovi za možnost realizace této práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	14
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....	15
1.1 Cíle práce .....	15
1.2 Metody a postupy zpracování .....	15
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	16
2.1 Hierarchie data – informace – znalosti – moudrost .....	16
2.1.1 Data .....	17
2.1.2 Informace .....	18
2.1.3 Znalosti .....	19
2.1.4 Moudrost .....	20
2.2 Informační systém .....	21
2.2.1 Co je to informační systém a jaké jsou jeho cíle .....	21
2.2.2 Informační systémy a jejich historie .....	26
2.2.3 Klasifikace informačních systémů .....	26
2.3 ERP .....	29
2.3.1 Extended ERP .....	30
2.4 Použité analýzy a modely .....	32
2.4.1 SLEPT analýza .....	33
2.4.2 Porterův model 5 sil .....	34
2.4.3 Analýza 7S .....	37
2.4.4 SWOT analýza .....	40
2.4.5 Lewinův model .....	41

2.4.6	Metoda PERT .....	41
2.5	Použité technologie.....	41
2.5.1	HTML.....	42
2.5.2	CSS.....	42
2.5.3	JavaScript .....	43
2.5.4	Foundation.....	44
2.5.5	PHP.....	44
2.5.6	MySQL.....	45
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....	46
3.1	Představení společnosti.....	46
3.1.1	O společnosti.....	46
3.1.2	Základní informace o společnosti .....	47
3.1.3	Organizační struktura .....	48
3.1.4	Současný stav informačního systému ve společnosti.....	49
3.1.5	Současný stav hardwarového vybavení ve společnosti.....	50
3.2	Problémy a úskalí současného informačního systému .....	51
3.2.1	Správa zakázek.....	51
3.2.2	Reporting a skladové zásoby.....	51
3.2.3	CRM.....	52
3.3	SLEPT analýza .....	52
3.3.1	Sociální faktory .....	52
3.3.2	Legislativní faktory .....	53
3.3.3	Ekonomické faktory .....	54
3.3.4	Politické faktory .....	54

3.3.5	Technologické faktory .....	55
3.4	Porterův model 5 sil .....	55
3.4.1	Potencionální konkurenti .....	55
3.4.2	Vyjednávací síla dodavatelů .....	56
3.4.3	Substituční produkty .....	57
3.4.4	Současná konkurence.....	57
3.5	Analýza 7S .....	58
3.5.1	Spolupracovníci, zaměstnanci .....	58
3.5.2	Strategie .....	59
3.5.3	Sdílené hodnoty .....	59
3.5.4	Schopnosti.....	60
3.5.5	Styl vedení .....	60
3.5.6	Struktura.....	61
3.5.7	Systemy.....	61
3.5.8	Provázanost 7S.....	62
3.6	SWOT analýza .....	65
3.6.1	SWOT analýza společnosti.....	65
3.6.2	SWOT analýza současného informačního systému .....	68
3.7	Výsledný závěr na základě analýz .....	71
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ .....	72
4.1	Požadavky společnosti na nový informační systém.....	72
4.1.1	Popis současného stavu a problémů se současným IS.....	72
4.1.2	Co by měl nový informační systém nabídnout .....	76
4.2	Základní podnikové procesy .....	78

4.2.1	Nabídka .....	78
4.2.2	Objednávka.....	78
4.2.3	Montáž.....	78
4.2.4	Montážní list.....	79
4.2.5	Dokončeno .....	79
4.2.6	Fakturace .....	79
4.2.7	Reklamace a opravy .....	80
4.3	Možné způsoby řešení nového IS .....	80
4.3.1	ABRA GEN.....	80
4.3.2	Řešení na míru.....	81
4.4	Lewinův model.....	81
4.4.1	Síly inicializující proces změny .....	81
4.4.2	Identifikace agenta změny.....	82
4.4.3	Intervenční strategie .....	82
4.4.4	Intervence a vlastní změna .....	83
4.4.5	Verifikace dosažených výsledků.....	85
4.5	Metoda PERT .....	85
4.5.1	Časová analýza změny .....	86
4.6	Vlastní návrh řešení .....	91
4.6.1	Proces nabídky .....	91
4.6.2	Proces objednávky.....	96
4.6.3	Proces montáže.....	98
4.6.4	Proces montážní list .....	103
4.6.5	Proces dokončeno.....	108

4.6.6	Proces fakturace .....	111
4.6.7	Další funkce .....	112
4.7	Ekonomické zhodnocení .....	117
4.7.1	Náklady na pořízení celého informačního systému .....	117
4.7.2	Přínosy nového informačního systému .....	119
ZÁVĚR .....		123
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....		125
SEZNAM OBRÁZKŮ .....		128
SEZNAM TABULEK .....		130

# ÚVOD

V této diplomové práci představím v první části teoretické znalosti z oblasti informačních systémů za využití webových technologií s responzivním designem. V této části se také zaměřím na popis a vysvětlení jednotlivých analytických metod, které použiju v této práci. V části analytické krátce představím společnost Raab Computer, s.r.o., pro kterou jsem zpracovával návrh informačního systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží. Původní informační systém této společnosti nesplňoval požadavky tohoto oddělení a neumožňoval správu těchto zakázek a díky tomu docházelo k neefektivnímu využití pracovních sil.

Na základě stanovených požadavků společnosti a provedené analýzy navrhnu nový informační systém pro společnost Raab Computer, s.r.o., který umožní zpracování zakázek ve všech jejich krocích – od přijetí poptávky a odeslání nabídky, až po samotnou montáž a detailní reporting. Při návrhu se budu řídit jasnými pravidly návrhu informačních systémů, převážně jednoduchost pro uživatele a co nejvyšší automatizace celého systému, aby výsledkem bylo zefektivnění pracovního procesu tohoto oddělení a co nejnižší omezování zaměstnanců.

V poslední části této diplomové práce popíšu navrhnutý a zrealizovaný informační systém a provedu také ekonomické zhodnocení. Osobně jsem se účastnil tvorby tohoto informačního systému. Pro společnost Raab Computer, s.r.o. jsem měl na starost samotný návrh systému po jeho funkční i vzhledové stránce a aktivně jsem se celému projektu věnoval v rámci týmu od konce roku 2017 až do začátku roku 2019.

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

V této kapitole rozvedu cíl této diplomové práce a krátce popíšu metody a postupy při jejím zpracování.

## **1.1 Cíle práce**

Cílem této diplomové práce je analýza informačního systému společnosti Raab Computer, s.r.o. a návrh nového informačního systému, který bude splňovat požadavky společnost, převážně tedy kompletní správu zakázek pro oddělení slaboproudých elektromontáží včetně reportingu. Zaměřím se také na bezpečnost informačního systému jako celku. Od návrhu a implementace informačního systému si kladu za cíl připravit pro společnost takový informační systém, který oddělení slaboproudých elektromontáží umožní dosahovat zisku (v současné době je toto oddělení dle výpočtů společnosti na nule). Navrhnutý informační systém by měl splňovat veškeré funkce, který informační systém má nabídnout a měl by být pro jednotlivé montážní techniky dostupný formou webového rozhraní v telefonu, aby jej mohli využívat přímo při probíhajících montážích.

## **1.2 Metody a postupy zpracování**

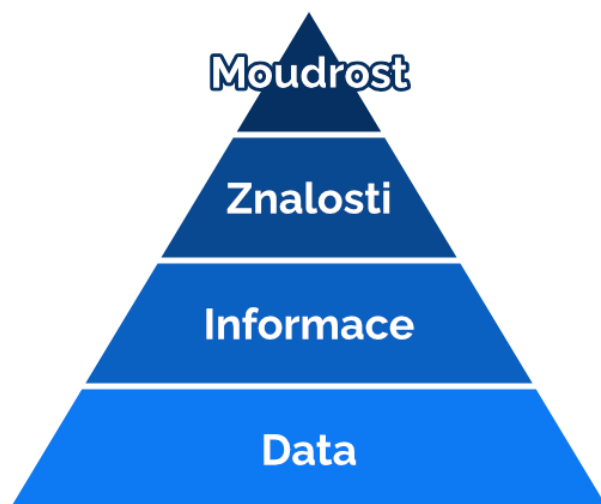
Návrh a realizace informačního systému popsany v této diplomové práci bude zpracován na základě různých analýz a metod, příkladem může být analýza 7S, SWOT analýza, Lewinův model, analýza 5 sil nebo metoda PERT. Samotný technologický základ informačního systému bude postaven na webovém řešení formou jazyků HTML, CSS, JavaScript, PHP a MySQL společně s integrací s ekonomickým systémem POHODA, který společnost Raab Computer, s.r.o. využívá pro skladové hospodářství, účetnictví aj.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole stručně popíšu a vysvětlím technologie a pojmy, které budu v průběhu této práce používat.

### 2.1 Hierarchie data – informace – znalosti – moudrost

Z všeho nejdřív bych rád vysvětlil čtyři základní pojmy a jejich vzájemnou souvislost. Zaměřím se v této kapitole konkrétně na data, informace, znalosti a moudrost. Tyto pojmy úzce souvisí s informačními systémy (1).



Obrázek 1: Grafické znázornění vzájemné hierarchie data - informace- znalosti - moudrost. (Zdroj: vlastní)

Logická posloupnost těchto pojmů je znázorněna na obrázku výše. Z obrázku lze vyčíst, že pokud chceme z dat získat nějakou moudrost či znalost, musíme nejprve data upravit a vytvořit z nich informace, poté z informací získat znalost a v poslední řadě z oné znalosti můžeme získat moudrost (1).

## **2.1.1 Data**

Data se dají popsat jakožto surovina, ze které po odborné úpravě můžeme vytvořit nebo získat informaci. Můžeme je v praxi získat na základě různých experimentů, měření nebo pozorování nějakého děje, či události. Data představují objektivní fakty a popis o událostech, vlastnostech nebo stavech sledovaných objektů z reálného světa kolem nás a jsou zaznamenány v podobě, která je vhodná pro počítačové zpracování. Data mohou být v podobě textové, číselné, obrazové, zvukové nebo jiné. Cílem je těmto datům porozumět, nějakým způsobem je vysvětlit a docílit pochopení jejich významu (1, 2).

Rozlišujeme dva základní pohledy na data (1, 2).

### **2.1.1.1 Strukturovaná data**

Mezi strukturovaná data patří data, které mají určitý pevně daný řád a zachycují fakta, atributy nebo objekty. Strukturovaná data jsou v praxi často uložena ve formě relační databáze, kde jsou z pravidla uloženy formou tabulky a jsou organizována. Z těchto dat lze snadno vybírat pouze pro nás relevantní data na základě dotazů a s těmito daty můžeme dále pracovat (1, 2).

### **2.1.1.2 Nestrukturovaná data**

Nestrukturovaná data lze popsat jakožto data, které představují tok bitů nebo znaků bez dané specifikace, schématu nebo třídění. Většinou se jedná o obrázky, textové dokumenty, videa nebo zvukové stopy. Může jimi být např. řetězec znaků „ab4234f5sd8sdf7sd45f6sf“. K tomu, abychom mohli z těchto dat získat nějaký smysl nebo určit jejich význam, je za potřebí specifický nástroj, který tyto data převede (1, 2).

### 2.1.2 Informace

Informace je označení pro data, která byla na základě znalostí nebo zkušeností daného člověka získána a interpretována a obsahují relevantní informaci a důležitost, která závisí na interpretaci a dané situaci. Je důležité podotknout, že informace, která jednomu člověku dává význam a smysl, může být pro druhého člověka bez jakéhokoliv informačního sdělení. Informaci z dat získáme pouze tehdy, pokud obsahují určitý věcný obsah nebo znalost, která není příjemci doposud známa (1, 2).

Význam informace jako takové je závislý na čase. Nějaká informace může mít význam a relevanci v aktuálním čase, ale za 10 let již nikoliv. Obecně se dá říci, že informace rychle stárnou. Tento vztah můžeme sledovat ale i z opačného hlediska, kdy informace, kterou máme nyní, nemusí mít pro nás žádnou hodnotu, ale za 3 měsíce ji mít již bude. Lze také říci, že hodnota dané informace záleží na určitém člověku, který ji může využít. Teprve tehdy, kdy jsme z dat získali informaci, můžeme z informace získat znalost (1, 2).

Proces, při kterém dochází ke zpracování informace, označujeme pojmem životní cyklus informace. Tento cyklus je tvořen několika fázemi. Jednotlivé fáze životního cyklu informace jsou:

- získání, vytvoření informace,
- zaznamenání informace,
- shromáždění informace,
- organizace informace,
- správa informace,
- standardizace informace,
- uchování informace,
- vyhledávání informace,
- distribuce a užití informace (2).

M. Buckland rozdělil pojem informace na základě toho, o jaký typ informace se jedná (věc, proces, hmotná, nehmotná). Prvním dělením je chápání informace jako proces a jedná se o nehmotný jev. K tomuto procesu dochází na základě předání určité zprávy, informace. Důležité je, že v tomto chápání informace dochází k procesu zapamatování, nejedná se tedy pouze o zapamatování si informace. Pohled na informaci jako znalost je označení pro nehmotatelnou entitu. Nejprve musí nastat proces informace a až poté dojde k předání znalosti. Informace jako věc je označení hmatatelnou entitu. Příkladem je hmotná věc, která obsahuje určitou informace a také může o této informaci informovat (knihy, dokumenty, bity, bajty, aj.). Posledním typem je informace ve smyslu zpracování dat. Opět se jedná o hmatatelný proces, který označuje již zpracované informace, se kterými můžeme pracovat a získávat z nich na základě souvislostí nové informace (3).

### **2.1.3 Znalosti**

Znalosti vycházejí z informací a je to označení pro vzájemnou spojitost určitých poznatků. Na základě znalostí jsme schopni usoudit, co by se mohlo v reálném světě dít. Jde tedy o jakousi interpretaci informací na základě kognitivní vnímání, tedy znalost získáme na základě správného pochopení určité informace. Znalosti můžeme jednoduše označit jako informace, které nám různě pomáhají využít získaná data nebo informace (2, 4).

Znalosti jsme schopni obdržet na základě procesu aktivního učení. Pro držitele znalosti má také znalost určitý význam – jistou hodnotu. Na základě znalosti by měl člověk být schopný se rozhodovat. Samozřejmě ne pro každého bude mít znalost stejnou hodnotu, je totiž důležité mít schopnost pochopit věci v souvislostech. Říká se, že znalost je rozsáhlejší a širší než data a informace. Zatímco data a informace se velmi snadno předávají, tak u znalostí je případné předání velmi složité (2).

T. D. Wilson uvádí, že znalost je součástí mentálního procesu porozumění, pochopení a učení se. Na rozdíl od dat a informací, nemohou být znalosti řízeny. Znalosti rozdělil do 2 skupin (2).

- **Explicitní znalost** – označení pro znalost, kterou je možné zapamatovat, uložit a archivovat, a také s ostatními sdílet. Příklad z praxe může být teorie určité látky (2).
- **Tacitní znalost** – naopak od znalosti explicitní se tato znalost velmi těžko předává. Je to označení pro znalost, která vychází ze zkušeností člověka (2).

Životní cyklus znalosti můžeme vyjádřit následovně:

- získání určité znalosti,
- uložení, zapamatování si této znalosti,
- předání, rozšíření znalosti,
- využití a aplikování znalosti.

#### **2.1.4 Moudrost**

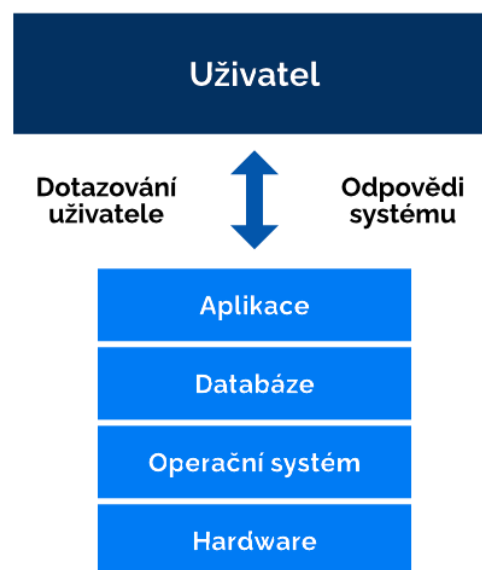
Moudrost je označení pro soubor znalostí vycházejících z problematiky pochopení souvislostí, které jsme získali na základě našich zkušeností v minulosti a v současnosti a jsme schopni tuto moudrost aplikovat v budoucnosti. Můžeme říct, že se jedná o jakési komplexní poznání, pochopení okolního světa. Moudrost je velmi úzce spojena s procesem učení se. Vztah moudrosti vzhledem k pojmům data, informace a znalost je nadřazený (2, 5).

## 2.2 Informační systém

V této kapitole se zaměřím na představení pojmu informační systém. Vysvětlím jeho přínosy pro podnik, zmíním se o současném i historickém vnímání informačních systémů a představím jednotlivé pohledy na informační systém a známe typy informačních systémů.

### 2.2.1 Co je to informační systém a jaké jsou jeho cíle

Informační systém (ve zkratce IS) na základě kombinace informačních technologií (hardware a software) a dat poskytuje uživatelům ve správný čas a na správném místě data a informace, které právě potřebují např. pro svou práci. Ve smyslu podnikových informačních systému používáme zkratku PIS nebo anglicky EIS (Enterprise Information System) (6, 7).



Obrázek 2: Technologické pojetí informačního systému. (Zdroj: 7)

Nedílnou součástí jakéhokoliv informačního systému jsou bezpochyby lidé, kteří jej využívají. Zde je důležité zmínit, že součástí podnikového informačního systému může být jak zaměstnanec společnosti, tak i její zákazník. Příkladem může být onen zaměstnanec společnosti, který může na základě IS sledovat zakázky společnosti a řídit je. Naopak zákazník může v informačním systému sledovat aktuální stav své objednávky (6, 7).

Již zmíněný pojem dostupnost informací ve správný čas můžeme chápat tak, že v praxi by nám měl informační systém poskytnout informace, které potřebujeme za účelem práce, rozhodování nebo řízení právě tehdy, kdy tuto informaci potřebujeme. Rozšíření onoho pojmu o dostupnost na správném místě lze vysvětlit na příkladu uživatelů IS, kteří budou mít k dispozici potřebné informace tam, kde je potřebují, tedy informace o potřebném materiálu pro montáž najde uživatel IS právě v sekci informace o montáži (6).

V dnešní době slouží informační systémy k podpoře veškerých důležitých funkcí podniku – od účetnictví a financí, po personalistiku a mzdové účetnictví, dále plánování, nákup, prodej, logistiku, řízení a další. Je tedy jasné, že informační systém je využívám na každé úrovni dané organizace, od pracovníka telefonické podpory, až po vrcholový management. Pro společnost zavedení informačního systému znamená automatizaci, optimalizaci a podporu činností a podnikových procesů. IS by tedy měl umožnit efektivnější fungování celého podniku, optimalizovat jeho procesy a zajistit vhodné informace, které lze v podnikání využít. Je však velmi důležité, aby byla zajištěna důvěryhodnost a správnost těchto informací (6, 8).

Pro správnost funkčnost každého informačního systému je nutné, aby byla zajištěna vzájemná podpora hardware a software, tedy informačních a komunikačních technologií a aby byl zajištěný přístup uživatelů k informačnímu systému. IS umožňuje jeho uživatelům ze získaných dat a informací získat znalosti a přiřadit jim význam, ale také vkládat informace nové. V současné době jsou informační systémy podniky chápány stále více jako nedílnou součást podnikání a hovoříme o pojmu informace jako hlavní zdroj

podnikání. Podniky si také uvědomují přínosy a důležitost do informačních systémů investovat pravidelně, tedy v průběhu celého životního cyklu informačního systému, kdy dochází k jeho provozování, údržbě a neustálému rozvoji (6, 7).

Existence informačních systémů také přinesla nové možnosti podnikání. Vznikla celá řada společností, které začali na trhu nabízet celou řadu specializovaných IS také formou softwaru jako služby (SaaS – Software as a Service). Vznikají také informační systémy, které jsou postaveny na základech open source (8).

Společně se zavedením a údržbou informačního systému úzce souvisí pojem Total Cost of Ownership, tedy celková náklady vlastnictví (TCO). Aby společnost byla schopna určit TCO informačního systému, je nutné správně vykonat veškeré související analytické výpočty včetně započtení výběrového řízení. Důležité je také rozlišit jednak pořizovací cenu IS, ale také náklady na jeho provoz a údržbu. S tím souvisí i jeho funkčnost a spolehlivost a jednoduchost práce s ním. Nesmí se také opomenout možnost případného rozšíření a úprav, je tedy vhodné, aby byl IS flexibilní. V dnešní době je také čím dál více zásadní otázka zabezpečení a bezpečnosti informací, protože únik citlivých dat může společnost vyjít velmi draho. Z toho plyne, že je pro společnost vhodné při zvažování a výběru nového informačního systému zajistit experta z oboru, který na základě svých zkušeností, know-how a znalostí nejlepších praktik z daného oboru zajistí hladký průběh procesu implementace. Měl by se tedy úzce podílet také při analýze současného stavu ve společnosti a měl by na základě této analýzy provést návrh implementace informačního systému. Účast experta při implementaci řešení IS znamená pro podnik přidanou hodnotu, která má přímý vliv na jeho efektivitu (7).

Na základě takové implementace informačního systému dojde k zajištění efektivnosti celého informačního systému i jeho částí. Takový informační systém má pro podnik významný vliv na jeho konkurenceschopnost a zvyšování výkonu. Společnost by vždy o takový informační systém měla usilovat, neboť je to v jejím zájmu (7).

Rozlišujeme dva různé pohledy na informační systémy – IS jako podpůrný nástroj a IS jako nástroj ke zvýšení výkonnosti a konkurenceschopnosti. Tyto pohledy sledují informační systémy z hlediska jejich zavedení, nasazení nebo průběžné inovace a rozlišují očekávání a jejich přínos (6, 7).

### **2.2.1.1 IS jako podpůrný nástroj**

U tohoto pohledu slouží informační systém pouze jako podpůrný nástroj k řízení podniku a je nejrozšířenějším zastoupením informačních systémů v českých podnicích. Jeho hlavním cílem je odhalit každodenní pravidelné operace a zajistit jejich automatizace, dále zajistit dostupnost informací pro podporu rozhodování vrcholového managementu společnosti. Takovéto informační systémy obsahují pouze jednu verzi pravdy, nikoliv více (7).

P. Sodomka o takovémto pohledu na informační systém píše, že tento typ informačních systémů splňuje většinu požadavků, kteří čeští manažeři od informačních systémů mají. Obsahuje především podpůrné procesy z hlediska ekonomické stránky, lidských zdrojů a podpory rozhodování ve formě strategického reportingu. Z hlediska řízení hodnototvorného řetězce tento informační systém nabízí pouze holé minimum. Součástí z pravidla bývá funkce řízení objednávek a odvádění výroby nebo skladových položek formou čárových kódů, naopak již ale nebývají obsaženy systémy na podporu nákupních, výrobních a prodejních procesů, a nebývá také z pravidla obsažena funkcionalita řízení plánování výroby, ani logistika prodeje (7).

Z toho je patrné, že se nejedná o plnohodnotný informační systém, tedy alespoň ne v takovém měřítku, kdy je zajištěn nejlepší poměr ceny a výkonu. Tato situace je dosti podobná situaci informačních systémů v 80. a 90. letech. U takového informačního systému je často metrika celkových nákladů na vlastnictví (TCO – Total Cost of Ownership) mnohem vyšší než jeho pořizovací cena (7).

### 2.2.1.2 IS jako nástroj ke zvýšení výkonnosti a konkurenceschopnosti

Pohled informačního systému jako nástroj ke zvyšování jeho výkonnosti a konkurenceschopnosti si klade za cíl zajistit co nejefektivnější využití IS, a tím zajistit výhodný poměr ceny a výkonu. Tento pohled pro společnost také znamená mnohem vyšší přidanou hodnotu, než pohled na informační systém jako podpůrný nástroj.

Při návrhu takového informačního systému se neřeší pouze automatizace každodenních podnikových procesů, ale také:

- analýzu a návrhy optimalizace a vylepšení řízení podniku a změny v organizační struktuře,
- posouzení a standardizaci současných podnikových procesů a pracovních zvyklostí zaměstnanců,
- využití znalostí expertů z oboru a aplikování ověřených nejlepších praktik,
- zajištění informací pro podporu rozhodnutí nejen top managementu,
- velký důraz je kladen na optimalizaci a zvýšení výkonnosti podniku a jeho konkurenceschopnosti (7).

Jak je patrné, návrh a implementace takového informačního systému není jednoduchý úkol. Daný expert se musí nejprve s podnikem do detailu seznámit a poznat jeho jednotlivé procesy, dodavatelské a odběratelské vztahy, a také musí znát budoucí cíle společnosti a celopodnikovou strategii. V opačném případě, kdy při návrhu informačního systému nedojde k těmto krokům, může být ohrožena efektivita a přínos celého informačního systému. Také celkové náklady na vlastnictví mohou být pro společnost mnohem vyšší, než bylo původně kalkulováno (7).

### **2.2.2 Informační systémy a jejich historie**

V minulých letech došlo v řadě podniků k zavedení komplexních informačních systémů, které označujeme jako ERP (Enterprise Resource Planning). ERP systémy jsou právě v České republice nejvyužívanějším typem podnikových informačních systémů. Tyto ERP systémy využívá 90 % společností, které se řadí mezi předních 100 podniků v ČR (8).

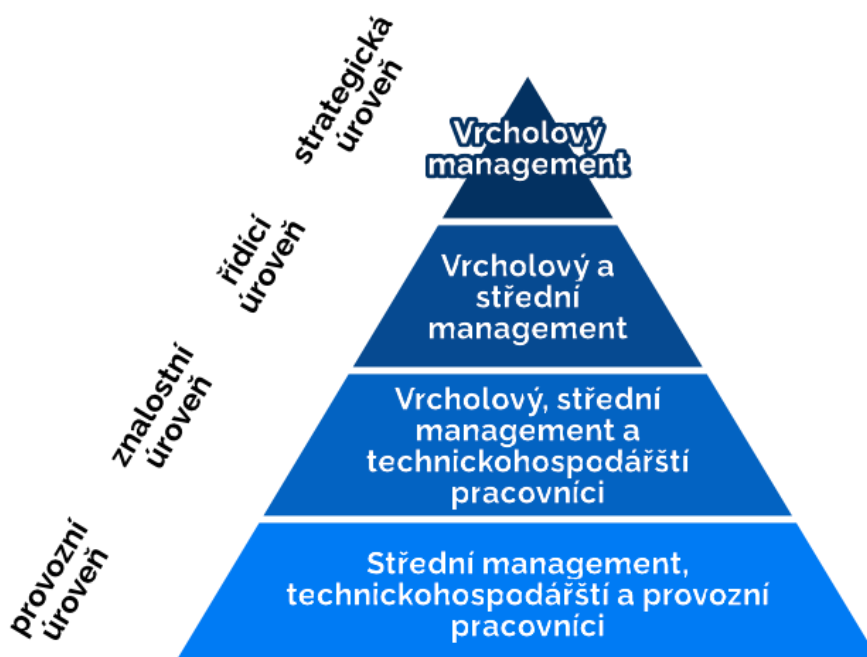
V 80. letech minulého století byl ve světě velmi využíván přístup návrhu a programování vlastních softwarových řešení pro potřeby zaměstnanců podniků. Tyto systémy se označovaly zkratkou ASŘ – automatizované systémy řízení. V této době byl značným omezením výkon hardwaru, ale také nezkušenost managementu s informačními systémy. To znamenalo převážně problém při interpretaci a definování požadavků na onen systém. K velké změně došlo v 90. letech, kdy dostupnější a výkonnější hardware a rozšiřující se softwarové možnosti přinesly řadu softwarových aplikací, které se vyznačovaly možností integrace do jednoho uceleného řešení. To bylo umožněno využitím jednotné, ucelené databázové platformy, které jednotlivé softwarové aplikace využívali a čerpali z ní. Díky tomu se opustilo od několika oddělených databází. Právě v 90. letech se poprvé setkáváme se zkratkou ERP. Došlo k vytvoření systému, který sjednocoval funkcionalitu MRP II (Manufacturing Resource Planning) a finančních aplikací (8).

### **2.2.3 Klasifikace informačních systémů**

Klasifikaci informačních systémů v podniku rozdělujeme nejčastěji do čtyř oblastí, úrovní, jejímž úkolem je určit hodnotu automatizovaného zpracování informací pro zaměstnance podniku na jednotlivých úrovních. Jedná se o tyto úrovně:

- provozní úroveň,
- znalostní úroveň,
- řídicí úroveň,

- strategická úroveň (7).



Obrázek 3: Klasifikace úrovní informačních systémů. (Zdroj: 7)

Každá z těchto úrovní má jiné požadavky na informace, které pro svou činnost potřebují, ať už se jedná o rozdílný druh informace nebo o rozdíl ve zpracování těchto informací. Jednotlivé úrovně nejsou schopny sami o sobě poskytovat veškeré informace managementu za účelem řízení. Rovněž se nejedná o samostatné ucelené celky, které by podmiňovali nutnost zavedení samostatného informačního systému, či softwarové aplikace (7).

### 2.2.3.1 Provozní úroveň

V této úrovni jsou většinou kladeny požadavky na informace, které úzce souvisí s každodenní podnikovými procesy, příkladem může být fakturace, realizace montáže, prodej výrobků, nákup materiálů, aj. Informační systémy na této úrovni často pracují právě s těmito rutinními činnostmi a monitorují transakce napříč celou organizací. Od

těchto informačních systémů na provozní úrovni se očekává rychlost, dostupnost, aktuálnost a jednoduchost informací. Informační systémy provozní úrovně se často označují také jako transakční nebo provozní informační systémy (7).

### **2.2.3.2 Znalostní úroveň**

U informačních systémů na znalostní úrovni je typickým uživatelem manažer nebo technickohospodářský pracovník a dochází zde k řízení především dokumentů. Součástí těchto systémů jsou nejen klientské aplikace typu ERP, CRM, ale také groupware, který je určen pro podporu týmové práce. Na základě toho dochází k podpoře znalostní báze podniku a vytváření zkušeností u zaměstnanců podniku (7).

### **2.2.3.3 Řídící úroveň**

Řídící úroveň klade důraz především na informace, které se využívají k podpoře rozhodování a administrativních činností. Typickým uživatelem je top management. Informační systémy řídicí úrovně pracují převážně na bázi pravidelného reportingu, kde se ptáme na otázku toho, zda vše funguje tak jak má. Slouží také k podpoře rozhodování, které je nerutiní. V případě, že společnost očekává růst poptávky a ví, že ji nebude schopna uspokojit, tak se může na základě reportingu rozhodnout, zda se vyplatí investovat do nové výrobní linky (7).

### **2.2.3.4 Strategická úroveň**

Na strategické úrovni hovoříme o informačních systémech, které využívá vrcholové vedení organizace nebo podniku ke zhodnocení a analýze dlouhodobého vývoje a trendů. Pro tuto úroveň je typické, že dochází ke sledování dění uvnitř i mimo organizaci. To samé platí u informací, které se zde využívají k rozhodování. Ty také mohou pocházet z externího zdroje. Příkladem může být porovnávání trendu nákladů s údaji z oboru.

Cílem těchto informačních systémů je zajistit prostředky k odhalení předpokládané změny a provést analýzu toho, jak může organizaci či podnik na tuto změnu reagovat (7).

## 2.3 ERP

ERP, jež vychází z anglických slov Enterprise Resource Planning je označení pro softwarové řešení, které se využívá pro řízení dat v podniku, či organizaci, dále k plánování logistického řetězce ve všech jeho částech (nákup, skladování, materiály, obchod, expence, plánování výroby, finance a lidské zdroje). Na základě ERP dochází k automatizaci a podpoře podnikových procesů. ERP systémy také úzce souvisí s pojmem Business Process Reengineering (BRP) a využívají se také pro projekty kvality ISO. ERP systém může představovat např. krabicové parametrizované řešení, které umožňuje sdílet data napříč organizací v reálném čase a nabízí automatizaci a integraci převážně hlavních procesů organizace. Dále představuje také jakousi databázi, do které lze ukládat informace a transakce, které s organizací souvisí (6, 8, 34).

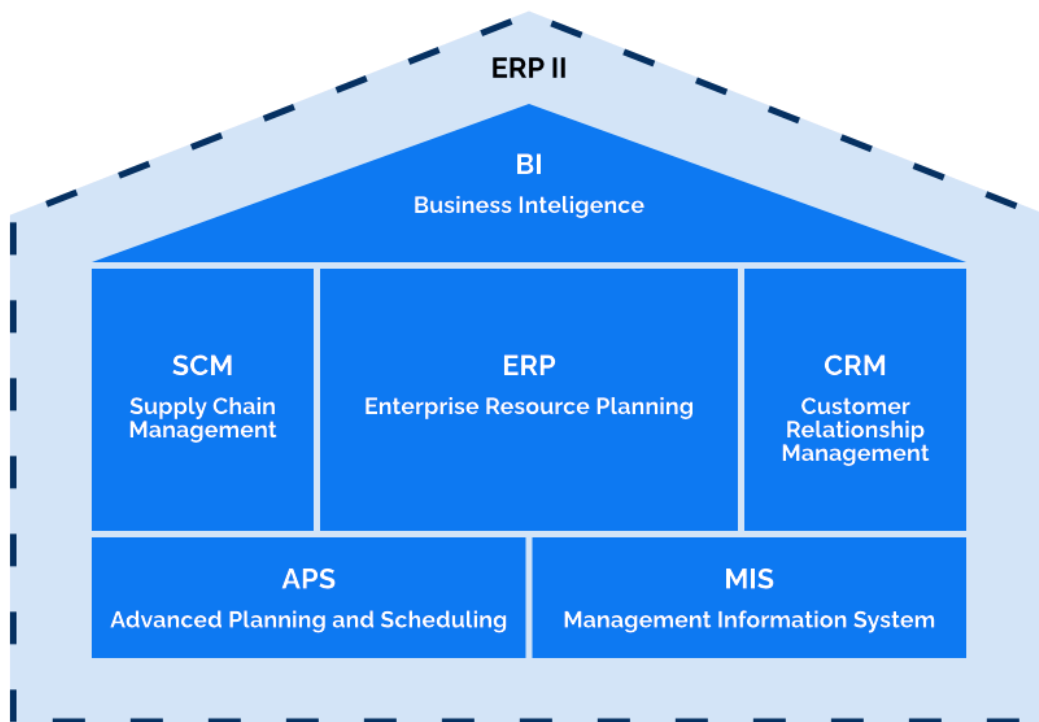
Mezi přínosy ERP systémů pro organizaci bezpochyby patří snížení nákladů na provoz organizace či podniku. Ke snížení nákladů dochází právě vlivem efektivnější řízení podnikových procesů a urychlenému přístupu k informacím (dostupnost informací v reálném čase). Taktéž je důležité, aby byl ERP systém výkonný, spolehlivý a bezpečný. Pro zajištění těchto aspektů se využívá architektura klient/server za využití výkonného hardwaru a softwaru. Bezpečnost daného systému je samozřejmě ovlivněna nejen systémem samotným, ale také bezpečnostní politikou organizace. ERP systém v organizaci působí na strategické až operativní úrovni (6, 8, 34).

Z tohoto je jasně patrné, že ERP systém je označení pro informační systém. V praxi se dále používá pojem ERP II, nebo také Extended ERP. Pod tímto pojmem označujeme systém, který nabízí funkcionality klasického ERP, dále SCM, CRM, APS a BI (6, 8, 34).

### 2.3.1 Extended ERP

Extended ERP neboli ERP II je tedy označení pro ERP systém, který dále obsahuje funkcionality externích procesů, jako jsou např. poprodejní služby nebo dodavatelský řetězec. Jedná se zejména následující:

- MIS – Management Information System,
- SCM – Supply Chain Management,
- APS – Advanced Planning and Scheduling,
- CRM – Customer Relationship Management,
- BI – Business Intelligence (6, 8).



Obrázek 4: Znárodnění ERP II systému a jeho částí. (Zdroj: vlastní)

### **2.3.1.1 Management Information System**

Management Information System je označení pro systém, který se specializuje na poskytnutí komplexních funkcí pro vrcholové řízení organizace na základě podpory spolupráce a sdílení informací a znalostí mezi manažery. MIS úzce souvisí s výnosností podniku, kdy jeho cílem je poskytnout různé nástroje pro tvorbu manažerských rozhodnutí, které ovlivňují finanční stránku podniku. Specifikem manažerských informačních systémů je to, že data jsou čerpána také z různých externích zdrojů, společně s interními daty ze systémů ERP, SCM, APS a CRM. Funkcionalita MIS z pravidla umožňuje návrh a tvorbu rozpočtů, reporting, provádění různých analýz a konsolidaci (7).

### **2.3.1.2 Supply Chain Management**

Jedná se o systémy řízení a správy logistiky, dodavatelského a odběratelského řetězce označujeme pojmem SCM – Supply Chain Management. Cílem těchto systémů je zajištění automatizace a efektivity dodavatelského řetězce. Tyto systémy zajišťují vzájemné propojení dané organizace s dodavateli a odběrateli na základě informačních technologií, z toho vyplývá, že zajišťuje propojení informačního systému s externími procesy, ve kterých je spoluvlastníkem dodavatel nebo odběratel. Součástí SCM z pravidla bývá APS systém (7).

### **2.3.1.3 Advanced Planning and Scheduling**

APS – Advanced Planning and Scheduling systémy slouží k pokročilému plánování a rozvrhování výroby v podniku. Tento systém slouží ke zlepšení efektivity a zajištění optimalizace plánování logistiky a výroby. APS se často nabízí jako součást SCM systémů, ale může být realizován i formou samostatného řešení (7).

### **2.3.1.4 Customer Relationship Management**

System CRM (Customer Relationship Management) se zaměřuje na propojení informačního systému organizace a externích procesů, u kterých je spoluvlastníkem zákazník společnosti a stará se o řízení těchto externích procesů jako jsou např. kontakty nebo procesy marketingové, obchodní či záruční nebo poprodejní servis. Mezi hlavní cíle CRM systému patří zajištění nástrojů pro efektivní komunikaci se zákazníkem (7).

### **2.3.1.5 Business Intelligence**

Pojem Business Intelligence jako takový se poprvé objevil v roce 1989. Jedná se o podpůrný nástroj pro rozhodování managementu, který analyticky kombinuje shromažďování dat, ukládání dat a management znalostí. Princip BI je takový, že na základě rozsáhlého objemu dat o organizaci a jejich procesech a na základě sofistikovaných analytických operací poskytne podněty managementu na podporu rozhodovacího procesu. Tyto rozsáhlé databáze jsou z pravidla uloženy v datových centrech nebo skladištích. Příklad základních operací, které BI nabízí je operace slice-and-dice nebo drill-down (9).

## **2.4 Použité analýzy a modely**

V této kapitole se zaměřím na popis analýz a metod, které poté využiji v analytické části této diplomové práce. Nejprve vysvětlím, co je to a k čemu se využívá analýza SLEPT a Porterův model 5 sil, poté analýza 7S a SWOT. Nakonec se zaměřím na Lewinův model a síťový graf typu PERT.

### 2.4.1 SLEPT analýza

SLEPT analýza se využívá k analýze faktorů z vnějšího okolí organizace. Analýza jako taková je velmi podobná analýze PEST, ve které zkoumáme 4 faktory – politické a legislativní faktory, ekonomické faktory, sociální a kulturní faktory a v neposlední řadě technologické faktory. Mezi zkoumané faktory SLEPT analýzy patří:

- **sociální faktory** – sociální faktory sledují zejména aspekty demografické, makroekonomické z hlediska trhu práce, sociálně-kulturní charakteristiky a znaky pracovní síly,
- **právní a legislativní faktory** – zaměřují se na zkoumání a analýzu legislativních faktorů v daném regionu z hlediska obchodního práva, zákonů bezpečnosti práce, daňových zákonů, regulací a omezení,
- **ekonomické faktory** – sledujeme zejména makroekonomické rysy, jako je úroková míra, hrubý domácí produkt, směnné kursy, míru inflace nebo výši zdanění a clo,
- **politické faktory** – zde se analýza zaměřuje především na zjištění stability politické situace společně s předpokládaným budoucím vývojem na základě zhodnocení vládního systému a jeho stability, zaměřuje se také na analýzu politické strany v čele vlády, významných politických osobností, v potaz bere také situaci vlády z hlediska podpory nebo potlačení privátního sektoru a hraniční politiku,
- **technické faktory** – technické faktory zkoumají především technologickou úroveň v okolí organizace jako takové, trend vývoje nových technologií, postoj vlády vzhledem k případné podpoře technologického hlediska (10, 11).

Z výše uvedených faktorů je zřejmé, že na základě analýzy SLEPT (Social – Legal – Economic – Policy – Technology) lze získat poměrně přesný pohled na prostředí a jeho stabilitu, ve kterém daná organizace nebo společnost působí. Tato analýza bere v potaz nejen minulý a současný vývoj, ale také očekávaný vývoj v budoucnosti (10, 11).

## **2.4.2 Porterův model 5 sil**

Porterův model 5 sil byl představen v roce 1979 profesorem Michaelem E. Porterem a zaměřuje se na zkoumání externích sil v okolí společnosti, zejména konkurenčního prostředí v daném odvětví. Tento model je také znám pod názvem Porterova analýza 5 sil nebo Porterova analýza konkurenčního ringu, Michael E. Porter uvádí jako inspiraci pro vytvoření tohoto modelu analýzu SWOT. Samotný model popisuje těchto 5 sil:

- vliv stávající konkurence,
- vliv nové konkurence,
- vliv současných odběratelů,
- vliv současných dodavatelů,
- vliv substitučních produktů (12, 13).

### **2.4.2.1 Stávající konkurence**

Autor modelu udává, že pro zajištění konkurenční výhody je zásadní dosáhnout výhodu na základě nižším nákladů na produkt o stejné nebo podobné kvalitě jako konkurence (nákladová výhoda) nebo nabídnout kvalitnější produkt či službu (rychlejší dodací lhůta, poprodejní podpora) než je schopna nabídnout konkurence, v takovém případě hovoříme o diferenciální výhodě. Podnik může výhody dosáhnout několika způsoby. Jednotlivé podniky se v rámci konkurenčního boje snaží nabídnout zajímavější ceny, snaží se odlišit formou marketingové propagace nebo technologické inovace, se kterou souvisí uvádění nových výrobků na trh. (12, 13)

### **2.4.2.2 Nová konkurence**

U nové konkurence se bavíme převážně o možnosti vstupu nového konkurenta na trh, na kterém podnik působí. Takovým konkurentem může být zcela nová společnost (časté na trhu softwaru, převážně společností nabízející software jako službu) nebo společnost,

kteřá již na některém trhu působí a snaží se diferenciovat (časté u odvětví, které se vyznačují vysokou ziskovostí). Důležité jsou však bariéry, které brání takové firmě vstupu na nový trh. Příkladem může být bariéra finanční, kdy vstup vyžaduje značnou finanční investici (trh počítačových pamětí, který v posledních letech zažil vysoký růst cen z důvodu nízké nabídky a vysoké poptávky), dále tento vstup může být ovlivněn vládními předpisy a regulacemi, patenty a know-how. Velkou roli hraje také loajalita zákazníků, kteří mohou dát přednost zaběhnutým značkám oproti novému konkurentovi (12, 13, 14).

### **2.4.2.3 Odběratele**

Odběratele v rámci Porterovy analýzy rozebíráme z hlediska jejich vlivu na dodávající podnik. Jejich vliv hodnotíme z hlediska několika faktorů, které přímo souvisí s daným odvětvím. V případě, kdy má určitá společnost nízký počet odběratelů, je na ně přímo vázána a hrozí nebezpečí tlaku odběratele na nižší cenu nebo na kvalitu služeb nebo výrobků. V tomto konkrétním případě je pro společnost nejhorším scénářem situace, kdy je přímo závislá pouze na jednom odběrateli. Tento odběratel poté dosahuje obrovské vyjednávací síly a může docházet k určování podmínky z jeho strany, jako je například cena (12, 13).

Dalšími případy vlivu odběratelů na společnost může být situace, kdy odběratelé dosahují nízkého zisku, dodavatelská společnost je pak vázaná na současnou cenu výrobků, neboť při zvýšení ceny může hrozit to, že si odběratelé již tuto cenu nebudou moci dovolit a mohou odejít. V případě, kdy nabízí společnost produkt, který je hojně nabízen jinými společnostmi, např. v odvětví kde je nízká bariéra vstupu, jak z hlediska technického, tak i z hlediska kvalifikované pracovní síly, můžou odběratelé dle libosti vyměnit dodavatele. V opačném případě, kdy odběratelé mají nízkou vyjednávací sílu, je případ kdy změna dodavatele by odběratele stála značné finanční prostředky – v případě, kdy např. společnost vyrábí specializovaný výrobek přímo pro určitého odběratele. Dále se může

jednat o situaci, kdy daná společnost není přímo závislá na jednom odběrateli a odchod některého z odběratelů téměř nepocítí (12, 13).

#### **2.4.2.4 Dodavatelé**

Vliv dodavatelů se dá jednoduše popsat na příkladu toho, že jakákoliv společnost potřebuje odebírat materiály od dodavatelů, může se jednat o pouhé krabice na balení produktů nebo o komponenty samotné. Pokud uvedu příklad na společnost Raab Computer, s.r.o., tak ta potřebuje v zajištění zakázek u svého oddělení elektromontáže montážní materiály, jako jsou např. kabely nebo elektronika. Pro společnost je značně nevýhodné, pokud je pro dodavatele pouze podřadným zákazníkem, neboť poté si dodavatel může diktovat své podmínky a dané společnosti chybí určitá páka (12, 13).

Je tedy zřejmé, že dobré a pevné vztahy mezi dodavateli a odběrateli jsou velmi důležité. Dalším příkladem, kdy může na společnost mít dodavatel značný vliv je případ, kdy dodavatel je jediným dodavatelem určitého komponentu na trhu nebo jedním z mála. Kritická situace může také nastat, pokud by společnost bez dodávky od určitého dodavatele byla nucena pozastavit svou činnosti nebo produkci (12, 13).

#### **2.4.2.5 Substituční produkty**

Substituční produkty jsou takové produkty, které dokáží plně nebo částečně nahradit funkci nebo potřebu výrobků, který nabízí naše společnost. Z hlediska Porterova modelu 5 sil uvažujeme nad takovými výrobky, které jsou postaveny na jiném technologickém základu, ale dokážou nabídnout podobnou nebo stejnou funkci pro daného odběratele. Pro daný podnik může být samotná existence takových výrobků problematická, neboť je nutné aktivně tyto výrobky sledovat a také přímo ovlivňují daný podnik z hlediska ceny (12, 13).

### 2.4.3 Analýza 7S

Analýza 7S byla poprvé využita v 80. letech 20. století a zabývá se zhodnocením a analýzou interních faktorů organizace. Zaměřuje se na kritické, zásadní body, které přímo ovlivňují úspěšnost podnikové strategie dané organizace. Model přímo zmiňuje, že danou organizaci je nutné chápat jakožto množinu sedmi faktorů, které společně mezi sebou souvisí. Těchto 7S se dají rozdělit na základě 2 kritérií – na tvrdé a měkké S (15, 16).

Tvrdé S označují faktory, jejichž změna je poměrně snadno dosažitelná. Tyto faktory totiž přímo souvisí s danou organizací a jsou dohledatelné v interní dokumentaci. Mezi první skupinu – tvrdé S patří:

- strategie organizace,
- struktura organizace,
- systém organizace (15, 16).

Druhá skupina měkkých S již tak snadno ovlivnitelná není, neboť tyto informace nejsou přímo obsaženy v interních dokumentech podniku. Jejich identifikace a popis je mnohem složitější. Navíc se tyto faktory mohou lišit v rámci jednotlivých regionů. Obsahuje tyto faktory:

- styl organizace,
- spolupracovníci v organizaci,
- schopnosti,
- sdílené hodnoty (15, 16).

### **2.4.3.1 Strategie**

Prvním faktorem je strategie dané organizace či podniku. Tento faktor přímo ovlivňuje způsob řízení organizace, její poslání a způsob udržení konkurenční výhody. Ptáme se zde na otázky, jakým způsobem se bude realizovat podniková strategie, jakým způsobem dosáhneme stanovených cílů. Dále zkoumáme také otázku již zmiňované konkurenční výhody a možnost zapůsobení na rozhodnutí zákazníka (15, 16).

### **2.4.3.2 Struktura**

U tohoto faktoru řešíme převážně organizační strukturu společnosti. Rozlišujeme 5 základních typů organizačních struktur – liniová (právě tuto využívá mnou vybraná společnost), funkcionální, liniově-štabní, divizní a maticovou. Každá z těchto 5 organizačních struktur sebou přináší určitá specifika, výhody a nevýhody. Při výběru správně struktury je nutné brát v potaz velikost podniku, jeho činnosti a požadovanou hierarchii. Liniová organizační struktura se většinou využívá v menších podnicích a je zde přímá nadřazenost. U funkcionální struktury jsou specializovaní pracovníci v dané činnosti rozděleni do jednotlivých útvarů. V případě divizní struktury dochází ke geografickému rozdělení jednotlivých divizí. Tato struktura se využívá u velkých společností. Maticovou organizační strukturu tvoří kombinace struktury funkcionální a divizní (15, 16, 10).

### **2.4.3.3 Systémy**

Dalším faktorem jsou systémy. Zde se analýza zaměřuje na zhodnocení veškerých systémů, které v dané organizaci působí. Systémem mohou být různé metody nebo postupy, popřípadě procesy dané organizace, ať už se jedná o procesy realizované z technologického hlediska formou informačních systémů nebo jiných technologií. U tohoto faktoru sledujeme také zpětnou vazbu v organizaci (15, 16).

#### 2.4.3.4 Styl

Z hlediska stylu se zaměřujeme na zhodnocení vztahů v organizaci napříč všemi pozicemi. Zejména sledujeme, jakým způsobem probíhají jednání a různé diskuze, zda si zaměstnanci podniku navzájem tykají nebo vykají nebo zda může i zaměstnanec na nejnižší pozici oslovit např. vrcholové vedení nebo majitele. Způsob jednání sledujeme jak z hlediska vztahů v samotné organizaci, ale také z hlediska způsobu jednání s dodavateli a odběrateli (15, 16).

U analýzy 7S rozlišujeme 3 styly:

- **demokratický** – u demokratického stylu mají zaměstnanci možnost poskytnout své názory a ovlivnit tak podniková rozhodnutí,
- **autokratický** – rozhodnutí vedoucího nebo manažera je finální a autoritativním zaměstnanci se nepodílí na rozhodování,
- **Laissez-fairův styl** – specifický styl, u kterého zaměstnanci mají volnost rozhodnutí dle svých zkušeností a práce (17).

#### 2.4.3.5 Spolupracovníci

Faktor spolupracovníků popisuje, jakým způsobem probíhá nábor nových zaměstnanců v podniku a jaký nabízí podnik způsob profesního rozvoje nebo školení. Dále řeší otázku motivace zaměstnanců nad rámec jejich mzdy, řízení lidských zdrojů a také popisuje, jak moc jsou zaměstnanci podniku zkušení a jaká je jejich specializace (15, 16).

#### 2.4.3.6 Schopnosti

Tento faktor se zaměřuje na zhodnocení dovedností členů organizace, včetně popisu jejich znalostí a zkušeností. Analýzou se snažíme odhalit nejcennější a nejdůležitější vlastnosti zaměstnanců a jejich potenciál. Důležité je také podotknout, že by se při

analýze mělo odpovědět na otázku, jakým způsobem může daná organizace podpořit rozvoj těchto nejlepších vlastností nebo jak jich lze využít (15, 16).

#### **2.4.3.7 Sdílené hodnoty**

Posledním faktorem jsou sdílené hodnoty. U tohoto faktoru dochází k poznání interní kultury organizace a odhalení vzájemných hodnot zaměstnanců, včetně jejich jednotného cíle a poslání (15, 16).

#### **2.4.4 SWOT analýza**

Za pomoci SWOT analýzy se snažíme vyhodnotit úspěšnost připravovaného projektu nebo organizace jako takové. Jedná se o velmi univerzální analytický nástroj. Jako příklad, u kterého dochází k aplikaci SWOT analýzy lze uvést např. zavádění nové služby, produktu, informačního systému, business plánu atd. SWOT analýza provádí analýzu interních a externích faktorů organizace. Využití tohoto nástroje je v praxi velmi časté, neboť jeho aplikování je jednoduché a efektivní (18).

U této analýzy se zaměřujeme na popis 4 faktorů – silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Samotný název SWOT analýzy je akronymem anglických slov Strength, Weaknesses, Opportunities a Threats. První dva faktory – silné a slabé stránky se zaměřují na analýzu vnitřních vlivů v organizaci. Faktory příležitosti a hrozby naopak analyzují vnější vlivy. U SWOT analýzy je nesmírně důležité, aby se jednotlivé faktory daly kvantifikovat (18).

Na základě analýzy se snažíme objevit silné stránky a příležitosti daného projektu nebo organizace. Těchto silných stránek se snažíme využít a posílit je. Příležitostí se snažíme maximálně využít. To samé platí u slabých stránek a hrozeb, kterých se chceme po jejich objevení vyvarovat nebo jim přímo předejít, popřípadě navrhnout způsoby jejich eliminace (18).

### 2.4.5 Lewinův model

Lewinův model změny (Lewin's Three-Stage Model of Change) je třífázový model změny a jedná se o jeden z nejpoblárnějších nástrojů, který se využívá při zavádění změn v organizaci. Jednotlivé fáze tohoto modelu jsou:

- **fáze rozmrazení** – v první fázi dochází k identifikaci a rozmrazení – uvolnění zaběhlých pravidel a zvyků v organizaci,
- **fáze změny** – aplikace požadované změny,
- **fáze zmrazení** – ve finální třetí fázi dochází k upevnění aplikovaných změn, tedy k jejich zmrazení (19).

### 2.4.6 Metoda PERT

Program Evaluation and Review Technique – akronym PERT je metoda síťové analýzy, která se využívá k řízení náročných projektů stochastické povahy. Metoda samotná je zobecněním metody CPM (Critical Path Method – metoda kritické cesty). Na základě aplikace metody PERT jsme schopni naplánovat jednotlivé činnosti, v takovém pořadí, aby došlo k dokončení daného projektu s vysokou pravděpodobností ve stanoveném termínu. Jednotlivé činnosti a jejich doba trvání je v rámci analýzy náhodná proměnná, která většinou náleží pravděpodobnostnímu rozdělení beta. Metodu PERT je značně vhodné využít v případech, kdy realizovaný projekt se v organizaci řeší poprvé bez předchozích zkušeností (20).

## 2.5 Použité technologie

Tato kapitola pojednává o jednotlivých technologiích, které byly použity při návrhu a tvorbě informačního systému pro společnost RAAB Computer, s.r.o.

## 2.5.1 HTML

HTML je kódovací jazyk, o jehož vývoj se stará organizace Word Wide Web Consortium (W3C) a jedná se o univerzální jazyk k publikování stránek na World Wide Webu. Sémantický HTML kód udává prohlížeči informaci o tom, která část webové stránky je hlavička, patička a obsah, dále které prvky jsou odstavcem, hypertextovými odkazy, obrázky atd. HTML kód je tvořen prvky, které nazýváme tagy a mohou být uzavřené nebo otevřené. Těmto tagům mohou být přiřazeny třídy nebo identifikátory (class a ID) na základě kterých, se můžeme odkazovat a jednotlivé prvky identifikovat. Těchto tříd a identifikátorů se dále využívá v programovacích jazycích jako je JavaScript nebo PHP a také v kaskádových stylech CSS (21, 22).

Cílem jazyka HTML je dát význam jednotlivým částem www stránky. Aktuálně se využívá specifikace HTML5, která oproti předchozí verzi přinesla řadu nových tagů a také provedla odstranění již neaktuálních. HTML5 je zpětně kompatibilní, takže i v zastaralých, neaktuálních prohlížečích lze správně vykreslit nové prvky na základě pravidel definovaných vývojářem (21, 22).

## 2.5.2 CSS

Kaskádové styly – CSS (Cascading Style Sheets) je jazyk, za jehož pomocí určujeme vzhled a vizuální reprezentaci webové stránky. Můžeme říci, že CSS je jakési rozšíření kódovacího jazyka HTML. Jazyk HTML určí význam jednotlivých prvků a CSS styly určí vizuální reprezentaci prvků. Aktuální specifikací jazyka CSS je verze CSS3. U této specifikace není zpětná kompatibilita se staršími prohlížeči u nově přidaných funkcí (21, 23).

Pro stylování stránek se využívají již zmíněné selektory z HTML kódu, kdy nejčastěji dochází ke stylování na základě tříd (class), lze ale jednotlivé tagy vybrat na základě identifikátoru ID. Aktuálním tématem je termín responzivní webdesign, který se

v současné době využívá téměř u každé nové webové aplikace. Díky responzivnímu designu lze zobrazit požadovanou stránku na jakémkoliv zařízení (mobilní telefon, tablet, notebook nebo stolní počítač). Responzivita funguje na principu adaptivního layoutu stránky, který se přizpůsobí dostupnému prostoru. Důležité je podotknout, že responzivní design by neměl jednotlivé prvky napříč různými zařízeními schovávat nebo osekávat, ale měla by být zaručena plná funkčnost (21, 22, 23).

### **2.5.3 JavaScript**

Objektově orientovaný programovací jazyk JavaScript se využívá při tvorbě webových stránek a aplikací a je lehce podobný jazykům C, C++ nebo Java. Zásadním rozdílem vůči jiným programovacím jazykům je to, že není nutné jednotlivé proměnné specifikovat, předtím, než dojde k jejich využití. Tento jazyk je skriptovací a běží tzv. client-side, tedy na straně klienta a nevytěžuje tedy server. JavaScript je hojně využíván díky také své rozsáhlé podpoře a kompatibilitě. K problémům může dojít, pokud uživatel zakázal ve svém internetovém prohlížeči využití JavaScriptu, což by ale v dnešní době znamenalo nefunkčnost téměř každé webové stránky či aplikace (24).

Využití JavaScriptu je poměrně jednoduché, a i díky tomu se stal velmi populárním. To ale neznamená, že nemůže být při určitém využití značně složitý. Použití JavaScriptu není limitováno pouze pro webové prohlížeče, ale lze jej využít téměř kdekoli. Příkladem může být i využití tohoto jazyka na straně serveru. Na základě kombinací jazyků HTML, CSS a JavaScript lze vytvořit moderní webové stránky. V případě, že do tohoto mixu přidáme databázi nebo jazyk PHP, můžeme vytvořit i komplexní webovou aplikaci či informační systém (22, 24).

## 2.5.4 Foundation

Foundation je převážně CSS frameworkem (s částečným využitím JavaScriptu), který se využívá při vývoji a tvorbě responzivních moderních webových stránek a aplikací. Byl poprvé představen v září roku 2011 společností ZURB, která sídlí v Silicon Valley. Aktuální verzí frameworku je Foundation 6, která oproti páté verzi omezila výchozí stylování a snaží se být jakousi lehčí odlehčenou verzí, která ovšem nabízí rozsáhlejší funkce a možnosti pro vývojáře (25, 26).

Hlavní výhodou při využití tohoto frameworku při vývoji je to, že je již obsažena celá řada předem definovaných rozšíření, funkcí a stylů, které usnadňují a urychlují vývoj nových projektů. Dalším populárním frameworkem, který nabízí podobné funkce jako Foundation je framework Twitter Bootstrap, který byl využit a publikován v roce 2010. V roce 2011 byl publikován včetně dokumentace, ale celá řada vývojářů si jej oblíbila a využívala již dříve bez jakékoliv dokumentace (25, 26, 27).

## 2.5.5 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) je programovací jazyk používaný při vývoju webových stránek a aplikací. Tento jazyk běží oproti JavaScriptu na straně serveru, jedná se tedy o server-side implementaci. Server se tedy stará o zpracování a výsledek odesílá klientovi ve formě HTML výkladu nebo jiného souboru (XML, CSV, PDF, ...). Aktuální verzí jazyka je verze PHP 7.3 (28).

PHP se využívá při tvorbě jednoduchých webových stránek, ale i rozsáhlých aplikací nebo webových informačních systémů. Na základě tohoto jazyka lze vytvořit téměř cokoli a vývojář tedy není nijak omezen. Samozřejmostí je možnost práce s databázemi nebo operace se soubory typu read, write, open, close a delete, tedy číst, psát, otevírat, zavírat a mazat. Zásadní výhodou tohoto jazyka je distribuce na principu open-source (28).

## 2.5.6 MySQL

Při tvorbě jakékoliv aplikace nebo informačního systému je zásadní práce s databázovými technologiemi. Databázový systém MySQL od společnosti ORACLE patří mezi k nejpoblárnější databázové systémy. Jak již samotný název napovídá, dotazování probíhá na bázi jazyka SQL (Structured Query Language). MySQL bylo vyvíjeno pro práci s komplexními a rozsáhlými aplikacemi a programy, škálovatelnost je tedy zajištěna (29).

Databáze samotná je tvořena strukturou tabulek, které mohou být vzájemně propojeny na základě primárních a sekundárních klíčů. Při vytváření tabulek a návrhu databáze by měly být dodrženy základní principy normalizace. Samotný jazyk SQL, který se využívá k dotazování a pro vytváření tabulek nebo triggerů je poměrně jednoduchý na naučení a pochopení. Je zde tedy téměř nulová bariéra vstupu (29).

## 3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této kapitole krátce představím společnost RAAB Computer, s.r.o. a také provedu současný stav informačního systému v oddělení slaboproudých elektroinstalací. Výsledkem bude zhodnocení aktuálního stavu.

### 3.1 Představení společnosti

Tato kapitola obsahuje základní informace o společnosti RAAB Computer, s.r.o., dále informace o oboru jejího podnikání a popisuje klienty společnosti.

#### 3.1.1 O společnosti

Pro účel této diplomové práce jsem si vybral malou českou společnost RAAB Computer, s.r.o., která působí v IT oboru. Tuto společnost jsem si vybral, neboť zde pracuji již třetím rokem v oddělení tvorby webových stránek a grafiky a dobře znám interní procesy a celkové fungování společnosti, jak z pohledu vedoucího projektů, tak z pohledu člena projektového týmu. Společnost byla založena jejím majitelem Ing. Ladislavem Raabem v roce 1998. Koncem roku 2016 došlo ke změně na právní formu podnikání s.r.o. V současné době společnost zaměstnává 42 zaměstnanců (30).



Obrázek 5: Logo společnosti RAAB Computer, s.r.o. (Zdroj: 30)

Společnost RAAB Computer, s.r.o. nabízí celou řadu služeb převážně na regionálním trhu, ale najdou se také zákazníci z celé ČR (např. oddělení slaboproudých elektroinstalací již realizovalo zakázky téměř po celé ČR). K nejvýznamnějším nabízeným službám patří poskytování internetového připojení. K dalším službám se řadí tvorba webových stránek a grafiky, prodej výpočetní techniky, servis PC, poskytování televize přes internetovou síť (IPTV), hostingové služby, slaboproudé elektroinstalace, realizace a návrh počítačových sítí a informačních systémů. Společnost v současné době provozuje 2 prodejny, a to v Bystřici pod Hostýnem a v Holešově. Hlavní prodejna se nachází v Bystřici pod Hostýnem a slouží také jako oficiální sídlo společnosti (30).

### 3.1.2 Základní informace o společnosti

Základní informace o společnosti RAAB Computer, včetně výpisu z obchodního rejstříku (30):

Tabulka 1: Základní informace o společnosti. (Zdroj: 30, 31)

<b>Název společnosti:</b>	<b>RAAB Computer s.r.o.</b>
<b>Sídlo společnosti:</b>	Čs. brigády 421, 768 61 Bystřice pod Hostýnem
<b>IČO:</b>	05558069
<b>DIČ:</b>	CZ05558069
<b>Právní forma:</b>	Společnost s ručením omezeným
<b>Předmět podnikání:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.</li> <li>- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení.</li> </ul>

- Poskytování technických služeb k ochraně majetku a osob.
- Poskytování nebo zprostředkování spotřebitelského úvěru.

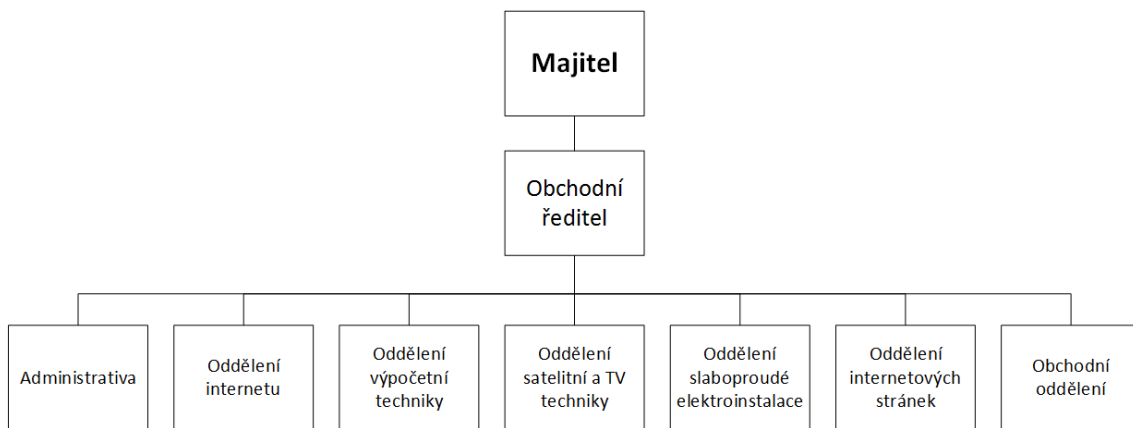
**Jednatel:** Ing. LADISLAV RAAB

**Základní kapitál:** 200 000,- Kč

**WWW:** <https://www.raab.cz/>

### 3.1.3 Organizační struktura

Organizační struktura společnosti RAAB Computer je liniová, kdy hlavním vedoucím společnosti je majitel, který má pod sebou obchodního ředitele, který dále dohlíží na jednotlivá oddělení.



Obrázek 6: Organizační struktura společnosti. (Zdroj: vlastní)

Obchodní ředitel má na starosti schvalování a přiřazování projektů a dalo by se říci, že se stará o celkový dohled nad jednotlivými odděleními. Jeho činností je také kontakt s potenciálními klienty.

Jednotlivá oddělení pracují samostatně a mají mezi sebou vedoucího pracovníka, který má přehled o aktuálním stavu a stará se o to, aby byly aktuální projekty zpracovány správně a včas. Vedoucí pracovník také většinu komunikuje s obchodním ředitelem a informuje ho o současném stavu nejen probíhajících projektů. V případě, že se například některé oddělení blíží ke stavu, kdy budou dokončeny všechny zakázky, tak se celé oddělení sejde s obchodním ředitelem a vypracují plán dalších prací, popřípadě spolu projdou a zjistí stav aktuálních nabídek.

Ve společnosti je poměrně přátelská atmosféra, a i zaměstnanec na nejnižší pozici může oslovit majitele nebo obchodního ředitele. Celá společnost si navzájem tyká.

### **3.1.4 Současný stav informačního systému ve společnosti**

V současné době je ve společnosti využíván ekonomický systém POHODA, který je využíván převážně ekonomickým oddělením ke správě fakturace a zákazníků společnosti. Do tohoto informačního systému pravidelně přistupuje již zmiňované účetní oddělení, ale také jednotlivé prodejny, které na jeho základě řídí prodeje výpočetní techniky zákazníkům na prodejnách, dále platby za poskytování internetového připojení a IPTV. Dalším systémem, který již od samotného začátku společnost využívá je vlastní program RAS (Raab Administrative System), který byl napsán zaměstnancem společnosti v době, kdy se využíval Excelový sešit k řízení zakázek a správě zákazníků společnosti. Majitel společnosti si v té době byl vědom, že je zapotřebí sofistikovanější informační systém, který by nabídl potřebné funkce, převážně pro v té době jedinou činnost společnosti – poskytování internetového připojení.

Další oddělení jako je např. oddělení slaboproudých elektromontáží doposud funguje také na principu Excelových sešitů a e-mailové komunikace. Majitel a obchodní ředitel společnosti jsou si tohoto značného omezení vědomi, a proto by rádi situaci vyřešili informačním systémem na míru požadavkům tohoto oddělení, které by mělo na starost kompletní správu zakázek a zahrnovalo stěžejní kroky zakázky – poptávku, nabídku,

montáž, montážní list a dokumentace, dokončená zakázka a fakturace. Představou vedení je také možnost ekonomického zhodnocení jednotlivých zakázek, včetně porovnání ziskovosti z montáží, aby se dal optimalizovat proces nabídek.

### **3.1.5 Současný stav hardwarového vybavení ve společnosti**

Společnost působí na trhu informačních technologií, a proto aktivně investuje do nových počítačů. Ve společnosti jsou téměř všechny počítače mladší 3 let a starší stroje se využívají spíše k testování a nekritickým činnostem. Veškeré stěžejní systémy běží na nových počítačích o dostatečném výkonu. Zaměstnanci v případě potřeby mohou oslovit vedení společnosti s žádostí o zakoupení nového hardware, pokud je jejich současný počítač omezuje.

Největším omezením z hlediska hardwaru je současný server, na kterém běží řada softwarových aplikací a při zavedení nového informačního systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží by mohlo dojít k omezení. Aktuální server již překračuje očekávanou životnost. Není nadále možné od tohoto serveru očekávat nepřetržitý a spolehlivý provoz. Často dochází k výpadkům a ke zpomalení veškerých běžících služeb na tomto serveru. Bylo by tedy vhodné do této části hardwarového vybavení společnosti zainvestovat, neboť výpadek serveru nebo omezení jeho provozu pro společnost znamená nejen investici potřebnou k provedení oprav, ale i finanční.

Webhosting, který na tomto serveru společnost mimo jiné provozuje je také ovlivněn. Za posledních několik měsíců došlo ke zhoršení dostupnosti a ke zvýšení jeho odezvy. Není možné na současném serveru provozovat další nové služby – jako je například nový informační systém nebo další náročné webové aplikace, které společnost hostuje pro své klienty.

## **3.2 Problémy a úskalí současného informačního systému**

V této kapitole se zaměřím na popsání jednotlivých problémů a úskalí současného informačního systému převážně z pohledu oddělení slaboproudých elektromontáží, kterým se tato diplomová práce zabývá.

### **3.2.1 Správa zakázek**

V současné době je systém řízení podnikových zdrojů a správy zakázek je zcela nevyhovující. Je tvořen kombinací různých Excelových sešitů, tabulek a dokumentů, dále e-mailové a telefonické komunikace. Vzhledem ke zvyšujícímu se tempu růstu v počtu zákazníků není možné nadále spolehlivě se současným systémem zakázky řídit.

Dochází k nepřesnostem v počtu skladového materiálu potřebného k montáži i výrobě vlastního produktu RaabKey. Ze stejné příčiny dochází také k neúplné fakturaci, kdy některé materiálové položky nemusí být vyfakturovány, protože se při dokončení zakázky na tyto položky opomnělo.

Dalším zásadním problémem je to, že společnost není schopna přesně a spolehlivě nabídnout termíny montáže při tvorbě nabídek pro poptávající zákazníky.

### **3.2.2 Reporting a skladové zásoby**

Společnost nedokáže přesně a spolehlivě určit reálnou spotřebu materiálu a lidské práce potřebnou k realizaci zakázek. Dochází tak k nepřesnému řízení skladových zásob a k následnému odkladu montáží. Důsledkem dochází k neefektivnímu využití času zaměstnanců společnosti a k finančním ztrátám.

### **3.2.3 CRM**

Jakákoliv komunikace se zákazníky u oddělení slaboproudých elektromontáží je v současné době chaotická, neboť společnost není schopna rychle přiřadit zákazníka k realizované zakázce. Vždy je nutné patřičného zákazníka manuálně dohledat v různých tabulkách a tištěných dokumentech nebo na základě e-mailové historie. Tento stav je nedostačující pro potřeby společnosti.

Dochází k problémům např. v případě, kdy společnost Raab Computer zákazníci kontaktují z důvodu záručního servisu nebo v rámci zákaznického servisu. V tomto případě je vždy nutné zákazníka dohledat a tento proces je značně zdlouhavý.

## **3.3 SLEPT analýza**

Jako první provedu analýzu SLEPT. Tato analýza se zaměřuje na zhodnocení vnějších – externích faktorů, které na společnost působí a mohou mít případný vliv na nový informační systém. Analýza bere v potaz nejen současný stav těchto faktorů, ale i případnou budoucí změnu. SLEPT analýza se konkrétně zaměřuje na faktory sociální, legislativní, ekonomické, politické a technologické. To plyne i z jejího názvu, který je tvořen akronymem prvotních písmen jednotlivých faktorů (10).

### **3.3.1 Sociální faktory**

Mezi sociální faktory, které ovlivňují společnost Raab Computer, s.r.o. se řadí určité zákazníci, dodavatelé a její zaměstnanci. Právě u oddělení slaboproudých elektroinstalací, na které se v této diplomové práci zaměřuji, může být zákazníkem např. jiná menší společnost (v případě zakázek na dohledové a kamerové systémy, bezklíčové odemykání dveří, ...), dále to může být sdružení obyvatelů panelového domu nebo bytového komplexu (instalace zvonkových tabel, ...) nebo obyčejný zákazník. Pro společnost je

tedy důležité udržet tyto zákazníky spokojené, protože právě na základě mluveného slova a pozitivního doporučení získává velký počet zákazníků.

Pravidelných zákazníků není u tohoto oddělení mnoho, ale často se stává, že na základě spokojenosti s instalací se dále rozjede další spolupráce v oblasti poskytování internetového připojení, tvorby webových stránek nebo některé jiné služby, kterou společnost nabízí. Je proto nesmírně důležité jakékoliv problémy se zákazníky, pokud možno co nejrychleji a pozitivně vyřešit a zajistit tak spokojenost zákazníků.

Zaměstnanci společnosti jsou průměrného věku 30 až 40 let, ale právě v tomto roce se společnosti podařilo získat nové mladé zaměstnance ve věkové kategorii 20 až 30 let, které si postupně zaučuje. Tito zaměstnanci jsou přiřazeni do již zaběhlého montérského týmu, kde získají zkušenosti a později působí se starším zaměstnancem, který již ve společnosti působí delší dobu a má bohaté zkušenosti.

Společnost využívá řadu dodavatelů, především pro zabezpečovací systémy nebo kabeláž. Některé produkty jako jsou čipového odemykací systémy, si společnost vyrábí sama. Společnost využívá několik dodavatelů a není tedy přímo závislá na jednom dodavateli.

### **3.3.2 Legislativní faktory**

Společnost musí klást velký důraz na legislativní faktory, které na ni působí. Vzhledem k tomu, že pracuje s údaji o zákaznících, kterými mohou být i obyčejní občané, tak je nutné zabezpečit patřičnou bezpečnost dat. Tomu společnost nyní věnuje zvýšenou pozornost díky zavedení nařízení Evropské unie o obecné ochraně osobních údajů GDPR, jež vzešlo v platnosti v květnu minulého roku.

Dále je pro společnost nutné provádět správně fakturaci práce dle pravidel, které udává účetní zákon ČR a uchovávat údaje s tímto spojené. Samozřejmostí jsou také obchodní podmínky při nabízení služeb a prodeje zboží. Zaměstnanci, kteří se zabývají elektroinstalacemi, musí být vyškoleni pro patřičnou bezpečnost práce a musí se účastnit různých školení a certifikací.

Společnost musí věnovat zvýšenou pozornost novým vyhláškám, protože oblast jejího působení je často regulována.

### **3.3.3 Ekonomické faktory**

Mezi ekonomické faktory, které společnost ovlivňují, patří určitě míra inflace, aktuální nezaměstnanost, průměrná mzda úroková míra, výše a vývoj HDP na obyvatele, stav kurzů vůči české koruně. Společnost také čas od času využívá v případě vyšších investic bankovních úvěrů a půjček. Je také přímo ovlivněna výší daňové sazby a cla, neboť využívá zahraniční dodavatele.

V současné době je celková nezaměstnanost 241 417 a míra nezaměstnanosti činí 3,2 %, z hlediska historických dat od roku 2014 je současný trend klesající. Hodnota hrubého domácího produktu byla pro rok 2018 5 310,3 mld. Kč a oproti roku 2017 došlo k růstu o 2,9 %. Aktuální míra meziroční inflace dosahuje 2,7 % a výše průměrné měsíční hrubé mzdy dosahuje 31 516 Kč.

Tato situace je pro společnost poměrně příznivá.

### **3.3.4 Politické faktory**

Tyto faktory úzce souvisí s faktory legislativními. Současná vládní situace je poměrně klidná a stabilní. Postoj vlády vůči podnikatelům je dá se říci pozitivní a růst českých

společností je vládou podporován. Obchodování s dalšími státy EU je pro společnost poměrně jednoduché díky členství ČR v Evropské unii. Společnost odebírá část materiálů z Čínské lidové republiky, ale v případě že by došlo ke zhoršení politické situace na tomto trhu, nebyla by změna dodavatele pro společnost obtížná.

### **3.3.5 Technologické faktory**

Díky tomu, že společnost působí na trhu informačních technologií, je si dost dobře vědoma toho, že je nutné jít s dobou napřed a sledovat aktuální technologie. Společnost aktivně investuje do nových technologií, příkladem může být právě zavedení nového informačního systému pro oddělení slaboproudých elektroinstalací nebo u hlavní činnosti společnosti – poskytování internetového připojení – je nutné investovat do sítě a provádět její vylepšení.

Obecně je pro společnost nutné sledovat aktuální nové produkty v oblasti kamerových a dohledových systémů, které nabízí, a kde si zákazníci potrpí na kvalitě. Stejně tak je zde nutné sledovat případné bezpečnostní hrozby, které by mohly být odhaleny.

## **3.4 Porterův model 5 sil**

Porterův model pěti sil také zkoumá externí faktory, které mají vliv na společnost. Tato analýza se soustředí na obor podnikání společnosti z hlediska potencionálních nových konkurentů, dodavatelů, zákazníků, substitutů, a také současnou konkurenci (12,13).

### **3.4.1 Potencionální konkurenti**

V oblasti slaboproudých elektromontáží je důležité mít značné zkušenosti, a proto je pro potencionálního nového konkurenta největší barikádou právě pracovní síla. V tomto oboru se většina zakázek získává na základě doporučení a zákazníci dávají přednost

zkušenostem a kvalitě nad nízkou cenou. Potencionální konkurent by tedy nejprve musel získat zkušené zaměstnance.

Společnost má v současné době velmi dobré jméno na trhu a díky tomu má nasmlouvanou celou řadu zakázek na několik měsíců dopředu. Na trhu také panuje velká poptávka po zkušených montérech a společnost se aktivně snaží nabírat nové zaměstnance s dlouhodobými zkušenostmi i bez nich.

Vstup nového konkurenta je však reálným scénářem a společnost by tedy měla zajistit spokojenost svých zaměstnanců, aby zamezila možnosti nabídky práce od konkurence (nejen potencionální).

### **3.4.2 Vyjednávací síla dodavatelů**

Situace ohledně dodavatelů je pro společnost Raab Computer, s.r.o. různá, neboť některé produkt si společnost vyrábí sama – čipové otevírání dveří RaabKey, jiné produkty však odebírá od dodavatelů.

V případě výroby vlastního produktu společnost odebírá materiál pro výrobu od čínských a českých výrobců, v případě výpadku jednoho z dodavatelů by mohl nastat problém, tedy převážně u těch českých. Společnost by tedy měla s tímto scénářem počítat a být na něj připravena. Dost možný je také scénář, kdy by případný dodavatel začal poptávat vyšší cenu za své výrobky. Čínské dodavatele společnost využívá převážně k nákupu čipů, které nabízí celá řada výrobců, tady by bylo možné velmi rychle původního dodavatele nahradit.

Jak jsem již zmiňoval, společnost dále montuje např. kamerové systémy, které odebírá od několika velkoobchodů nebo přímo od výrobce. V případě produktů z velkoobchodů je společnost připravena na případ, kdy by došlo z nějakého důvodu k ukončení spolupráce nebo výpadku. Společnost by se v takovém případě mohla obrátit na další velkoobchody,

kteří nabízejí stejné zboží. Při odebírání zboží od výrobce je společnost závislá přímo na dodavateli a je již se v minulosti stalo, že došlo k náhlému zvýšení ceny produktu nebo k dlouhodobému výpadku dostupnosti.

### **3.4.3 Substituční produkty**

Hrozba nových substitutů na trhu je poměrně reálná v případě vlastního produktu RaabKey. Na trhu je nabízena celá řada čipových odemykacích systémů, které plní podobnou nebo stejnou funkci. Společnost se v tomto případě snaží prezentovat svůj produkt jako vlastní český výrobek a chlubí se jeho bezproblémovým provozem s téměř nulovou poruchovostí. Díky tomu velmi dobře konkuruje levným alternativám, které pravidelně přicházejí z Čínské lidové republiky.

U dohledových a kamerových systémů je dost důležitá důvěra ve značku, proto je těžké si novým produktem a značkou získat důvěru zákazníků, kteří v případě zabezpečení preferují ověřenou kvalitu. Navíc společnost v tomto případě spíše nabízí službu zajištění bezpečnostního systému na míru, což je služba pro zákazníka. Zákazník tedy platí společnosti převážně za zkušenosti se zabezpečením, výběr správného dodavatele a montáž celého systému. V tomto případě je možnost nového kvalitního substitutu na trhu pro společnost spíše pozitivní.

### **3.4.4 Současná konkurence**

Společnost má poměrně velkou konkurenční výhodu v tom, že dokáže nabídnout komplexní služby v celém IT oboru. V případě, že zákazník tedy řeší instalaci dohledového systému nebo čipového otevírání dveří, často uvítá možnost využít další služby společnosti. Navíc situace na trhu slaboproudých elektroinstalací je, jak jsem již zmiňoval taková, že je větší poptávka než nabídka, převážně z důvodu nedostatku zkušených instalatérů. Konkurenční boj tedy není příliš velkou hrozbou.

Problém může být však u zákazníků, kteří by mohli pro společnost nabídnout značný zisk, ale společnost nebude schopna z důvodu vytížení nebo nedostatku pracovní síly montáž realizovat. V takovém případě může zákazníka přebrat konkurence.

### **3.5 Analýza 7S**

V této kapitole se zaměřím na analýzu interních faktorů 7S – spolupracovníci, strategie, sdílené hodnoty, schopnosti, styl vedení, struktura, systémy. Na základě této analýzy provedu zhodnocení kritických prvků společnosti. Nejprve uvedu jednotlivé položky tohoto modelu společně s výpisem základní charakteristiky společnosti. Tato jednotlivá zjištění poté vzájemně porovnáám (15, 16).

#### **3.5.1 Spolupracovníci, zaměstnanci**

Vztah mezi podřízenými a nadřízenými pracovníky ve společnosti Raab Computer je spíše přátelský, všichni zaměstnanci si mezi sebou tykají. To usnadňuje vzájemnou komunikaci. Prostředí společnosti je příjemné a není hlučné. V nedávné době byla postavena nová budova pro administrativní pracovníky a zaměstnance pracující za PC.

Ve společnosti pracují převážně zkušení zaměstnanci s dlouholetou praxí v oboru, to je ale i problém společnosti, protože sehnat kvalitní a zkušené zaměstnance je obtížné. Společnosti by potřebovala získat více kvalifikovaných zaměstnanců. Společnost se nyní zaměřila i na získání nových šikovných elektroinstalatérů, které se snaží zaučit.

Každý nový zaměstnanec musí projít přijímacím pohovorem, kterého se účastní lidé z top managementu společnosti a také budoucí vedoucí pracovníka. Součástí přijímacího řízení je krátký test, který prověří základní schopnosti uchazeče. Zaměstnanci se mohou i průběžně vzdělávat formou školení, které společnost velmi ráda podporuje.

Společnost se snaží motivovat své zaměstnance formou prémie, různých bonusů a také firemních akcí (příkladem může být plánovaný vodácký zájezd, který se bude konat na přelomu května června tohoto roku). Motivace je důležitá, aby zaměstnanci pracovali efektivně, rychle a pokud možno bez chyb.

### **3.5.2 Strategie**

Společnost by ráda v následujících letech zvýšit poptávku po svém vlastním produktu RaabKey mimo Zlínský kraj. O tento produkt je z hlediska zákazníků vysoký zájem převážně díky tomu, že se jedná o český produkt. Společnost se tedy poptávku po tomto produktu snaží podpořit a plánuje zajistit spolupráci s dalšími firmami, které by tento systém nabízeli a montovali po celé ČR.

Důležité je také zachování stávající kvality služeb a tuto kvalitu nadále zlepšovat. Dále společnost plánuje využívat nové technologie, udržet spokojenost u svých zaměstnanců a zákazníků a mít stále dobré jméno a kladné reference. Důležitá je také zmínka o plánovaném informačním systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží.

### **3.5.3 Sdílené hodnoty**

Všichni zaměstnanci se snaží odvést co nejkvalitnější práci, tím zajistit více zakázek, získat dobré jméno na trhu, zvýšit podíl společnosti na trhu a tím zvýšit zisk. Zvýšení zisku uspokojuje zaměstnance i zaměstnavatele, neboť jsou za to všichni odměněni prémie, přátelským přístupem a firemními akcemi. Zaměstnanci mezi sebou sdílí know-how společnosti a tím zvyšují svou konkurenci schopnost.

Zaměstnanci jsou dobře obeznámeni s dlouhodobým cílem společnosti a snaží se plnit jednotlivé úkoly, které dostávají od svých nadřízených. Základní hodnoty společnosti jsou:

- vstřícnost vůči klientovi,
- pozitivní přístup,
- maximální výkonnost,
- týmová spolupráce,
- zodpovědnost za vlastní práci,
- využití a sledování nových technologií a inovací,
- odměna za dobře provedenou práci a spokojenost zákazníka.

#### **3.5.4 Schopnosti**

Zaměstnanci společnosti mají dlouhodobé zkušenosti z oboru. Společnost začínala na trhu poskytování internetového připojení a od té doby si drží většinu zaměstnanců. Vedoucí pracovníci jsou schopni své zkušenosti předat novým pracovníkům. Zaměstnanci se pravidelně účastní různých školení a team buildingových akcí.

Zaměstnanci si mezi sebou sdílí veškeré know-how společnosti. Zaměstnanci z oddělení slaboproudých elektroinstalací společnosti musejí mít znalosti i o nových technologiích, a to hlavně v oblasti zabezpečovacích systémů.

#### **3.5.5 Styl vedení**

Velká část zaměstnanců jsou mladí lidé ve věku 20–40 let. Pořádají se pravidelné firemní akce a team buildingové akce a tím se utužuje kolektiv. Díky tomuto má společnost nízkou míru opuštění zaměstnanců.

Zaměstnanci si ve firmě tykají. Preferují se spíše neformální porady, kde mohou všichni zaměstnanci říct svůj názor. Pracovní prostředí je pro zaměstnance dostačující a moderní. Nedávno byla postavena nová budova pro administrativní pracovníky. Společnost se snaží jít s dobou a používat nejmodernější technologie.

### 3.5.6 Struktura

V současné době ve společnosti pracuje 42 zaměstnanců. Ve vedení firmy je majitel a jeho obchodní ředitel. Organizační struktura společnosti je horizontální a její forma je liniová. Každý pracovník má jednoznačně určeného vedoucího. Většina zaměstnanců má bohaté zkušenosti ve svém oboru a tyto vědomosti předávají dále svým kolegům a podřízeným. Organizační struktura společnosti má za úkol rychlý přenos informací od nadřízených k podřízeným a naopak.

### 3.5.7 Systémy

Informační systém pro oddělení slaboproudých elektroinstalací se v současné době připravuje, a tím se právě zabývá tato diplomová práce. Tento IS bude vyvinut na míru potřeb tohoto oddělení. Využívat jej budou vedoucí pracovníci ke kompletnímu řízení zakázek – od nabídky až po dokončení. Informační systém bude také využívat montážní tým přímo z terénu. Montážní tým tak zjistí, jaké montáže má v daný den naplánované, jaký materiál bude pro montáž potřebovat (což se také dozví vedoucí skladu a potřebný materiál připraví), dále pomocí IS provedou dokumentaci odvedené práce a zajistí vytvoření a podepsání montážního listu. Poté jej využije účetní oddělení k fakturaci a v posledním kroku vedení k ekonomickému zhodnocení.

Společnost pravidelně nabízí různé pracovní pozice na svých internetových stránkách, snaží se odměňovat zaměstnance za dobrou práci a tím je dále motivovat. Dříve nabírala pouze zkušené lidi z praxe, což komplikovalo proces najímání nových zaměstnanců. Nicméně nedávno společnost nabrala nové šikovné zaměstnance bez zkušeností a snaží se je zaučit. V případě úspěchu by v této strategii pokračovala dále.

Pravidelně bývá kontrolována spolehlivost vlastního produktu RaabKey a sleduje se bezpečnost používaných dohledových a kamerových systémů. Společnost se snaží svými vnitřními procesy a předpisy vést zaměstnance k plnění vytvořených cílů.

### 3.5.8 Provázanost 7S

V následující tabulce jsou uvedeny provázanosti jednotlivých faktorů analýzy 7S. Vždy je porovnáno, jak položka v řádku souvisí s atributem ve sloupci. V hodně položkách se promítá strategie společnosti související s rozšířenou nabídkou produktu RaabKey a přijmutí dalších zaměstnanců. Zaměstnanci jsou obeznámeni s dlouhodobým cílem společnosti a tento cíl se snaží maximálně plnit. Pomoci jim k tomu může motivace od vedoucích pracovníků.

Častým jevem jsou i zkušenosti zaměstnanců a jejich sdílení v rámci organizace. Samozřejmostí je i sdílení know-how, které probíhá napříč celou organizací. Společnost klade důraz na využívání nových technologií. V rámci celé organizace je kladen důraz na kvalitu poskytovaných služeb, vstřícnost k zákazníkovi, efektivitu a týmovou spolupráci.

Společnost také pravidelně pořádá různé firemní akce a team buildingové aktivity, které mají za cíl utužit kolektiv. Formalita zaměstnanců a vedení společnosti je taková, že si mezi sebou tykají a prostředí firmy je spíše neformální. Zaměstnanci se také pravidelně účastní různých školení.

Tabulka 2: Provázanost 7S. (vlastní)

	Strategie	Struktura	Systémy	Styl vedení	Zaměstnanci	Sdílené hodnoty	Schopnosti
Strategie	x	Nabírání nových zaměstnanců.	Informování zaměstnanců o strategii a cílech. Příprava informačního systému pro oddělení slaboproudu.	Využívání nových a moderních technologií pro naplnění strategických cílů.	Nabírání kvalifikovaných a zkušených zaměstnanců.	Snaha o naplnění cíle organizace, sdílení know-how.	Školení pracovníků na nové technologie, které jsou potřeba pro plnění strategie.
Struktura	Úprava a rozšíření struktury podle konkrétní strategie.	x	Zkušenosti zaměstnanci předávají své vědomosti a know-how dalším pracovníkům.	Převážně mladí zaměstnanci, pravidelné team buildingové akce.	Potřeba více koncových pracovníků (montážních techniků).	Sdílení hodnot a principů v rámci oddělení.	Většina zaměstnanců má rozsáhlé zkušenosti v oboru.
Systémy	Vnitřními procesy vést zaměstnance k plnění cílů, zavedení nového IS pro oddělení elektromontáží.	Všichni musejí být informováni o strategii.	x	Důležitá je motivace zaměstnanců.	Pravidelné školení a workshopy.	Zákazník je na prvním místě, snaha o vysokou výkonnost a efektivitu.	Velký důraz na zkušenosti zaměstnanců v oboru.

<b>Styl vedení</b>	Využívání nových technologií pro naplnění strategie.	Mladý kolektiv lidí, týmová spolupráce.	Pravidelné firemní akce a team building.	x	Většina zaměstnanců ve věku 20–40 let, tykáni.	Využívání nových technologií a sdílení know-how.	Snaha o vysokou efektivitu, využívání moderních technologií.
<b>Zaměstnanci</b>	Je nutné zvýšit počet zaměstnanců pro splnění cíle organizace.	Společnost má v současné době 42 zaměstnanců a využívá liniovou organizační strukturu.	Zaměstnanci jsou vedeni vnitřními procesy společnosti k naplňování dílčích cílů.	Přátelský vztah mezi zaměstnanci, tykáni.	x	Zaškolení nových zaměstnanců, motivace stávajících zaměstnanců.	Zaměstnanci musejí být pravidelně školeni a motivováni.
<b>Sdílené hodnoty</b>	Kvalitně odvedená práce, výkonnost, efektivita.	Týmový spolupráce, spolupráce jednotlivých oddělení.	Snaha o obeznámení zaměstnanců s dlouhodobým cílem společnosti	Nová administrativní budova, sdílení poznatků o nových technologiích.	Zaměstnanci navzájem mezi sebou sdílí know-how.	x	Využívání nových technologií a postupů, sdílené know-how.
<b>Schopnosti</b>	Vedoucí předává zkušenosti svým podřízeným.	Zisk zkušeností od služebně zkušenějších spolupracovníků.	Pravidelné školení a workshopy.	Vzdělávání v oblasti nových technologií.	Vyškolení a kvalifikovaný personál, orientace na nové technologie.	Důležitá je efektivita, týmová spolupráce a vstřícnost k zákazníkovi.	x

## **3.6 SWOT analýza**

Na základě SWOT analýzy jsem odhalil silné a slabé stránky společnosti a informačního systému, dále příležitosti, které může společnost využít, ale také hrozby pro společnost.

### **3.6.1 SWOT analýza společnosti**

V následující tabulce je znázorněna SWOT analýza společnosti.

Tabulka 3: SWOT analýza společnosti. (Zdroj: vlastní)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobré jméno společnosti</li> <li>- Dlouholetá tradice</li> <li>- Velký podíl na trhu</li> <li>- Široké spektrum nabízených služeb</li> <li>- Rozsáhlé reference</li> <li>- Kvalita služeb</li> <li>- Silné webové stránky</li> <li>- Sponzoring místních akcí</li> <li>- Finanční zdraví podniku</li> <li>- Finanční odměny zaměstnanců</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malý počet zaměstnanců</li> <li>- Problém najít zkušené zaměstnance z oboru</li> <li>- Vytížené vedení společnosti</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabízení produktu RaabKey formou nasmlouvaných dodavatelů</li> <li>- Rozšíření montážních týmů <ul style="list-style-type: none"> <li>- Další školení</li> </ul> </li> <li>- Certifikace zaměstnanců <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nové technologie</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konkurence nabídne lepší řešení</li> <li>- Odchod klíčových zaměstnanců <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvyšující se náklady</li> <li>- Rostoucí konkurence</li> <li>- Přírodní katastrofy</li> </ul> </li> </ul>

SWOT analýza společnosti ukázala, že mezi silné stránky společnosti se řadí především její dobré jméno a povědomí u zákazníků. Společnost působí již dlouho dobu na místním trhu a zákazníci s ní jsou spokojeni a důvěřují jí a chápou ji jako zavedenou společnost. Společnost zná skoro každý, neboť si za svou dobu působení na trhu získala velký podíl na trhu poskytování internetového připojení.

I v dalších oblastech svého působení jako jsou právě slaboproudé elektroinstalace má společnost kladné a rozsáhlé reference, které odpovídají kvalitě služeb, které společnost nabízí. Díky oddělení tvorby webových stránek a grafiky se společnost dobře prezentuje na internetu i v bannerové reklamě. Společnost se často účastní místních akcí, jako je například sponzoring závodu Rohálovská 50tka a jiné. Zaměstnance se společnost za svou práci snaží motivovat odměnami, které si může dovolit díky dobrému finančnímu zdraví.

Naopak slabou stránkou společnosti je určitě její nízký počet zaměstnanců, který je způsoben převážně tím, že společnost hledá převážně zkušené zaměstnance a těch je na trhu nedostatek. To samé platí u vedení společnosti, které je vytíženo na maximum a nemůže se tak věnovat některým věcem, které by mohly společnost dále posunout.

Společnost má možnost se dále rozšířit na trhu čipových odemykacích systémů se svým produktem RaabKey například formou nasmlouvaných dodavatelů, kteří by tento produkt nabízeli a montovali. Forma této spolupráce může být výhodná pro všechny zapojené společnosti a obejde tak slabou stránku společnosti, kterou je její nízký počet zaměstnanců, především montérů. Bylo by vhodné aktivně hledat nové zaměstnance a zaměřit se například na rozšíření certifikace stálých zaměstnanců, kteří by poté mohli lépe zaučit nové, méně zkušené kolegy. V oboru, ve kterém společnost působí má velmi blízko k novým technologiím a určitě se společnosti vyplatí tomuto bodu věnovat pozornost a využít případné příležitosti.

Z hlediska hrozeb se může stát to, že konkurenční společnost nabídne lepší řešení, proto by bylo vhodné dále investovat do vývoje a držet si přední pozici na trhu se svým produktem RaabKey, za zmínku stojí například možnost otevírání dveří za pomoci mobilního telefonu, kde se dá využít technologie NFC, společnost si je tohoto vědoma, neboť se již několik zákazníků na tuto technologii dotazovalo. S nízkým počtem zaměstnanců společnosti souvisí samozřejmě scénář odchodu jednoho nebo více klíčových zaměstnanců, což by mohlo společnosti způsobit značné komplikace. Proto by se měla společnost snažit zaměstnance udržet spokojené jak z finančního hlediska, tak i

příjemným pracovním prostředím a nadále pořádat team buildingové a firemní akce. Důležité je také naslouchat názoru zaměstnanců, aby se všichni zaměstnanci cítili zapojeni. Vedení společnosti by také mělo zvážit nábor dalšího manažera, který by pomohl se situací vytíženého top managementu společnosti.

### **3.6.2 SWOT analýza současného informačního systému**

V následující tabulce je znázorněna SWOT analýza současného informačního systému společnosti Raab Computer pro oddělení slaboproudých elektromontáží.

Tabulka 4: SWOT analýza současného informačního systému společnosti. (Zdroj: vlastní)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usnadňuje práci vedení při fakturaci</li> <li>- Usnadňuje práci oddělení poskytování internetového připojení</li> <li>- Výkonné počítače nijak neomezují zaměstnance v práci s IS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starší server, na kterém IS běží, není spolehlivý</li> <li>- Nejsou stanovena jasná písemná pravidla pro práci s IS               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chybí školení s prací s IS</li> </ul> </li> <li>- Nedostatečné zabezpečení IS</li> <li>- Volný přístup zaměstnanců k počítačům s možností instalace programů</li> <li>- Špatné řízení zakázek pro oddělení slaboproudých elektromontáží</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vytvoření písemného manuálu a instrukcí pro práci</li> <li>- Tvorba nového IS pro oddělení slaboproudých elektromontáží</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Výpadek serveru nebo omezení provozu               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Únik dat v případě kybernetického útoku</li> </ul> </li> </ul>

Na základě SWOT analýzy informačního systému jsem se soustředil na celý informační systém společnosti a všech okolností, které s ním souvisejí. Pro společnost je velmi silnou stránkou především to, že informační systém umožňuje snadnou fakturaci prováděné práce, kterou má na starost účetní oddělení. Fakturace je pro společnost poměrně komplikovaný proces, vzhledem k širokému spektru služeb a produktů, které nabízí. Z analýzy taktéž plyne, že současný informační systém není nijak omezován používaným

hardwarem a je zcela dostačující pro stěžejní obor podnikání společnosti, kterým je poskytování internetového připojení.

Naopak mezi slabé stránky nového informačního systému jednoznačně patří server, na kterém běží velká část softwaru a procesů společnosti. Tento server již překonal svou plánovanou dobu využití a není již spolehlivý. Velkým problémem je také to, že zatím nebyla důkladněji řešena bezpečnost informačního systému a nejsou ani písemně stanovené role a pravidla pro práci s ním, a s tím související zodpovědnost. Školení s prací s informačním systémem taktéž chybí. Možnost přístupu všech zaměstnanců do firemních počítačů s administrátorskými právy je taktéž slabou stránkou. Další slabou stránkou, která v současné době omezuje oddělení slaboproudých elektromontáží je absence pořádného informačního systému k řízení zakázek. V současné době probíhá řízení celého oddělení na základě Excelových sešitů a e-mailové a telefonické komunikace, což je značné omezení pro již tak vytížené oddělení a management.

Současný informační systém nabízí pro společnost i značné příležitosti, kterých by se mohlo dát využít. Samotné vytvoření písemného manuálu pro práci s IS by usnadnilo řešení případných problémů, i zaučení nových zaměstnanců pro práci s ním. Největší příležitostí je pro společnost zavedení informačního systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží, aby došlo k zefektivnění práce tohoto oddělení a rychlejšímu provedení zakázek. Díky integraci tohoto nového systému do současného informačního systému by došlo k velkému usnadnění při fakturaci, protože by již nebylo nutné aktivně sledovat jednotlivé zakázky a ručně posílat účetnímu oddělení pokyny k fakturaci.

Mezi hrozby bezpochyby patří výpadek nebo nedostupnost současného dosluhujícího serveru a také případný únik dat.

### **3.7 Výsledný závěr na základě analýz**

Z provedených analýz je jasné, že si je společnost vědoma, jakým směrem se chce vydat a je ochotna obětovat prostředky k uskutečnění svých cílů. Zavedení a návrh nového informačního systému společnosti se jeví jako velmi praktický nástroj, jak pro vedení společnosti, tak pro jednotlivé montážní týmy i účetní oddělení.

Je však nutné se zaměřit na eliminaci jeho rizikových částí, jako je například důkladnější zabezpečení, neboť únik dat by mohl společnosti způsobit značné potíže. Dalším velkým problémem je již zmiňovaný současný server, který již přесlужuje a přináší časté výpadky provozu. Není nadále schopen spolehlivého provozu a nový informační systém by nebyl schopen spolehlivě na tomto serveru fungovat.

## **4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ**

V této části seminární práce se budu soustředit na návrh změny informačního systému s cílem jeho vylepšení. Pomocí Lewinova modelu určím průběh této změny a za využití metody PERT stanovím časový průběh projektu. Tvorba samotného informačního systému začala ke konci roku 2017 a osobně jsem se účastnil návrhu celého systému v rámci projektového týmu. Zodpovídal jsem konkrétně za celkový návrh vzhledu systému, UI/UX a také jsem měl na starosti návrh funkčnosti celého systému se zaměřením na co největší usnadnění práce montážnímu týmu oddělení slaboproudu. Podílel jsem se na práci u každé části informačního systému, kterou v tomto návrhu představím.

### **4.1 Požadavky společnosti na nový informační systém**

V této části popíši požadavky společnosti Raab Computer na nový informační systém pro oddělení slaboproudých elektromontáží a také celkové bezpečnosti informačního systému v podniku. Zaměřím se také na popis požadované funkčnosti z pohledu manažera, montážního týmu, účetního oddělení a vrcholového vedení.

#### **4.1.1 Popis současného stavu a problémů se současným IS**

Vedení společnosti již delší dobu přemýšlela nad vytvořením informačního systému na míru pro oddělení slaboproudých elektromontáží. Hlavním důvodem, který k tomuto rozhodnutí vedení společnosti přimělo byl ten, že se tomuto oddělení podařilo postupně na trhu udělat jméno a je vysoká poptávka po nabízených produktech. Realizace informačního systému však neproběhla z důvodu finanční a časové náročnosti projektu. Nicméně v současné době je společnost Raab Computer v situaci, kdy si pro implementaci nového IS vyhradila potřebné prostředky.

Předtím než se zaměřím na popis problémů se současným informačním systémem společnosti u oddělení slaboproudých elektromontáží, představím nejprve ve zkratce nabízené služby a prováděné montáže, ke kterým u tohoto oddělení dochází. Nabízené montáže a služby oddělení slaboproudu jsou:

- montáž vlastního produktu RaabKey V1,
- montáž vlastního produktu RaabKey V2,
- montáž zvonkového tabla včetně RaabKey V1,
- montáž kamerového systému,
- montáž elektronického zabezpečovacího systému,
- montáž zvonkového tabla,
- montáž strukturované kabeláže,
- montáž satelitní televize.

Z uvedeného seznamu vyplývá, že se jedná o poměrně rozsáhlý seznam služeb a nabízených produktů. U některých typů montáží, jako je například instalace zvonkového tabla a bezklíčového odemykání dveří RaabKey může být potřebný materiál k montáži až v řádu 20 různých položek. Pro společnost je tedy zásadní zajistit automatizaci celé zakázky, převážně při tvorbě nabídky a přípravě potřebného materiálu. Včasná komunikace s vedoucí skladu, která má na starost naskladnění potřebných produktů a materiálů je tedy zásadní.

V současné době obchodní ředitel společnosti vyřizuje poptávky a připravuje nabídky montáží ručně v programu Microsoft Excel, ve kterém má vytvořené šablony. To ale značně komplikuje celý proces, protože ne vždy se k montáži např. zvonkového tabla využívají stejné materiálové položky, protože samotná montáž může být ovlivněna stavem budovy nebo typem použitých vstupových dveří. Může také dojít k situaci, kdy zákazník společnost Raab Computer požádá o výběr nových kompatibilních dveří nebo i o jejich samotnou instalaci. Podobná situace platí u řízení montážních týmů, která je značně chaotická. Společnost se zde spoléhá na pravidelné ranní pondělí meetingy, na

kterých se sdělí plán pro aktuální týden, včetně zhodnocení předchozího týdne. Dále se využívá kombinace e-mailové a telefonické komunikace. To tvoří značný problém při plánování zakázek a nabídce termínů montáže, neboť společnost není schopná s přesností jednotlivé termíny určit. Nový informační systém by tedy měl nabídnout řešení i na tento značný problém.

Montážní tým si sám řeší potřebné materiály pro montáž s vedoucí skladu, kterou musí nejprve kontaktovat telefonem nebo e-mailem. V případě, kdy na některou zakázku zapomenout z důvodu chaotického řízení zakázek, nemusí být potřebné materiály nebo zboží skladem a odsouvá se tak celá montáž. To představuje značnou neefektivitu. Může také dojít k situaci, kdy se při tvorbě nabídky zapomene na některý z potřebných materiálů, který nemusí být podmínkou u každé montáže. Tato situace může nastat v případě, kdy zákazník chybně sdělí současný stav nebo dojde ke špatnému posouzení ze zasláné fotodokumentace od zákazníka. V takovém případě je pak nutné ručně tuto změnu zaznamenat na několika místech. Montážní tým si také sám připravuje montážní list, který zákazník podepisuje při dokončení montáže. Na tomto listu bývá uveden finální popis provedené práce, rozpis použitých materiálů a časová náročnost práce a také podrobné informace o zakázce. Tým má sice k dispozici šablonu, ale její vyplnění je otázkou v některých případech téměř 30 minut, což je čas, který se dá strávit na další montáži. Pro přípravu a tisk montážního listu je navíc potřeba být v sídle společnosti, neboť chybí možnost tisku na místě.

Pro celý proces zakázky je tedy nutná součinnost a pravidelná komunikace několika stran – vedoucího manažera, montážního týmu, vedoucí skladu a účetního oddělení. Účetní oddělení využívá ekonomický a účetní systém POHODA a každou montáž ručně na základě podepsaného montážního zadává do systému. V případě již zmiňovaných změn v položkách montáže je v současné době nemožné mít k dispozici na jednom místě rychle dohledatelnou historii zakázky včetně konkrétních změn.

Kritická je také situace ohledně reklamací a záručního servisu, kdy v případě reklamací je nutné zpětně dohledat historii zakázky na základě kombinace tištěných dokumentů, vystavené faktury, úvodní nabídky a e-mailové komunikace. Zde je převážně problematický scénář neoprávněných reklamací mimo záruční dobu. Společnosti taktéž chybí možnost ekonomického zhodnocení celého oddělení nebo pouze určitých týmů či typů zakázek.

Pokud bych měl tedy zásadní problémy se současným informačním systémem shrnout v několika bodech, jednalo by se o:

- rozsáhlá nabídka služeb a produktů (montáží), kde každá montáž přináší různé materiály potřebné pro provedení montáže,
- montážní tým musí včasné komunikovat s vedoucí skladu, aby byl připraveny položky montáže,
- v případě, kdy montáž obsahuje nezvyklý materiál, může se na něj zapomenout,
- příprava nabídek na základě šablon v MS Excel,
- položky montáže se mohou vzhledem ke stavu objektu lišit, a to je nutné u jednotlivých šablon vždy ručně změnit a dohledat v rozsáhlém seznamu všech materiálů,
- řízení zakázek je chaotické, neboť chybí aktuální a pravdivý harmonogram,
- dochází k odkladu plánovaných zakázek z důvodu špatného plánování,
- nelze s přesností určit plánované termíny montáží,
- čas od času dochází k situaci, kdy montážní tým zapomene kontaktovat vedoucí skladu s požadavkem o zajištění materiálu, montáž se poté odkládá,
- nutnost zdlouhavého ručního zapisování položek montáže v případě změny,
- vytváření montážních listů je zdlouhavé a vyžaduje být v sídle společnosti,
- nutnost součinné komunikace manažera, montážního týmu, vedoucí skladu a účetního oddělení,
- nemožnost rychlého dohledání ucelené historie zakázky,
- komplikace při reklamacích z důvodu komplikovaného dohledání historie,

- chybí možnost rychlého ekonomického zhodnocení.

#### **4.1.2 Co by měl nový informační systém nabídnout**

Požadavky společnosti Raab Computer na nový informační systém oddělení slaboproudých elektromontáží se dají stručně vyjádřit jako jednoduchý a ucelený systém, který nabídne možnost kompletní správy zakázky včetně řízení montážních týmů.

Pokud bych měl tuto myšlenku rozvést více do detailu, je důležité rozdělit proces zakázky do několika kroků – nabídka, objednávka, montáž, montážní list, dokončení a fakturace. Díky tomuto rozdělení bude možné správně delegovat povinnosti v rámci zakázky a také řídit časový harmonogram jednotlivých montážních týmů. Cílem nového informačního systému je taktéž možnost ekonomické zhodnocení celého oddělení, aby mohl obchodní ředitel společně s majitelem společnosti zhodnotit finanční prospěšnost a na základě toho zdokonalit proces nabídky a nabídnout montážním týmům finanční motivaci.

Důležité je zajistit automatizaci veškerých možných částí informačního systému, jako je například proces naskladnění potřebných materiálových položek potřebných k montáži. Tento krok je totiž možné provádět samovolně při přechodu zakázky z kroku nabídka do kroku objednávka a v momentě, kdy k tomuto přechodu dojde, dostane vedoucí s předstihem skladu kompletní seznam materiálů včetně termínu montáže. Poté co bude materiál naskladněn, přejde zakázka do kroku montáže a zakázku v tomto bodě plně přebírá montážní tým. To vše na základě předem stanoveného harmonogramu s možností dřívější realizace v případě uvolněného termínu. Cílem je také nabídnout montážnímu týmu rychlejší zaznamenání skutečného spotřebovaného materiálu do systému, což by se poté automaticky promítlo do systémem vygenerovaného montážního listu. V rámci kroku montážní list je důležité zajistit možnost tisku tohoto dokumentu přímo v terénu, informační systém by tedy měl být dostupný formou webové mobilní aplikace.

Ke zjednodušení pracnosti by také mělo dojít v případě dokumentace provedené práce, která by měla být součástí montážního listu a systém by měl nabídnout možnost vyfocení a uložení. V případě dokončené zakázky by měl systém umožnit schválení a kontrolu ze strany managementu společnosti a vedoucí skladu, poté by zakázka přešla do stavu fakturace a opět by došlo k automatickému odeslání potřebných informací účetnímu oddělení, které se postará o zaplacení zakázky ze strany klienta.

Pro zajištění bezproblémové a požadované funkčnosti celého informačního systému bude nutné propojení skladů s ekonomickým systémem POHODA. Systém tak přesně zjistí, jaké položky jsou skladem a v jakém počtu. Získá tak i informaci o cenách, neboť společnost má v ekonomickém systému POHODA zaznamenány všechny ceny včetně rozlišení cen pro různé velkoobchodních partnerů, kteří mají na starost montáže produktu RaabKey.

Klíčové požadavky společnosti na informační systém pro oddělení slaboproudu jsou:

- synchronizace s ekonomickým systémem POHODA,
- synchronizace skladů,
- synchronizace databáze zboží a cen,
- synchronizace databáze klientů,
- dokumenty – automatická tvorba PDF dokumentu nabídky, poptávky, montážního listu,
- automatizace kroků – informování jednotlivých stran, které v zakázce působí s požadovanou prací dle stanoveného termínu,
- evidence využitého materiálu (nabídka, realita),
- rychlejší proces zpracování zakázek,
- ekonomické zhodnocení.

## **4.2 Základní podnikové procesy**

Protože společnost nabízí širokou řadu služeb a každé oddělení má svůj vlastní workflow, zaměřím se pouze na oddělení slaboproudých elektroinstalací. Konkrétně popíši proces příjmu a zpracování celé zakázky, který bude nový informační systém řešit. Celá zakázka je rozdělena do 6 procesů – nabídka, objednávky, montáž, montážní list, dokončeno a fakturace. Mezi další proces patří proces reklamace a oprav.

### **4.2.1 Nabídka**

Proces nabídky je reakcí na poptávku od zákazníka. Po přijetí poptávky zpracuje obchodní ředitel společnosti (v krajních případech vedoucí člen montážního týmu) cenovou nabídku, v případě, že poptávka neobsahuje potřebné informace k sestavení nabídky, kontaktuje zpracovatel poptávajícího telefonicky nebo emailem. Cílem tohoto kroku je vytvoření PDF dokumentu nabídky, kterou obdrží zákazník.

### **4.2.2 Objednávka**

Po odsouhlasení nabídky objednatelem přechází zakázka do dalšího kroku – kroku objednávky. V tomto kroku dochází k objednání potřebného materiálu potřebného pro úspěšnou realizaci montáže. Je tedy nutné předat vedoucí skladu informaci o tom, jaké materiály, v jakém počtu a v jaký termín má připravit. Po přijetí materiálu na sklad je tento krok ukončen a zakázka přechází do stavu montáže.

### **4.2.3 Montáž**

V tomto kroku přechází zakázka do rukou montážnímu týmu, který je tvořen vedoucím pracovníkem a pomocným technikem. Montážní tým obdrží veškeré informace potřebné k realizaci zakázky, včetně místa a termínu montáže. Tým má připraveny potřebné

materiály k vyzvednutí na skladě a má za úkol ve stanovený termín provést montáž. V průběhu montáže dojde k poznamenání reálné spotřeby materiálů a případně k přidání neplánované materiálové spotřeby.

#### **4.2.4 Montážní list**

Po úspěšně provedené montáži dochází k dokumentaci odvedené práce. To je výhodné v případě neoprávněných reklamací a také jako kontrola kvality odvedené práce. Společnost na základě fotodokumentace získává fotografie k umístění na webové stránky do sekce reference. V tomto kroku dojde k vytvoření montážního listu, který obsahuje veškeré informace o spotřebovaných materiálech a odpracované práce. Cílem je podepsání montážního listu zákazníkem. Po úspěšném podpisu dojde k vyfocení montážního listu, jeho odeslání do systému a zakázka přechází do stavu dokončeno.

#### **4.2.5 Dokončeno**

Tento krok slouží převážně jako kontrola odvedené zakázky z pohledu managementu a vedoucí skladu. Po odsouhlasení přechází zakázka do finálního kroku – fakturace.

#### **4.2.6 Fakturace**

Ve fakturaci dochází k upozornění účetního oddělení, které obdrží veškeré potřebné podklady nezbytné k vystavení faktury. V tomto kroku končí proces zakázky z hlediska oddělení slaboproudých elektroinstalací a zbývá pouze očekávat přijetí platby, což má na starost účetní oddělení společnosti.

#### **4.2.7 Reklamace a opravy**

V případě reklamací nebo oprav dojde nejprve k určení legitimity požadavku na základě historie provedené zakázky. V případě, kdy je požadavek oprávněný, vytvoří obchodní ředitel společnosti v informačním systému novou zakázku.

### **4.3 Možné způsoby řešení nového IS**

Společnost Raab Computer zvažovala různé způsoby řešení informačního systému pro oddělení slaboproudu, zejména zkoumala nabídku od společnosti ABRA Software a.s., nejvíce se však společnosti zamlouvala varianta tvorby informačního systému přímo na míru potřeb společnosti. V této kapitole se zaměřím na rychlé shrnutí nabídky jednotlivých alternativ a také shrnu důvody výběru řešení na míru oproti krabicovému řešení.

#### **4.3.1 ABRA GEN**

Informační systém ABRA GEN nabízí komplexní řešení pro střední a velké podniky. Mezi hlavní funkce patří samotné jádro systému, které obsahuje funkce jako je adresář, daňová evidence, e-mailovou a interní komunikaci, reporting a další. Další moduly, které systém nabízí je nákup, prodej, SCM, skladové hospodářství, výrobu, CRM, projektové řízení, servis a finance. Dá se říct, že tento informační systém po zavedení dokáže podniku nabídnout všechny potřebné nástroje k úspěšnému podnikání (32, 33).

Společnost Raab Computer se však rozhodla využití tohoto IS zavrhnout, neboť by byl nutný přechod z ekonomického systému POHODA, který se nyní stará o veškeré účetnictví, skladové hospodářství, maloobchodní prodej výpočetní techniky, databázi zákazníků a další. Migrace na jiný systém by tedy byla pro společnost velmi náročná.

Samotné zavedení ERP systému ABRA GEN přináší vysokou finanční investici, kterou si společnost nemohla vzhledem ke své velikosti dovolit.

#### **4.3.2 Řešení na míru**

Vedení společnosti Raab Computer se rozhodlo pro realizaci nového informačního systému formou tvorby na míru. Zásadním důvodem bylo zachování současného ekonomického systému POHODA, který je značně integrován do celého chodu společnosti a jeho změna by byla velmi náročná. Dalším důvodem je příležitost vytvořit co nejefektivnější informační systém pro oddělení slaboproudu, který bude přizpůsobený na míru veškerým procesům, které toto oddělení provádí. Zásadní byla pro společnost i finanční stránka celého projektu. Pro společnost bylo výhodnější investovat do řešení na míru, které se integruje do části současného informačního systému.

### **4.4 Lewinův model**

Jak již bylo zmíněno v teoretické části této diplomové práce, Lewinův model se zabývá návrhem řízené změny na základě tří kroků – rozmrazení, fáze změny a zamrazení. Jeho první fáze rozmrazení se zabývá samotnou přípravou změny. Ve fázi druhé dojde k aplikaci dané změny a jako poslední dojde ve fázi zamrazení k fixaci změny a stanovení nových pravidel. Tento model dále dělí změnu na 4 etapy – etapu analytickou, návrhovou, realizační a vyhodnocovací (19).

#### **4.4.1 Síly inicializující proces změny**

V této první části Lewinova modelu je dosti důležité určit, které strany (síly) budou působit pro změnu, a které naopak proti změně.

Tabulka 5: Síly inicializující proces změny. (Zdroj: vlastní)

Síly působící pro změnu	Síly působící proti změně
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedení společnosti</li> <li>- Realizační tým IS</li> <li>- Zvýšená bezpečnost informací</li> <li>- Zamezení neoprávněného přístupu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vyšší náklady</li> <li>- Časová náročnost změny</li> <li>- Technologické překážky</li> <li>- Možné výpadky IS při změně</li> </ul>

#### 4.4.2 Identifikace agenta změny

Agentem změny je obchodní ředitel společně s realizačním týmem, který má nasazování nového informačního systému na starosti. Sponzorem změny je majitel společnosti, který má finální slovo při schvalování investic. Je tedy důležité předložit pádné důvody, proč by se tato změna měla realizovat, aby se mohl správně rozhodnout.

#### 4.4.3 Intervenční strategie

Zajištění změny zasáhne především vedení společnosti, které bude muset uvolnit prostředky pro realizaci a naplánovat procesy. Dále oddělení tvorby webových stránek a informačních systémů, které bude mít vývoj informačního systému pro oddělení slaboproudých elektroinstalací na starost. Společně s obchodním ředitelem, montážním týmem a specialistou na zabezpečení informačních systémů bude nutné navrhnout celý informační systém a bezpečnostní pravidla.

V konečné fázi budou muset všichni zaměstnanci, kteří budou informační systém využívat projít školením, to se týká administrativních pracovníků, montérů i účetního oddělení. Vedení společnosti bude muset věnovat čas na přípravu školení, aby bylo co

nejefektivnější a bezproblémové. Bude také nutné naplánovat dny, kdy se budou zaměstnanci společnosti věnovat tomuto školení.

Všechny počítače s přístupem do firemní sítě budou muset být přenastaveny tak, aby nebylo možné instalovat vlastní programy, které by mohly způsobit únik dat. K tomu využije IT specialista pravidla v Active Directory v systému Windows. Taktéž se využijí zálohovací služby Active Directory pro nastavení automatických záloh. Změna operačního systému nebude u společnosti nutná, neboť v současné době běží všechny počítače společnosti na operačním systému Windows 10.

Organizační strukturu společnosti tato změna neovlivní, ale spíše ji upevní, neboť budou přesně definovaná pravidla a procesy pro práci.

#### **4.4.4 Intervence a vlastní změna**

Proces navržené změny bude proveden ve 3 fázích a bude probíhat na základě vytvořeného časového plánu a harmonogramu činností. K naplánování byla využita metoda PERT na základě zohlednění návaznosti a závislosti jednotlivých činností. Časové ohodnocení využívá rezervy. Pro znázornění posloupnosti je zpracován síťový graf.

##### **4.4.4.1 Fáze rozmrazení**

Fáze rozmrazení se zaměřuje na analýzu současné situace a zjištění míry ochoty společnosti změnu aplikovat.

Zde je nesmírně nutné správně informovat každého, koho se plánovaná změna dotkne. Dále je nutné definovat, jak se bude postupovat při realizaci změny. Agent změny zodpovídá za provedení změny a informovanost vedení o průběhu projektu a zajištění

potřebných zdrojů. Důležité je informovat zákazníky společnosti, pro které se právě realizují montáže nebo se kterými se řeší nabídka o situaci, že v průběhu provádění změn IS může dojít k výpadkům systému a reakční doby společnosti se mohou prodloužit.

Je potřeba se připravit na to, že všichni zaměstnanci společnosti, kteří jakýmkoliv způsobem se současným informačním systémem pracují, budou muset investovat čas a úsilí za účelem bezpečnostních školení a podřídit se novým pravidlům.

#### **4.4.4.2 Fáze vlastní změny**

Ve fázi vlastní změny se již zabýváme implementací samotného informačního systému a je třeba se připravit na veškeré scénáře, které nastanou, nebo by mohly nastat.

Bude nutné vytvořit protokoly a pravidla pro práci s informačním systémem a bezpečností dat, dále nastavit přísnější pravidla co se týče firemních počítačů. Změna se dotkne také samotného informačního systému, který bude potřebovat upravit a rozšířit o systém pro správu zakázek oddělení slaboproudých elektromontáží. Dále bude nutné stanovit čas a prostředky k provedení školení pro práci s informačním systémem a zaměstnanci si na tyto nová pravidla budou muset zvyknout a respektovat je.

Určitě je dobré připravit zálohu současného informačního systému před změnou v případě, kdy v důsledku úprav dojde k neočekávaným potížím, a také je nesmírně důležité zajistit testovací provoz předtím, než dojde k ostrému nasazení nového informačního systému.

#### **4.4.4.3 Fáze zmrazení**

Fáze zmrazení se zabývá konečnou implementací změny a dojde zde k ověření, zda provedená změna přinesla výsledky, které si společnost od změny stanovila. Zabývá se

také zjištěním toho, zda vedení i zaměstnanci společnosti vidí přínosy, která změna přinesla.

#### **4.4.5 Verifikace dosažených výsledků**

Verifikace dosažených výsledků se zabývá kompletní závěrečnou kontrolou dosažených výsledků, tedy zavedení nového informačního systému a zajištění zabezpečení informačního systému a interních dat o zákaznících, zakázkách atd. vůči případnému kybernetickému útoku nebo jinému úniku. Změna by měla dále usnadnit proces zaškolení zaměstnanců (převážně těch nových) v práci s informačním systémem, neboť budou pevně stanoveny pravidla a postupy pro jeho obsluhu. Stanoví se také delegace zodpovědnosti.

### **4.5 Metoda PERT**

Metoda PERT je zkratkou anglických slov Program Evaluation and Review Technique. Tato metoda je jednou ze standardně využívaných metod síťové analýzy a využívá se k řízení složitějších projektů stochastické povahy na základě využití metody kritické cesty CPM (Critical Path Method) (20).

Na rozdíl od metody CPM ale využívá ke stanovení doby trvání jednotlivých činností vážený průměr, který spočívá v pravděpodobných odhadech doby trvání (optimistický, pesimistický a realistický odhad). Síťový graf se u metody PERT staví právě na principu těchto odhadů a využíváme jej pro stanovení doby trvání v případě, kdy nejsme s jistotou schopni určit dobu trvání (například u činností, které se v daném projektovém týmu nebo společnosti ještě neřešili a chybí proto podklady i zkušenosti pro přesný odhad) (20).

Vážený průměr doby trvání jednotlivých činností vypočítáme dle vzorce:

$$t = \frac{a + b + 4m}{6}$$

Kde  $a$  značí optimistický odhad,  $b$  pesimistický a  $m$  vyjadřuje realistický odhad.

V dalším kroku je nutné vypočítat rozptyl hodnot a směrodatnou odchylku. To je ze statistického hlediska nutné, protože se jedná o odhady hodnot.

Rozptyl vypočítáme následovně:

$$\sigma^2 = \frac{(b - a)^2}{36}$$

Rozptyl nám udává variabilitu rozptýlení jednotlivých hodnot pesimistického a optimistického odhadu od hodnoty odhadu realistického.

Pro výpočet směrodatné odchylky využijeme vzorce:

$$\sigma = \frac{b - a}{6}$$

Směrodatná odchylka nám zase říká, jak moc se jednotlivé odhady pesimistické a optimistické doby trvání od sebe navzájem liší.

#### **4.5.1 Časová analýza změny**

V následující tabulce jsou uvedeny činnosti s jejich patřičnou posloupností a časovou náročností. Časové odhady jsou uvedeny ve dnech. Kritické činnosti jsou v tabulce znázorněny modrou barvou.

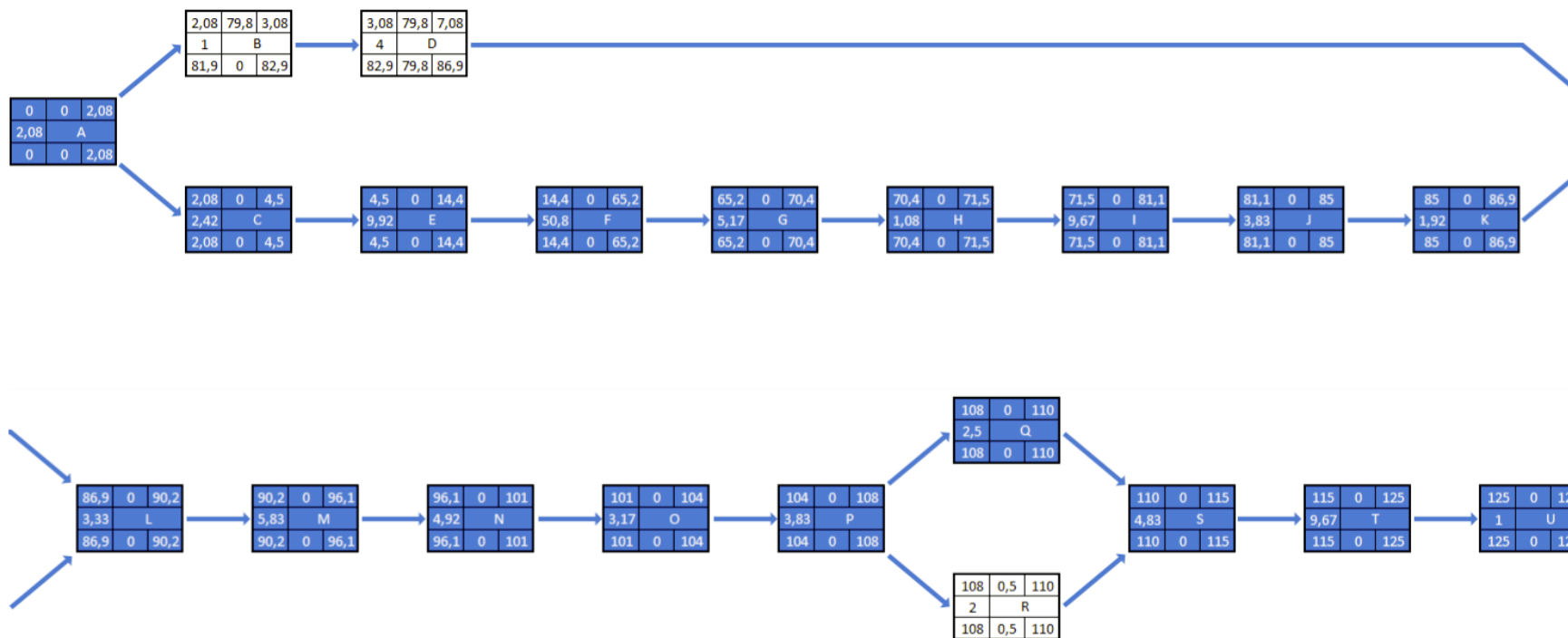
Tabulka 6: Časová analýza změny. (Zdroj: vlastní)

Činnost	Popis činnosti	Předcházející činnost	Nadcházející činnost	a	m	b	$t_e$	$\sigma$	$\sigma^2$
A	Identifikovat všechny bezpečnostní slabiny IS a firemní sítě		B, C	1,5	2	3	2,08	0,25	0,06
B	Vytvořit seznam bezpečnostních slabin IS a firemní sítě	A	D	0,5	1	1,5	1,00	0,17	0,03
C	Vytvořit požadavky na informační systém pro oddělení slaboproudých elektromontáží	A	E	1,5	2,5	3	2,42	0,25	0,06
D	Přípravit návrh řešení bezpečnostních slabin	B	L	3	4	5	4,00	0,33	0,11
E	Přípravit návrh nového informačního systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží	C	F	6,5	10	13	9,92	1,08	1,17
F	Tvorba nového IS pro oddělení slaboproudých elektromontáží a příprava prvního testovacího provozu	E	G	35	50	70	50,83	5,83	34,03
G	Testovací provoz nového IS na již dříve provedených zakázkách	F	H	4	5	7	5,17	0,50	0,25
H	Zhodnocení testovacího provozu a návrhy na úpravu IS	G	I	0,5	1	2	1,08	0,25	0,06
I	Realizace navrhovaných změn IS a příprava druhého testovacího provozu	H	J	5	10	13	9,67	1,33	1,78

J	Zhodnocení druhého testovacího provozu a přípravy pro ostré zavedení nového IS	I	K	2	4	5	3,83	0,50	0,25
K	Vytvoření zálohy dat a původní verze IS	J	L	1	2	2,5	1,92	0,25	0,06
L	Definovat pravidla a zodpovědnost pro práci s IS	D, L	M	2	3,5	4	3,33	0,33	0,11
M	Implementace bezpečnostních opatření	L	N	3	6	8	5,83	0,83	0,69
N	Testování nových bezpečnostních opatření	M	O	3,5	5	6	4,92	0,42	0,17
O	Provedení úprav na základě testování	N	P	1	3	6	3,17	0,83	0,69
P	Příprava programu školení zaměstnanců	O	Q, R	2	4	5	3,83	0,50	0,25
Q	Školení zaměstnanců – pravidla pro práci s PC ve firemní síti	P	S	1,5	2,5	3,5	2,50	0,33	0,11
R	Školení zaměstnanců – pravidla pro práci s IS	P	S	1	2	3	2,00	0,33	0,11
S	Zabezpečení ostrého testovacího provozu IS	Q, R	T	3	5	6	4,83	0,50	0,25
T	Oprava předem neodhalených chyb systému, které mohly být způsobeny úpravami	S	U	5	10	13	9,67	1,33	1,78
U	Zhodnocení a ukončení projektu	T		0,5	1	1,5	1,00	0,17	0,03

Dále jsem provedl sestavení síťového grafu.

Na následujícím obrázku je zobrazen síťový graf projektu. V síťovém grafu je znázorněna kritická cesta projektu, kterou tvoří činnosti A – C – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – S – T – U (v síťovém grafu zvýrazněno modře).



Obrázek 7: Síťový graf projektu. (Zdroj: vlastní)

Výpočet jednotlivých uzlů byl proveden na základě následujícího schématu a vzorců:

Tabulka 7: Uzel v síťovém grafu a postup výpočtu. (Zdroj: vlastní)

<p><b>ZM</b> Začátek možný = KM předcházející činnosti nejdříve možný začátek</p>	<p><b>RC</b> Rezerva celková = <math>ZP - ZM</math></p>	<p><b>KM</b> Konec možný = <math>ZM + t</math> nejdříve možný konec</p>
<p><b>t</b> Doba trvání</p>	<p>Popis činnosti</p>	
<p><b>ZP</b> Začátek přípustný = <math>KP - t</math> nejpozději přípustný začátek</p>	<p><b>RV</b> Rezerva volná = <math>ZM</math> nadházející činnosti - <math>KM</math></p>	<p><b>KP</b> Konec přípustný = <math>ZP</math> následující činnosti nejpozději přípustný konec</p>

Činnosti ležící na kritické cestě považujeme za kritické, protože jejich časová rezerva je rovna nule. Tvoří zároveň nejdelší cestu v grafu. Jakékoliv zdržení libovolné činnosti ležící na kritické cestě zapříčiní zpoždění celého projektu. Je proto důležité těmto činnostem věnovat zvýšenou pozornost a pokusit se odstranit veškeré překážky, které by mohly zapříčinit zpoždění.

Délka celého projektu činí 126 dnů, medián rozptylu nabývá hodnoty 0,17 dne a směrodatná odchylka činí 0,42 dne. Projekt tvoří celkem 21 činností, z toho 18 leží na kritické cestě. Kritičnost projektu je poměrně vysoká a dosahuje hodnoty 85,7 %.

## 4.6 Vlastní návrh řešení

Tato kapitola pojednává o návrhu řešení informačního systému.

### 4.6.1 Proces nabídky

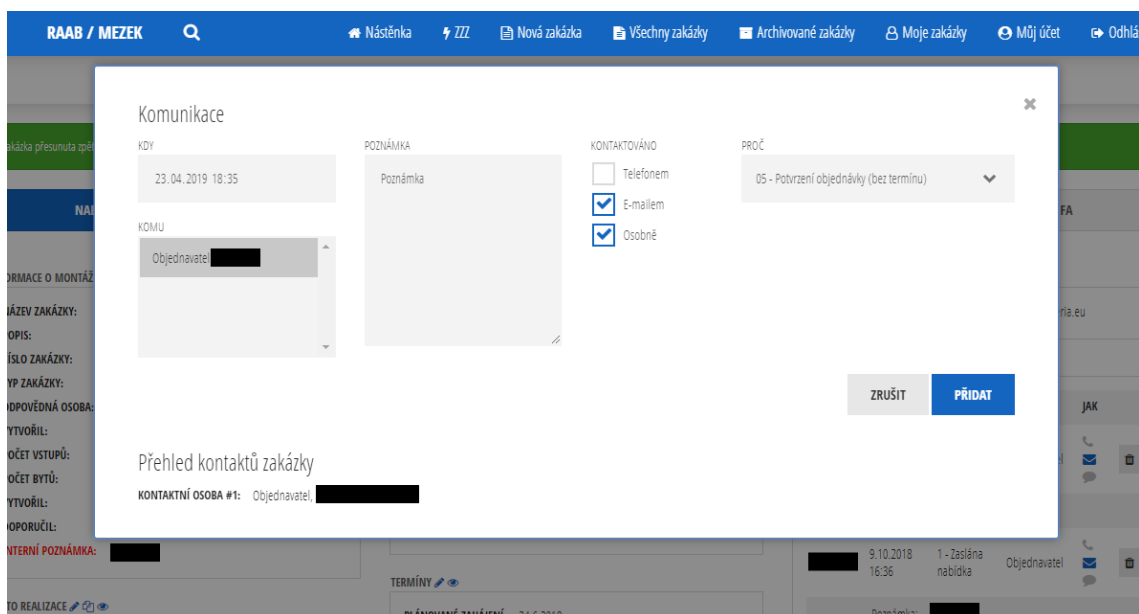
Zaměřím se na slovní popis procesu nabídky, včetně tvorby EPC diagramu a RACI matice. Tento krok zpracovává obchodní ředitel společně (v krajních případech u některých zakázek vedoucí montážního týmu) společně se zákazníkem, proto mi přišel pro tento účel ideální.

Proces nabídky začíná přijetím poptávky od zákazníka. Zpracovává jej obchodní ředitel společnosti (případně vedoucí montážního týmu). V případě, že zpracovatel neobdrží dostatečné informace potřebné k zpracování nabídky, kontaktuje klienta a na základě společné diskuze dojde ke specifikaci požadavků. Po obdržení potřebných informací – o jakou montáž má klient zájem, upřesňující informace k montáži, fakturační údaje, montážní adresa, a další, dojde k vytvoření nabídky. Po celou dobu tvorby nabídky asistuje zpracovateli zakázky informační systém. Jednotlivé montáže mají předem definované šablony s potřebnými materiály k montáži. Zpracovatel tak položky pouze doplní, popř. upraví. Cena je vykalkulována automaticky, stejně tak je automaticky vygenerován PDF soubor s nabídkou. Tento soubor odešle zpracovatel zákazníkovi. V případě, že klient s nabídkou nesouhlasí, může dojít k jejímu upravení, aby lépe klientovi vyhovovala. V případě, že je nabídka úspěšná, dojde k jejímu dokončení. Zakázka tímto přechází do procesu objednávky a informační systém automaticky e-mailem upozorní o této změně vedoucí skladu.

- **Cíl:** Vytvoření nabídky, vygenerování PDF souboru k odeslání klientovi, stanovení termínu montáže, ceny a potřebného materiálu, určení montážního týmu.

- **Zpracovává:** Obchodní ředitel společnosti (v krajních případech vedoucí montážní týmu – většinou u lehčích zakázek nebo v případě absence ředitele).

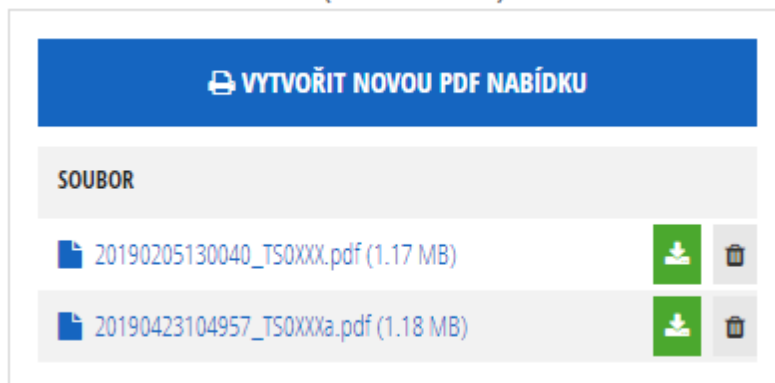
Navrhovaný informační systém se snaží na každé úrovni nabídnout usnadnění práce a urychlit zápis informací. Příkladem může být blok komunikace s klientem, do kterého se po proběhnuté komunikaci zadá agenda jednání, včetně informací o tom, s kým se jednalo, jakým způsobem byl klient kontaktován a proč.



Obrázek 8: Ukázka modulu komunikace v procesu nabídky. (Zdroj: vlastní)

Systém také eviduje vytvořené nabídky. Uživatelé IS mají v případě potřeby rychlou možnost dohledání různých verzí nabídek.

## PŘEHLED VYTVORENÝCH NABÍDEK (ÚPRAVA ŠABLONY)



Obrázek 9: Ukázka způsobu tvorby PDF nabídek. (Zdroj: vlastní)

Vygenerovaný PDF dokument vypadá následovně (ukázka první strany, na další straně jsou obsaženy přiložené reference a doplňující informace).

Informační systém automaticky doplňuje základní materiálové položky a položky práce na základě předem definovaných šablon, které jsou přiřazeny příslušnému typu montáže (zvonková tabla, bezklíčový odemkací systém RaabKey, CCTV atd.)

POŘADÍ	#ID	#ITEM-ID	PRODUKTY (KOMPONENTY)	POZNÁMKA #1	KS	CENA ZA KS	CENA CELKEM [KČ BEZ DPH]	CENA CELKEM [KČ VČETNĚ DPH]	DPH [%]	POZNÁMKA #2
1	57	4661	Raabkey v.2.0 TANGO (integrovaná čtečka RFID)		1	4990	4990	6038	21	
2	58	5451	RS485 - LAN převodník - pro komunikaci Raabkey v.2.0 s PC	1 ks/objekt	1	2471	2471	2990	21	
3	59	2782	Napájecí zdroj NIP125 (s ovládacím zámku a rozvor) Raabkey		1	1250	1250	1513	21	
4	60	9492	Záložní zdroj Raabkey UPS	Volitelně	0	2990	0	0	21	Záloha při výpadku proudu (cca 2 dny)
5	73	6176	Raabkey PWR		1	990	990	1198	21	Pro vícenásobné instalace Raabkey v.2.0 (8 portů)

Obrázek 10: Ukázka šablony pro typ montáže RaabKey v.2.0 TANGO. (Zdroj: vlastní)

**Cenová kalkulace:** Instalace čipového otevírání Raabkey  
**Akce:** BD Modřice, počet vstupů: 8, počet bytů: 0  
**Investor:** [REDACTED]  
**Místo realizace:** [REDACTED]

POLOŽKY MATERIÁL	KS	CENA ZA KS	CENA CELKEM [KČ BEZ DPH]	POZNÁMKA
Raabkey v.1.2 se zdrojem ( NP12RFID + externí čtečka ECT12)	8	3290 Kč	26320 Kč	Sleva 300 Kč/ks
Záložní zdroj Raabkey UPS <i>1 ks/objekt</i>	0	2990 Kč	0 Kč	Záloha při výpadku proudu (cca 2 dny)
Elektrozámek	8	990 Kč	7920 Kč	
Instalační kabel Solarix cat 5e UTP PE venkovní nestíněný <i>Kabeláž</i>	0	12 Kč	0 Kč	Dle skutečnosti
Dvojlinka 2 x 0,75mm červeno černá <i>Kabeláž</i>	40	10 Kč	400 Kč	Dle skutečnosti
Cyky 3c x 2,5 (J) <i>Kabeláž</i>	120	22 Kč	2640 Kč	Dle skutečnosti
Žlab 17 x 17 <i>Kabeláž</i>	20	20 Kč	400 Kč	Dle skutečnosti
RFID plastový čip modrý (125 kHz)	0	25 Kč	0 Kč	Stávající
RFID nálepka (tag) 125 kHz	0	25 Kč	0 Kč	Stávající
RFID kožený čip (125 kHz)	0	0 Kč	0 Kč	
Dveřní štítek	4	190 Kč	760 Kč	
Průchodka 2křídlých dveří	1	290 Kč	290 Kč	
Pomocný materiál	8	210 Kč	1680 Kč	
Software Raabkey v.1.2	1	0 Kč	0 Kč	ZDARMA
<b>Celkem za materiál [Kč bez DPH]</b>			<b>40410 Kč</b>	

POLOŽKY PRÁCE	KS	CENA ZA KS	CENA CELKEM [KČ BEZ DPH]	POZNÁMKA
Revize, proměření a oprava stávajících rozvodů			0 Kč	Zajištění 100% funkčnosti
Natažení nové kabeláže			7200 Kč	Bude upřesněno
Instalace elektrozámků			10800 Kč	
Instalace čipového systému + zaškolení			10800 Kč	
Laserová úprava (adresa, logo)			0 Kč	Volitelné (690 Kč)
Zednické zapravení			1800 Kč	
Příprava, čas na cestě, doprava			2700 Kč	
<b>Celkem za práci [Kč bez DPH]</b>			<b>33300 Kč</b>	

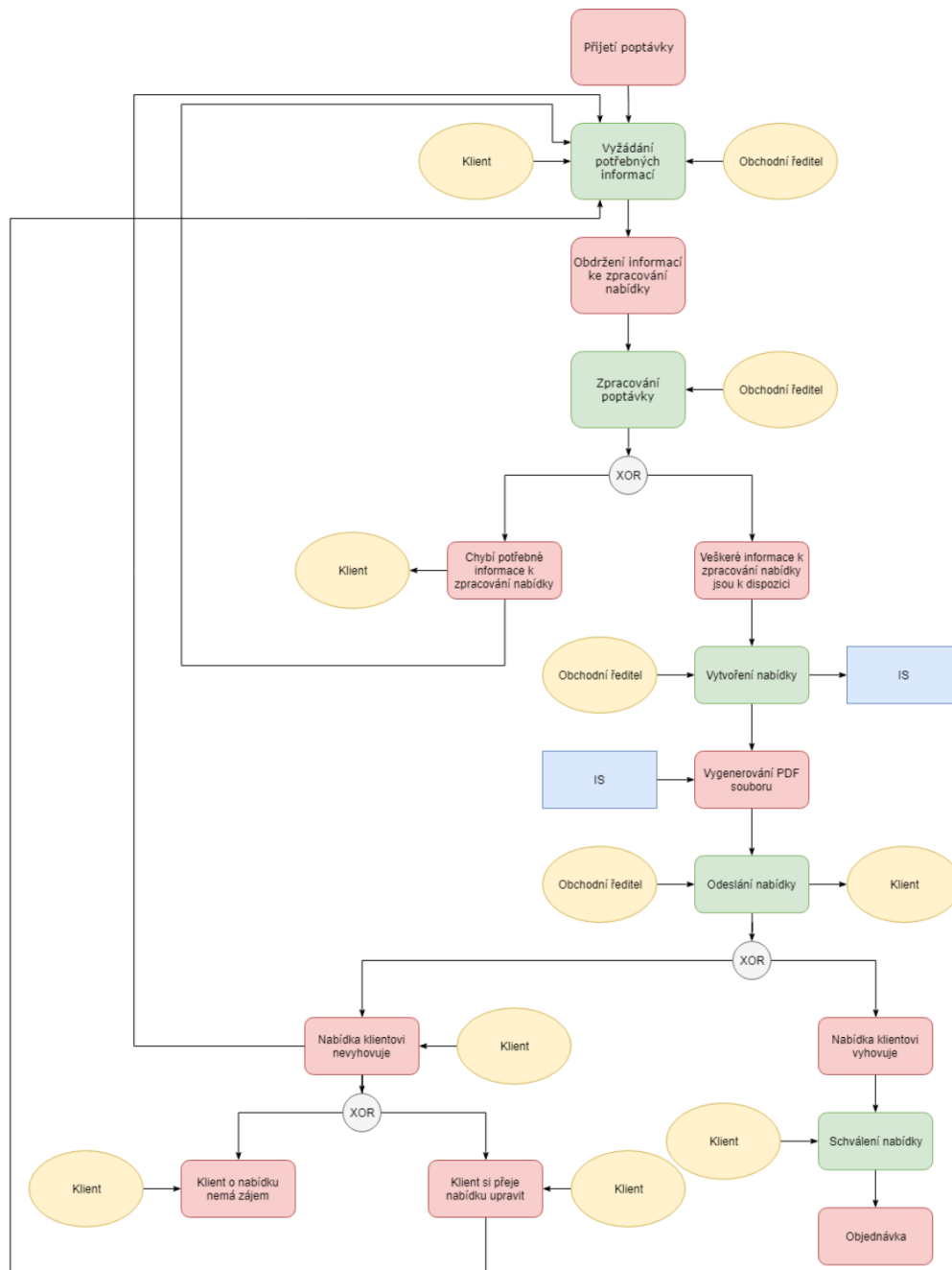
**Celkem (materiál i práce) [Kč bez DPH]**

**73710 Kč**

Obrázek 11: Ukázka vygenerovaného PDF dokumentu nabídky. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.1.1 EPC diagram

Na následujícím EPC diagramu je znázorněn proces nabídky – od přijetí poptávky, jejího zpracování, až ke schválení, popř. odmítnutí.



Obrázek 12: EPC diagram procesu nabídky. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.1.2 RACI matice

V RACI matici je uvedena zodpovědnost za jednotlivé procesy nabídky, dále je uvedeno, kdo s kým a ve kterém kroku komunikuje.

Tabulka 8: RACI matice procesu nabídky. (Zdroj: vlastní)

		Role	
		Zpracovávající (obchodní ředitel)	Klient
Činnost	Vyžádání potřebných informací	R, A	C
	Zpracování poptávky	R, A	
	Vytvoření nabídky	R, A	
	Odeslání nabídky	R, A	I
	Schválení nabídky	R, A	C

#### 4.6.2 Proces objednávky

Zakázka přechází do kroku objednávky, v případě, kdy dojde ke schválení nabídky zákazníkem. V tomto kroku má uživatel informačního systému k dispozici veškeré informace z předchozího kroku, které může v případě potřeby editovat. Jakákoliv změna je v průběhu celé práce s informačním systémem logována. Cílem kroku objednávky je předat vedoucí skladu seznam potřebného materiálu a zajistit jejich naskladnění. V případě výpadku určitého zboží má vedoucí skladu na starost jeho výměnu za vhodnou alternativu. Po dokončení tohoto kroku jsou odeslány automatické e-maily, které slouží jako upozornění pro montážní tým.

- **Cíl:** Zajistit naskladnění potřebného materiálu pro montáž.
- **Zpracovává:** Vedoucí skladu.

Stránka kroku objednávky vypadá následovně.

**RAAB / MEZEK** Nástěnka **ZZZ** Nová zakázka Všechny zakázky Archivované zakázky Moje zakázky Můj účet Odhlásit se

Všechny zakázky / OBJ / Detail #369

**NAB** **OBJ** MON ML DOK FA

**INFORMACE O MONTÁŽI**

**NÁZEV ZAKÁZKY:** Instalace Inteligentního čipového otevírání Raabkey v.2.0

**POPIS:**

**ČÍSLO ZAKÁZKY:** LP190116A

**TYP ZAKÁZKY:** Raabkey V2

**ODPOVĚDNÁ OSOBA:** Pánek Lukáš

**VYTVORIL:** Pánek Lukáš

**POČET VSTUPŮ:** 5

**POČET BYTŮ:** 0

**VYTVORIL:** Pánek Lukáš

**DOPORUČIL:** -

**INTERNÍ POZNÁMKA:** -

**FAKTURAČNÍ ÚDAJE**

**FIRMA:** -

**CELÉ JMÉNO:** [redacted]

**ULICE:** -

**OBEC:** [redacted]

**PSČ:** -

**ZEMĚ:** CZ

**IČ:** -

**DIČ:** -

**E-MAIL:** [redacted]

**TEL.:** [redacted]

**SKLADY**

**POZNÁMKA SKLAD:**

Poznámka sklad

**ČÍSLA VÝDEJEK:**

Číslo výdejek

**VŠE SKLADEM** **VYDÁNO**

**MÍSTO REALIZACE**

**FIRMA:** -

**CELÉ JMÉNO:** [redacted]

**ULICE:** -

**OBEC:** [redacted]

**PSČ:** -

**ZEMĚ:** CZ

**TERMÍNY**

**PLÁNOVANÉ ZAHÁJENÍ:** -

**PLÁNOVANÉ PŘEDÁNÍ:** -

**ZÁRUKA:** 36 měsíců

**KONTAKTY**

**KONTAKTNÍ OSOBA #1:** [redacted]

**KOMUNIKACE**

KDO	KDY	POPIS	KOMU	JAK
LP	16.1.2019 11:36	1 - Zaslána nabídka		

**POLOŽKY MATERIÁL**

POŘADÍ	ÍS	#ID	#ITEM-ID	PRODUKTY (KOMPONENTY)	POZNÁMKA #1	KS	CENA ZA KS	CENA CELKEM [KČ BEZ DPH]	POZNÁMKA #2
1		2950	4661	Raabkey v.2.0 Box s externí čtečkou RFID		5	4990	24950	
2		2951	5451	RS485 - LAN převodník - pro komunikaci Raabkey v.2.0 s PC	1 ks/objekt	1	2990	2990	
3		2952	2782	Napájecí zdroj NP125 (s ovládacím zámkem a rozvor) Raabkey		5	1250	6250	
4		2953	9492	Záložní zdroj Raabkey UPS	Volitelně	0	2990	0	Záloha při výpadku proudu (cca 2 dny)
5		2954	6176	Raabkey PWR		1	1290	1290	Pro vícenásobné instalace Raabkey v.2.0 (8 portů)
6		2955	2521	Elektrozámek		5	1290	6450	
7		2956	49	Instalační kabel Solarix cat 5e UTP PE venkovní nestíněný	Kabeláž - dle skutečnosti / bude upřesněno	20	12	240	

ZPĚT (NAB)
DALŠÍ KROK (MON)

Obrázek 13: Ukázka kroku objednávky v informačním systému MEZEK. (Zdroj: vlastní)

Z obrázku lze vidět, že vedoucí skladu má z informačního systému dostupné veškeré potřebné informace pro svou práci. V případě úspěšného naskladnění zaznamená, kliknutím na tlačítko VŠE SKLADEM do systému akci naskladnění materiálu. Předání materiálu montážnímu týmu zaeviduje tlačítkem VYDÁNO.

The screenshot shows a web interface titled 'SKLADY' with a blue eye icon. It contains two text input fields. The first field is labeled 'POZNÁMKA SKLAD:' and contains the text 'test sklad poznámka'. The second field is labeled 'ČÍSLA VÝDEJEK:' and contains the number '2018-15618181303534'. Below these fields are two buttons: a green button labeled 'VŠE SKLADEM' and a red button labeled 'VYDÁNO'.

Obrázek 14: Ukázka modulu sklady, ve kterém vedoucí skladu zaznamenává proces naskladnění zboží a jeho předání. Je zde možnost také pro poznámku a číslo výdejky. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.3 Proces montáže

Zakázku v procesu montáže přebírá do rukou přidělený montážní tým, který v tomto moment má převzatý potřebný materiál k montáži. Montážní tým využívá v tomto kroku automaticky zaznamenávaného průběhu času montáže. Po dokončení montáže dojde k zaznamenání reálného počtu využitého materiálu, pokud se liší od nabídnutého. Doplnují se zde také informace o montáži, které se následně promítnou v montážním listu v následujícím kroku.

- **Cíl:** Provést naplánovanou montáž a zaznamenat čas na montáži, včetně rozlišení času práce a cesty. Dále zaznamenání reálné spotřeby materiálu a podrobných informací o montáži, které se promítnou do montážního listu v následujícím kroku.
- **Zpracovává:** Montážní tým.

Část objednávky vypadá následovně:

The screenshot shows a software interface for order management. At the top, there is a navigation bar with the text "RAAB / MEZEK" and several menu items: "Nástěnka", "Nová zakázka", "Všechny zakázky", "Archivované zakázky", "Moje zakázky", "Můj účet", and "Odhlásit se". Below the navigation bar, the page title is "Všechny zakázky / MON / Detail #379".

The main content area is divided into several sections:

- NAB / OBJ / MON / ML / DOK / FA:** A horizontal navigation bar with "MON" selected.
- VYBERTE PRACOVNÍKY:** A grid of checkboxes for selecting workers, including names like Babiš Dušan, Chadim Jiří, Dostál Marek, Hudah Michael, Ing. Josef Šip Ph.D., Ing. Ladislav Raab, Ing. Martin Koplík, Jakub Trunc, Krasnohová Natálie, Martin Ross, Miloš Hluchý, Miloš Hluchý ml., Nevt René, Oral Jiří, Procházka Tomáš, Radim Hermann, Roman Sovadina, Šimon Tomaník, Sovadina Raabek, Toman Lucěk, Urban Jiří, and Vrabel Tomáš.
- FAKTURAČNÍ ÚDAJE:** Fields for "FIRMA:", "CELÉ JMÉNO:", "ULICE:", "OBEC:", "PSČ:", "ZEMĚ:", "IČ:", "DIČ:", "E-MAIL:", and "TEL:". The "FIRMA:" and "ULICE:" fields are redacted with black boxes.
- TERMÍNY:** Fields for "PLÁNOVANÉ ZAHÁJENÍ:", "PLÁNOVANÉ PŘEDÁNÍ:", and "ZÁRUKA: 36 měsíců".
- KONTAKTY:** Fields for "KONTAKTNÍ OSOBA #1:" and "KONTAKTNÍ OSOBA #2:", both redacted.
- KOMUNIKACE:** A table with columns "KDO", "KDY", "POPIS", "KOMU", and "JAK". It contains one entry: "MK", "28.1.2019 13:33", "1 - Zaslána nabídka", "Objednavatel", and icons for communication.
- PRŮBĚH MONTÁŽE:** A section with a "POZNÁMKA" field, a "START" button, and "CELKOVÝ ČAS: 58 h 14 m".
- INFORMACE O MONTÁŽI:** Fields for "NÁZEV ZAKÁZKY:", "POPIS:", "ČÍSLO ZAKÁZKY:", "TYP ZAKÁZKY:", "ODOVĚDNÁ OSOBA:", and "INTERNÍ POZNÁMKA:". The "NÁZEV ZAKÁZKY:" field contains "Instalace zvonkového tabla (5x 8 tl.), domácích telefonů (40 ks) a čípkového otevírání Raabkey (1 ks)".
- MÍSTO REALIZACE:** Fields for "FIRMA:", "CELÉ JMÉNO:", "ULICE:", "OBEC:", "PSČ:", and "ZEMĚ:". The "ZEMĚ:" field is set to "CZ".
- MONTÁŽ, CENA:** Fields for "KDO MONTUJE:", "CENA MATERIÁLU:", "CENA PRÁCE:", and "CENA ZAKÁZKY:". The values are: "RAAB", "56 590,00 Kč bez DPH", "3 600,00 Kč bez DPH", and "60 190,00 Kč bez DPH".
- POLOŽKY MONTÁŽE:** A table with columns "NÁZEV", "POČET NABÍDNUTÝ", "POČET REÁLNÝ", and "AKCE". It lists four items: "Tlačítkový modul - 8 jednostranných tlačítek MPS-008", "Instalační krabice CMO-008", "MAN-451 hlasový modul", and "MTN-000 informační modul". Each item has a count of 5, 5, 1, and 1 respectively, and an "UPRAVIT" button.

At the bottom of the interface, there are two buttons: "KROK ZPĚT (OBJ)" and "DALŠÍ KROK (ML)".

Obrázek 15: Ukázka kroku objednávky. (Zdroj: vlastní)

RAAB / MEZEK

[Nástěnka](#)
[ZZZ](#)
[Nová zakázka](#)
[Všechny zakázky](#)
[Archivované zakázky](#)
[Moje zakázky](#)
[Můj účet](#)
[Odhlásit se](#)

Dvojlinka 2 x 0,75mm červená černá	0	0	<a href="#">UPRAVIT</a>
Cykly 3c x 2,5 (J)	0	0	<a href="#">UPRAVIT</a>
Žlab 17 x 17	0	0	<a href="#">UPRAVIT</a>
RFID plastový čip modrý (125 kHz)	130	130	<a href="#">UPRAVIT</a>
Software Raabkey v.1.2	1	1	<a href="#">UPRAVIT</a>
Pomocný materiál	1	1	<a href="#">UPRAVIT</a>

➤ PŘIDAT POLOŽKU RUČNĚ
➤ PŘIDAT POLOŽKU ZE SKLADU

**POLOŽKY PRÁCE**

NÁZEV	POČET NABÍDNUTÝ	POZNÁMKA
Revize, proměření a oprava stávajících rozvodů	6	Zajištění 100% funkčnosti
Natažení nové kabeláže	20	Dle skutečnosti/potřeby
Instalace elektroosámku	0	Stávající
Montáž zvonkového tabla	11	VE. popisů
Montáž domácích telefonů	20	
Instalace čipového systému + zaškolení	0	Zdarma pro přední vchod při současné instalaci zv. tabla a domácích telefonů
Laserová úprava (adresa, logo)	0	Volitelně (690 Kč)
Zednické zapravení	5	
Příprava, čas na cestě, doprava	1	

**POLOŽKY REÁLNĚ ODPRACOVANÉ PRÁCE**

ID	POZNÁMKA	OD	DO	DOBA CELKEM (MINUTY * POČET PRACOVNÍKŮ)	ZADAL
478		25.3.2019 08:35	25.3.2019 14:25	11 h, 40 m (350 min * 2 [MH, RoSov])	Hudaň Michael
491		20.3.2019 08:33	20.3.2019 17:00	16 h, 54 m (507 min * 2 [MH, RoSov])	Hudaň Michael
496	Zapojování telefonku	21.3.2019 08:30	21.3.2019 15:45	29 h, 0 m (435 min * 4 [Jiř Chadim, Dusty, MH, RoSov])	Hudaň Michael
517		9.4.2019 15:00	9.4.2019 15:20	0 h, 40 m (20 min * 2 [MH, RoSov])	Hudaň Michael

➤ PŘIDAT ZÁZNAM O PRÁCI

Ručně přidáno
Ručně upraveno
Automaticky zadáno

KROK ZPĚT (OBJ)
DALŠÍ KROK (ML)

Obrázek 16: Ukázka kroku objednávky 2. část – položky práce. (Zdroj: vlastní)

Montážní tým automaticky zahájí montáž stisknutím tlačítka START. Informační systém poté automaticky počítá čas vybraných členů týmu na montáži. Systém nabízí také možnost ručního vložení času, v případě, kdy není použítí automatického časovače možné.

**VYBERTE PRACOVNÍKY**

<input type="checkbox"/> Staněk Tomáš	<input type="checkbox"/> Babič Dušan	<input type="checkbox"/> Chadim Jiří	<input checked="" type="checkbox"/> Dostál Marek
<input checked="" type="checkbox"/> Hudaň Michael	<input type="checkbox"/> Ing. Josef Šíp Ph.D.	<input type="checkbox"/> Ing. Ladislav Raab	<input type="checkbox"/> Ing. Martin Koplík
<input type="checkbox"/> Jakub Trunec	<input type="checkbox"/> Kratínková Natálie	<input type="checkbox"/> Martin Ross	<input type="checkbox"/> Miloš Hluchý
<input type="checkbox"/> Miloš Hluchý ml.	<input type="checkbox"/> Nevt René	<input type="checkbox"/> Oral Jiří	<input type="checkbox"/> Procházka Tomáš
<input type="checkbox"/> Radim Hermann	<input type="checkbox"/> Roman Sovadina	<input type="checkbox"/> Simon Tomaník	<input type="checkbox"/> Sovadina Radek
<input type="checkbox"/> Toman Luděk	<input type="checkbox"/> Urban Jiří	<input type="checkbox"/> Vrbel Tomáš	

**PRŮBĚH MONTÁŽE**

**POZNÁMKA**

**STOP**

**CELKOVÝ ČAS:** 0 h 38 m

**ZAHÁJENO: 9:06**

Obrázek 17: Ukázka průběhu již zahájené montáže. (Zdroj: vlastní)

Po ukončení automatického počítání času systém automaticky nabídne přechod do dalšího kroku. V případě, kdy je spotřebovaný materiál stejný jako byl uveden v nabídce, je tato funkce značným urychlením práce.

The screenshot shows a software interface with a blue header bar containing navigation icons and text like 'RAAB / MEZEK'. A central dialog box is open, asking for confirmation to proceed to the next step. The dialog has a blue 'POKRAČOVAT DO ML' button and a grey 'ZAVŘÍT' button. In the background, a list of workers is visible, with 'Dostál Marek' selected. To the right, there are sections for 'TERMÍNY' (planned start: 24.6.2018, planned handover: 1.7.2018, warranty: 24 months) and 'KONTAKTY'.

Obrázek 18: Ukázka ukončení automatického zaznamenávání času montáže s nabídkou do dalšího kroku. (Zdroj: vlastní)

Pro zaznamenání reálné spotřeby materiálu využije montážní tým souhrnné tabulky s materiálem, kde v případě změny upraví položku počet reálný (výchozí hodnota je stejná jako počet nabídnutý).

**POLOŽKY MONTÁŽE**

NÁZEV	POČET NABÍDNUTÝ	POČET REÁLNÝ	AKCE
test	5	5	<a href="#">UPRAVIT</a>
Station Box XL RF elements	1	10	<a href="#">UPRAVIT</a>

Obrázek 19: Ukázka úpravy reálného využití materiálu. (Zdroj: vlastní)

System nabízí také možnost přidat novou položku ze skladu nebo ručně (v případě, kdy není evidována).

RAAB / MEZEK

Nástěnka ZZZ Nová zakázka Všechny zakázky Archivované zakázky Moje zakázky Můj účet

Station Box XL RF elements 1 0 [UPRAVIT](#)

Zvnel GS-1088 8-port 10/100/1000Mbps 1 0 [UPRAVIT](#)

Vyhledávání ve skladových zásobách

Hledat...

ID	NÁZEV	EAN	KÓD	PRODEJNÍ CENA	NÁKUPNÍ CENA	JEDNOTKA #1	POZNÁMKA #1	POZNÁMKA #2	SKLAD	AKCE
2	TP Link TL-WR740N - záplůční	-	-	661	0	ks	test	test	03/Sítové prvky/Aktivní sítové prvky/Routery	<a href="#">VYBRAT</a>
3	Station Box XL RF elements	RP1847	-	561	486.86	ks	-	-	03/Sítové prvky/Bezdrátové síť/5Ghz antény - element	<a href="#">VYBRAT</a>
4	Poe 15V	RP1709	-	290	137	ks	-	-	03/Sítové prvky/Aktivní sítové prvky/Napájecí zdroje, baterie	<a href="#">VYBRAT</a>
5	RB 9111-5HacD	RP1833	-	850	739	ks	-	-	03/Sítové prvky/Aktivní sítové prvky/Mikrotik, RB	<a href="#">VYBRAT</a>
6	RB 9111G-5HPacD	RP1844	-	1537	1235	ks	-	-	03/Sítové prvky/Aktivní sítové prvky/Mikrotik, RB	<a href="#">VYBRAT</a>
7	Gentlebox JC 220 MMXX	RP1686	-	625	470	ks	-	-	03/Sítové prvky/Bezdrátové síť/5Ghz antény - element	<a href="#">VYBRAT</a>

Obrázek 20: Ukázka přidání materiálové položky v průběhu montáže. (Zdroj: vlastní)

Čas strávený na dopravě, který se zobrazuje v montážním listu je zaznamenán formou počtu cest a doby jedné cesty (v hodinách). Do montážního listu se také promítne popis prováděných prací, který montážní tým vyplní.

**PODROBNOSTI O MONTÁŽI** 

**POPIS PROVÁDĚNÝCH PRACÍ (ZOBRAZUJE SE V ML):**

Montáž čipového systému RaabKey.

**POČET CEST (1 CESTA = TAM I ZPĚT)**

2

**DOBA JEDNÉ CESTY (1 VOZIDLO TAM I ZPĚT)**

1

Obrázek 21: Ukázka bloku podrobnosti o montáži. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.4 Proces montážní list

V kroku montážní list je zásadní provést finální kontrolu údajů, které se na montážním listu objeví. O tento krok se stará montážní tým přímo na místě montáže. Dochází zde k nahrání fotodokumentace provedené montáže a také k následnému vyfocení podepsaného montážního listu, který poté účetní oddělení převezme.

- **Cíl:** Vygenerování úplného montážního listu a zaznamenání fotodokumentace provedené montáže.
- **Zpracovává:** Montážní tým.

Stránka montážního listu vypadá v informačním systému následovně:

The screenshot displays the 'MONTÁŽNÍ LIST' (Mounting Sheet) creation process in a web application. The interface is organized into several panels:

- INFORMACE O MONTÁŽI:** Contains fields for 'NÁZEV ZAKÁZKY' (Instalace kamerového systému), 'POPIS', 'ČÍSLO ZAKÁZKY' (MK190328A), 'TYP ZAKÁZKY' (Kamery), 'ODPOVĚDNÁ OSOBA' (Ing. Martin Koplík), 'VYTVŮŘIL' (Ing. Martin Koplík), 'POČET VSTUPŮ' (0), 'POČET BYTŮ' (0), and 'DOPORUČIL' (Ing. Martin Koplík). An 'INTERNÍ POZNÁMKA' (Internal note) states: 'Kabeláž si připraví, umístění kamery do podhledu vstupu a do obyv. pokoje'.
- FAKTURAČNÍ ÚDAJE:** Includes 'FIRMA', 'CELÉ JMÉNO', 'ULICE', 'OBEC', 'PSČ', 'ZEMĚ' (CZ), 'IČ', 'DIČ', 'E-MAIL', and 'TEL.'.
- KONTAKTY:** Shows 'KONTAKTNÍ OSOBA #1' and a 'KOMUNIKACE' table with columns 'KDO', 'KDY', 'POPIS', 'KOMU', and 'JAK'. A row shows: MK, 28.3.2019 07:10, 01 - Zaslána nabídka, Objednavatel.
- MÍSTO REALIZACE:** Lists 'FIRMA', 'CELÉ JMÉNO', 'ULICE', 'OBEC', 'PSČ', and 'ZEMĚ'.
- TERMÍNY:** Shows 'PLÁNOVANÉ ZAHÁJENÍ', 'PLÁNOVANÉ PŘEDÁNÍ', and 'ZÁRUKA' (36 měsíců).
- MONTÁŽ, CENA:** Lists 'KDO MONTUJE' (RAAB), 'CENA MATERIÁLU' (8 416.00 Kč bez DPH), 'CENA PRÁCE' (1 800.00 Kč bez DPH), and 'CENA ZAKÁZKY' (10 216.00 Kč bez DPH).
- MONTÁŽNÍ LIST:** Features a red warning: 'Nemáte vyplněný podpis! Nastavit kliknutím zde. Bez Vašeho podpisu se ML nevygeneruje kompletně.' Below are buttons for 'VYGENEROVAT ML' and 'ODESLAT ML E-MAILEM'. A file list shows '2019-04-17-13-32\_MK190328A.pdf (57.56 KB)'.
- DOKUMENTY - PODEPSANÝ ML, PŘEDÁVACÍ PROTOKOL (JEN FOTKY):** Includes 'VYBERTE SOUBORY' and 'NAHRÁT SOUBORY' buttons. A section for 'PŘEHLED VYTVOŘENÝCH NABÍDEK (ÚPRAVA ŠABLONY)' has a 'VYTVŮRIT NOVOU PDF NABÍDKU' button and a file list with '20190328072036\_MK190328A.pdf (51.22 KB)'.
- FOTO MONTÁŽE:** Includes 'VYBERTE SOUBORY' and 'NAHRÁT SOUBORY' buttons.

The bottom navigation bar contains 'KROK ZPĚT (MON)' and 'DALŠÍ KROK (DOK)'.

Obrázek 22: Ukázka kroku montážní list. (Zdroj: vlastní)


Samotné vygenerování montážního listu proběhne tlačítkem VYGENEROVAT ML, které technik stiskne po vyplnění všech náležitostí. Informační systém ukládá samozřejmě celou historii montážních listů a nabízí možnost odeslání aktuálního montážního listu e-mailem a také stáhnutí prázdné šablony. Pro úspěšné vygenerování montážního listu musí mít technik vyplněný elektronický podpis, který se automaticky vkládá do dokumentu.


## MONTÁŽNÍ LIST

Nemáte vyplněný podpis! [Nastavit kliknutím zde](#). Bez Vašeho podpisu se ML nevygeneruje kompletně.






















**POZNÁMKA TECHNIKA K PŘEDÁNÍ (NEZOBRAZUJE SE ZÁKAZNÍKOVÍ):**


Poznámka technika k předání

 **VYGENEROVAT ML**

 **ODESLAT ML E-MAILEM**

**SOUBOR**

 2018-07-23-10-15_TS000000X.pdf (66.21 KB)		
 2018-10-10-14-41_TS0XXX.pdf (66.02 KB)		
 2018-10-10-14-51_TS0XXX.pdf (66.09 KB)		
 2018-10-10-14-52_TS0XXX.pdf (66.02 KB)		
 2019-01-11-13-50_TS0XXX.pdf (66.15 KB)		
 2019-01-11-13-51_TS0XXX.pdf (66.15 KB)		
 2019-01-11-13-55_TS0XXX.pdf (65.58 KB)		

 **STÁHNOUT PRÁZDNÝ ML**

Obrázek 23: Ukázka vygenerování montážního listu. (Zdroj: vlastní)

Možnost elektronického podpisu má i zákazník a lze jej vyplnit pomocí mobilního telefonu technika.

PODPIS ZÁKAZNÍKA 

CELÉ JMÉNO PODEPISUJÍCÍHO

Radek Šiška

Radek Šiška

VYČISTIT POLE

ULOŽIT PODPIS

Aktuální podpis zobrazíte [kliknutím zde.](#)

Obrázek 24: Ukázka vyplněného elektronického podpisu zákazníka. (Zdroj: vlastní)

Samotný montážní list vypadá následovně.

ZÁKAZNÍK		DODAVATEL	
Název:		Název:	<b>RAAB Computer s.r.o.</b>
Adresa:		Adresa:	Čs. brigády 421, Bystřice pod Hostýnem 76861
F.Ú.:		F.Ú.:	IČO: 05558069, DIČ: CZ05558069
Č.Ú.:		Web:	RAAB Computer s.r.o.

POPIS PROVÁDĚNÝCH PRACÍ	

SPOTŘEBOVANÝ MATERIÁL	Ks	Cena [Kč bez DPH]
Switch Zyxel ES-105A 5-port 10/100Mbps	3	
RB 911-5HacD	3	
RB 911G-5HPacD	3	
Station Boc XL RF elements	3	

Montážní práce	Od	Do	Hod.	Prac.	Hod. celkem
	22.6.2018 08:00	22.6.2018 20:00	12 h, 0 m	1	12 h, 0 m
	10.7.2018 12:00	10.7.2018 20:00	8 h, 0 m	2	16 h, 0 m
	12.7.2018 10:12	12.7.2018 10:14	0 h, 2 m	1	0 h, 2 m

CESTA	Počet cest
Bystřice pod Hostýnem - Holešov	2

Zákazník souhlasí s uvedeným seznamem spotřebovaného materiálu, počtem odpracovaných hodin, počtem ujetých kilometrů a byl řádně seznámen s obsluhou, což stvrzuje svým podpisem.

POTVRZENÍ ZÁKAZNÍKA		POTVRZENÍ DODAVATELE	
Jméno a příjmení:		Jméno a příjmení:	
Dne:	23.7.2018	Dne:	23.7.2018
Podpis:		Podpis:	

<a href="http://www.raab.cz">www.raab.cz</a>	<a href="http://www.raabkey.cz">www.raabkey.cz</a>	<a href="http://www.raabsecurity.cz">www.raabsecurity.cz</a>	<a href="http://www.raabweb.cz">www.raabweb.cz</a>
--	--	--	--

Obrázek 25: Automaticky vygenerovaný montážní list. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.5 Proces dokončeno

Zakázka v procesu dokončeno přechází do rukou obchodnímu řediteli a vedoucí skladu. Zásadním cílem tohoto kroku je schválení, po kterém přechází zakázka do kroku fakturace. V tomto kroku je také možné určit, zda má být zakázka fakturována, či nikoliv. To je vhodné v případě oprav nebo reklamací. Toto rozhodnutí musí provést management.

- **Cíl:** Schválení zakázky ze strany managementu a vedoucí skladu. Možnost určení, zda má být zakázka fakturována.
- **Zpracovává:** Management a vedoucí skladu.

RAAB / MEZEK

Nástěnka ZZZ Nová zakázka Všechny zakázky Archivované zakázky Moje zakázky Můj účet Odhlásit se

Všechny zakázky/ DOK / Detail #416

NAB OBJ MON ML **DOK** FA

**INFORMACE O MONTÁŽI**

NÁZEV ZAKÁZKY: Instalace: řípového otevírácí Raabkey 13.56 MHz  
 POPIS: [redacted]  
 ČÍSLO ZAKÁZKY: MK190226A  
 TYP ZAKÁZKY: Raabkey V1  
 ODPOVĚDNÁ OSOBA: Ing. Martin Koplík  
 VYTVOŘIL: Ing. Martin Koplík  
 POČET VSTUPŮ: 1  
 POČET BYTŮ: 0  
 VYTVOŘIL: Ing. Martin Koplík  
 DOPORUČIL: -  
**INTERNÍ POZNÁMKA:** Potřebovali by sme jednoduchou cteku na karty alebo dpy, momentálne máme okolo 50 ľudí v kancelárii. Momentálne nevieme či chveme evidovať historii pruchodu.  
 POPIS PROVÁDĚNÝCH PRACÍ (ZOBRAZUJE SE V ML):  
 Popis prováděných prací  
 POZNÁMKA TECHNIKA K PŘEDÁNÍ (NEZOBRAZUJE SE ZÁKAZNÍKOVÍ):  
 Poznámka technika k předání

**FAKTURAČNÍ ÚDAJE**

FIRMA: [redacted]  
 CELÉ JMÉNO: -  
 ULICE: [redacted]  
 OBEC: [redacted]  
 PSČ: [redacted]  
 ZEMĚ: CZ  
 IČ: -  
 DIČ: -  
 E-MAIL: -  
 TEL.: -

**TERMÍNY**

PLÁNOVANÉ ZAHÁJENÍ: -  
 PLÁNOVANÉ PŘEDÁNÍ: -  
 ZÁRUKA: 24 měsíců

**MONTÁŽ\_CENA**

KDO MONTUJE: VO Partner  
 CENA MATERIÁLU: 5 330.00 Kč bez DPH  
 CENA PRÁCE: 5 850.00 Kč bez DPH  
 CENA ZAKÁZKY: 11 180.00 Kč bez DPH

**POHODA - DATA**

ČÍSLO VÝDEJEK: 30390183  
 ČÍSLO FAKTUR: Číslo faktur v IS Pohoda  
 ČÍSLO PŘEVODEK: Číslo převodek

**SCHVÁLENO - MANAGEMENT, SKLADY, FAKTURACE**

**ZAKÁZKA BUDE VYFAKTUROVÁNA**  
**MANAGEMENT NESCHVÁLENO**  
**SKLAD SCHVÁLENO**  
 Sklad schváleno: Hluchá Jitka - 18.4.2019 06:47

**KONTAKTY**

KONTAKTNÍ OSOBA #1: [redacted]

**KOMUNIKACE**

KDO	KDY	POPIS	KOMU	JAK
MK	26.2.2019 10:18	1 - Zaslána nabídka	Objednavatel	

**MÍSTO REALIZACE**

FIRMA: -  
 CELÉ JMÉNO: -  
 ULICE: -  
 OBEC: -  
 PSČ: -  
 ZEMĚ: CZ

**POLOŽKY MATERIÁL**

POŘADÍ	#ID	#ITEM-ID	PRODUKTY (KOMPONENTY)	POZNÁMKA #1	OBJEDNÁNO KS	POUŽITO KS	FAKTUROVÁNO KS	NÁKUPNÍ CENA	PRODEJNÍ CENA KS	CENA CELKEM [Kč BEZ DPH]	POZNÁMKA #2
1	3527	2780	Raabkey v.13.56 BOK ( Rj1356 + externí čtečka ECT1356)		1	1	1	1315	2990	2990	cena upravena dle info Martina

KROK ZPĚT (ML) **PŘEDAT K FAKTURACI**

Obrázek 26: Ukázka procesu dokončeno. (Zdroj: vlastní)

U každé zakázky je zaznamenán přesný čas schválení managementem i skladem, včetně schvalující osoby. V případě, že nemá být zakázka fakturována (opravy, reklamace, sponzoring), bude informační systém automaticky v následujícím kroku fakturace informovat účetní oddělení. Takové rozhodnutí musí provést management společnosti.

ZAKÁZKA NEBUDE VYFAKTUROVÁNA

MANAGEMENT SCHVÁLENO

SKLAD SCHVÁLENO

























Management schváleno: Koplík Martin Ing. - 14.9.2018 11:04

Sklad schváleno: Hluchá Jitka - 11.9.2018 11:51

Obrázek 27: Ukázka schvalovacího procesu v kroku dokončeno. (Zdroj: vlastní)

V kroku dokončeno je také souhrn spotřebovaného materiálu včetně indikace, zda byla reálná spotřeba stejná s nabídnutou (modrá fajfka), nižší než nabídnutá (zelené mínus) nebo vyšší než nabídnutá (červené plus).

POLOŽKY MATERIÁL

POŘADÍ	↑ ↓	#ID	#ITEM-ID	PRODUKTY (KOMPONENTY)	POZNÁMKA #1	OBJEDNÁNO KS	POUŽITO KS	FAKTUROVÁNO KS	NÁKUPNÍ CENA	PRODEJNÍ CENA KS	CENA CELKEM [Kč BEZ DPH]	POZNÁMKA #2	
13	✓	3674	0	a		0	0	0	-	0	0		 
14	✓	3675	0	a		0	0	0	-	0	0		 
15	✓	3677	0	a		0	0	0	-	0	0		 
16	+	3678	2	TP Link TL-WR740N -sépůjčnÍ	test	1	4	4	0	661	2644	test	 
17	-	3679	3	Station Box XL RF elements		1	0	0	486.86	561	0		 
18	-	3680	9	Zyxel GS-1088 8-port 10/100/1000Mbps		1	0	0	475	818	0		 
19	-	3681	14	Konektor RJ 45 stíněný cat 5e		1	0	0	2.32	15	0		 
20	-	3682	29	TU/FM rozbočovač R-3 (5-1000MHz), 1x napájecí větev, 3rozbočnÍ		1	0	0	50.33	88	0		 
21	-	3683	39	Nátluky 5		1	0	0	0.44	1	0		 
22	+	4154	7	Gentlebox JC 220 MMXX		69	690	690	470	625	431250		 
23	+	4155	13	Konektor RJ 45		0	20	20	0.95	15	300	Přidáno z MON	 
24	+	4156	0	blable		0	1	1	-	0	0	Přidáno z MON	 

Obrázek 28: Ukázka indikace reálné spotřeby materiálu v kroku dokončeno. (Zdroj: vlastní)

#### 4.6.6 Proces fakturace

Finální proces celé nabídky. V tomto kroku přechází na řadu účetní oddělení, které se postará o výslednou fakturaci klientovi na základě využití ekonomického systému POHODA. Účetní oddělení je automaticky upozorněno e-mailem, v případě, kdy se některá se zakázek dostane do tohoto kroku. Některé zakázky, které nemají být fakturovány, jsou označeny a účetní oddělení je o tomto informováno v zaslaném e-mailu. Tento případ nastává v rámci oprav nebo reklamací. Po dokončení tohoto kroku je zakázka archivována

- **Cíl:** Fakturace zakázky.
- **Zpracovává:** Účetní oddělení.

Stránka fakturace v informačním systému obsahuje souhrnné informace o celém jejím průběhu. Účetní tak může provést finální kontrolu a v případě nejasností kontaktovat příslušnou zodpovědnou osobu.

RAAB / MEZEK Nástěnka ZZ Nová zakázka Všechny zakázky Archivované zakázky Moje zakázky Můj účet Odhlásit se

Všechny zakázky / FA / Detail #506

NAB
OBJ
MON
ML
DOK
FA

**INFORMACE O MONTÁŽI**

NÁZEV ZAKÁZKY: Provedení opravy  
 POPIS: Oprava elektro zámku  
 ČÍSLO ZAKÁZKY: MH190416A  
 TYP ZAKÁZKY: Raabkey + Tablo  
 ODPOVĚDNÁ OSOBA: Hudaň Michael  
 VYTVORIL: Hudaň Michael  
 POČET VSTUPŮ: 0  
 POČET BYTŮ: 0  
 VYTVORIL: Hudaň Michael  
 DOPORUČIL: -  
 INTERNÍ POZNÁMKA: -  
 POZNÁMKA TECHNICKA: Provedeno seřizování dveří  
 POZNÁMKA K PŘEDÁNÍ: -

**FAKTURAČNÍ ÚDAJE**

FIRMA: XXXXXXXXXX  
 CELÉ JMÉNO: XXXXXXXXXX  
 ULICE: XXXXXXXXXX  
 OBEČ: XXXXXXXXXX  
 PSČ: XXXXXXXXXX  
 ZEMĚ: CZ  
 IČ: -  
 DIČ: -  
 E-MAIL: -  
 TEL.: XXXXXXXXXX

**TERMÍNY**

PLÁNOVANÉ ZAHÁJENÍ: -  
 PLÁNOVANÉ PŘEDÁNÍ: -  
 ZÁRUKA: 24 měsíců

**MONTÁŽ, CENA**

KDO MONTUJE: RAAB  
 CENA MATERIÁLU: 0.00 Kč bez DPH  
 CENA PRÁCE: 675.00 Kč bez DPH  
 CENA ZAKÁZKY: 675.00 Kč bez DPH

**POHODA - DATA**

ČÍSLA VÝDEJEK:  
 Číslo výdejek v IS Pohoda

ČÍSLA FAKTUR:  
 Číslo faktur v IS Pohoda

ČÍSLA PŘEVODEK:  
 Číslo převodek

**SCHVÁLENO - MANAGEMENT, SKLADY**

**ZAKÁZKA BUDE VYFAKTUROVÁNA**

Management schváleno: Ing. Martin Koplík - 21.4.2019 22:16  
 Sklad schváleno: Hluchá Jitka - 17.4.2019 06:06

**KONTAKTY**

KONTAKTNÍ OSOBA #1: XXXXXXXXXX

**KOMUNIKACE**

KDO	KDY	POPIS	KOMU	JAK
MH	16.4.2019 15:36	08 - Předání (dokončen)	Objednavatel	

**POLOŽKY MATERIÁL**

#ID	#ITEM-ID	PRODUKTY (KOMPONENTY)	POZNÁMKA #1	OBJEDNÁNO KS	POUŽITO KS	FAKTUROVÁNO KS	NÁKUPNÍ CENA	PRODEJNÍ CENA KS	CENA CELKEM [KČ BEZ DPH]	POZNÁMKA #2
Nic nenalezeno										

**POLOŽKY PRÁCE**

#ID	NÁZEV	KS	CENA ZA KS	CENA CELKEM	POZNÁMKA
2271	Elektromontážní práce	1	450	450	

KROK ZPĚT (DOK)
VYFAKTUROVÁNO, ARCHIVOVAT

Obrázek 29: Ukázka procesu fakturace. (Zdroj: vlastní)

## 4.6.7 Další funkce

V této části popíšeme další zajímavé funkce, který navrhovaný informační systém obsahuje, jedná se například o funkci zrychleného zadávání zakázky a reporting.

### 4.6.7.1 Zrychlené zadávání zakázky

Zrychlené zadávání zakázky je funkce, která se využívá v případě menších nebo neplánovaných montáží, u kterých byl přeskočen krok nabídky a objednávky. Takto vytvořená zakázka automaticky přechází do kroku dokončeno. Tento způsob zadávání obsahuje pouze nezbytné údaje jako jsou informace o zakázce, fakturační údaje, místo realizace, kontaktní informace, materiálové položky a položky práce. Značnou výhodou této funkce je usnadnění práce a urychlení času v případě rychlých montáží nebo slovně domluvených zakázek.

The screenshot displays the 'Zrychlené zadávání zakázky' (Accelerated order entry) form. The interface is organized into several sections:

- 1. INFORMACE O ZAKÁZCE**: Includes fields for 'NÁZEV ZAKÁZKY (CENOVÁ KALKULACE)', 'KDO MONTUJE', 'TYP ZAKÁZKY', 'ODPOVĚDNÁ OSOBA', and 'ČÍSLO ZAKÁZKY'. There is also a text area for 'INTERNÍ POZNÁMKA K ZAKÁZCE'.
- 2. FAKTURAČNÍ ÚDAJE**: Includes fields for 'FIRMA', 'CELE JméNO', 'ULICE A Č.p.', 'OBEC', 'PSČ', 'IČ', 'DIČ', 'E-MAIL', and 'TELEFON'.
- 3. MÍSTO REALIZACE**: Includes fields for 'FIRMA', 'CELE JméNO', 'ULICE A Č.p.', 'OBEC', and 'PSČ'.
- 4. KONTAKTY**: Includes a 'Kontaktní osoba' dropdown and fields for 'TYP', 'CELE JméNO', 'TELEFON', and 'E-MAIL'.
- 5. INFORMOVAT KONTAKT E-MAILEM**: Includes fields for 'PŘÍJEMCI', 'PŘEDMĚT', and a large text area for 'ZPRÁVA'.
- 6. POLOŽKY MATERIÁL**: A table with columns for 'POŘADÍ', '#', 'PRODUKTY (KOMPONENTY)', 'POZNÁMKA #1', 'KS', 'CENA ZA KS', 'CENA CELKEM [Kč BEZ DPH]', and 'POZNÁMKA #2'. The table currently shows 'Nic nenalezeno'.

At the bottom, a summary bar displays 'CELKOVÁ CENA: 0 Kč bez DPH' and a 'VYTVORIT ZAKÁZKU (DO DOK)' button.

Obrázek 30: Ukázka stránky zrychleného zadávání zakázky. (Zdroj: vlastní)

## 4.6.7.2 Reporting

Součástí nového informačního systému je i reporting oddělení slaboproudých elektromontáží. Systém nabízí možnost detailních výpisů z pohledu zakázky, činnosti, produktu, pracovníků a provizí. Každý z těchto výpisů nabízí možnosti dalšího filtrování. Filtrování zakázek je výhodné z hlediska odhalení zakázek, které nedosahují patřičného zisku. Díky tomu může vedení společnosti upravit nabídky následujících montáží tak, aby byly pro společnost výhodnější.

**SOUHRNNÁ TABULKA**

	SPOTŘEBOVÁNO/REÁLNĚ POUŽITO	FAKTUROVÁNO	VÝSLEDEK ZISK/ZTRÁTA
Materiál	32 237,42 Kč	138 955,00 Kč	106 717,58 Kč
Práce	12 772,50 Kč	51 260,00 Kč	38 487,50 Kč
Z toho doprava *	0,00 Kč *	2 805,00 Kč *	2 805,00 Kč *
<b>CELKEM</b>	<b>45 009,92 Kč</b>	<b>190 215,00 Kč</b>	<b>145 205,08 Kč</b>

\* - pouze informativní charakter, nevztahuje se žádným způsobem k jiným výpočtům

**TABULKA VŠECH ZAKÁZEK**

ZAKÁZKA	KK	- MATERIÁL -			- PRÁCE -			VÝSLEDEK ZISK/ZTRÁTA
		SPOTŘEBOVANÝ	FAKTUROVANÝ	ZISK/ZTRÁTA	REÁLNÁ	FAKTUROVANÁ	ZISK/ZTRÁTA	
#423_J0190305A, Hotel Tací kancelare vymena raabkeye, Vymena Raabkeye z ulice palackeho	2 (3)	915,00 Kč	4 990,00 Kč	4 075,00 Kč	125,00 Kč	675,00 Kč	550,00 Kč	4 625,00 Kč
#338_J0181207A, dodání čipů,	0 (0)	17,34 Kč	0,00 Kč	-17,34 Kč	41,67 Kč	0,00 Kč	-41,67 Kč	-59,01 Kč
#335_J0181207A, Dodání 50ks čipů,	2 (2)	144,50 Kč	1 950,00 Kč	1 805,50 Kč	125,00 Kč	450,00 Kč	325,00 Kč	2 130,50 Kč

Obrázek 31: Ukázka reportu všech zakázek typu RaabKey v.2.0 za všechna období. (Zdroj: vlastní)

Na základě reportu činností může management společnosti sledovat práci jednotlivých zaměstnanců v systému za vybrané období. Tato funkce je ve své zásadě funkce logování.

RAAB / MEZEK					
Reporty					
ZAKÁZKY	ČINNOST	PRODUKTY	PRACOVNÍCI	PROVIZE	
OD - DO ↓	PRACOVNÍK x				FILTROVAT

PŘEHLED ČINNOSTÍ PRACOVNÍKŮ		
DATUM A ČAS	PRACOVNÍK	AGENDA
21.4.2019 22:16	Ing. Martin Koplík	Přesunutí zakázky z DOK do FA
21.4.2019 22:16	Ing. Martin Koplík	Změna v materiálových nebo pracovních položkách v zakázce
21.4.2019 22:16	Ing. Martin Koplík	Schválení zakázky v kroku DOK ze strany managementu
21.4.2019 22:16	Ing. Martin Koplík	Změna v materiálových nebo pracovních položkách v zakázce
21.4.2019 22:15	Ing. Martin Koplík	Změna v materiálových nebo pracovních položkách v zakázce
21.4.2019 22:15	Ing. Martin Koplík	Úspěšné přihlášení uživatele

Obrázek 32: Report činností uživatele v informačním systému. (Zdroj: vlastní)

Z hlediska reportingu produktů lze rychle najít nejčastěji spotřebované materiály nebo odebírané produkty. Systém nabízí také informace o nákupních a prodejních cenách, včetně marže.

RAAB / MEZEK					
Reporty					
ZAKÁZKY	ČINNOST	PRODUKTY	PRACOVNÍCI	PROVIZE	
OD - DO ↓	PRODUKT ↓	ŠABLONA ↓	ZAKÁZKA ↓	ZÁKAZNÍK ↓	FILTROVAT

TABULKA VŠECH ZAKÁZEK					
PRODUKT	POČET PRODANÝCH	VÁŽENÁ NÁKUPNÍ CENA	PRŮMĚRNÁ PRODEJNÍ CENA	MARŽE	VÝSLEDEK
#4661 Raabkey v.2.0 TANGO (Integrovaná čtečka RFID) [Zakázka#41]	14	915,00 Kč	4 790,00 Kč	3 875,00 Kč	54 250,00 Kč
#3137 TUN-001 [Zakázka#66]	48	291,72 Kč	500,00 Kč	208,28 Kč	9 997,44 Kč
#2776 Raabkey v.1.2 ALCAD (Integrovaná čtečka) [Zakázka#66]	4	772,00 Kč	2 990,00 Kč	2 218,00 Kč	8 872,00 Kč
#2778 Raabkey v.1.2 TANGO (Integrovaná čtečka) [Zakázka#135]	4	818,00 Kč	2 990,00 Kč	2 172,00 Kč	8 688,00 Kč
#4317 RFID plastový řip modrý (125 kHz) [Zakázka#167]	300	2,89 Kč	29,00 Kč	26,11 Kč	7 833,00 Kč
#4317 RFID plastový řip modrý (125 kHz) [Zakázka#499]	350	2,89 Kč	25,00 Kč	22,11 Kč	7 738,50 Kč
#4317 RFID plastový řip modrý (125 kHz) [Zakázka#122]	350	2,89 Kč	25,00 Kč	22,11 Kč	7 738,50 Kč
#4663 Raabkey v. 2.0 BOX (řídící jednotka bez osazené čtečky + externí čtečka ECT12/ECM12) [Zakázka#35]	2	918,00 Kč	4 690,00 Kč	3 772,00 Kč	7 544,00 Kč

Obrázek 33: Report produktů. (Zdroj: vlastní)

Z hlediska reportingu pracovníků se snaží společnost motivovat techniky k úplnému a poctivému zadávání dat do informačního systému. Každá činnost jejich práce je systémem na základě předem stanovených pravidel ohodnocena a vypočítávají se jim bonusy.

JMÉNO	WLAN HODINY	REÁLNĚ ODPRACOVANÉ	FAKTUROVANÉ	REKLAMACE	INTERNÍ	PŘÍPRAVA / ADMINISTRATIVA	KOTLŮV KOEF.	HODINOVKA	KČ ZA FAK	KČ ZA REK	KČ ZA INT	KČ ZA ADM	CELKEM KČ
Babič Dušan	141.76 h	0 h	0 h	0 h	0 h	141.76 h		100 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	7088 Kč	<b>7088 Kč</b>
Dostál Marek	174.89 h	10 h	10 h	0 h	0 h	164.89 h		140 Kč	4200 Kč	0 Kč	0 Kč	11542.3 Kč	<b>15742.3 Kč</b>
Hudaň Michael	190.57 h	15.77 h	14.92 h	0.85 h	0 h	174.8 h		150 Kč	6284.7 Kč	255 Kč	0 Kč	13110 Kč	<b>19649.7 Kč</b>
Chadim Jiří	194.09 h	10 h	10 h	0 h	0 h	184.09 h		140 Kč	4200 Kč	0 Kč	0 Kč	12886.3 Kč	<b>17086.3 Kč</b>
Ing. Josef Šíp Ph.D.	165.7 h	0 h	0 h	0 h	0 h	165.7 h		790 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	65451.5 Kč	<b>65451.5 Kč</b>
Ing. Ladislav Raab	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h		100 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	<b>0 Kč</b>
Ing. Martin Koplík	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h		200 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	<b>0 Kč</b>

Obrázek 34: Reporty pracovníků a ukázka vypočteného bonusu. (Zdroj: vlastní)

Posledním typem reportingu, který informační systém nabízí jsou provize. Tato část slouží pro zhodnocení spolupráce s velkoobchodními partnery, kteří montují převážně vlastní produkt společnosti Raab Computer – produkt RaabKey. Společnost Raab Computer z těchto zakázek vyplácí partnerům stanovenou provizi.

RAAB / MEZEK

Nástěnka ZZZ Nová zakázka Všechny zakázky Archivované zakázky Moje zakázky Můj účet Odhlásit se

Reporty

ZAKÁZKY ČINNOST PRODUKTY PRACOVNÍCI **PROVIZE**

OD - DO ↓ PARTNER ↓ ZAKÁZKA ↓ **FILTROVAT**

TABULKA VŠECH PROVIZÍ

ZAKÁZKA	TRŽBA ZAKÁZKY	PROVIZE (% Z TRŽBY)	PROVIZE V Kč
#510, MH190417A, Provedení opravy,	1 475,00 Kč	0 %	0,00 Kč
#506, MH190416A, Provedení opravy, Oprava elektro zámku	612,50 Kč	0 %	0,00 Kč
#500, MH190411A, Přeprogramování master čipu ve čtečce raabkey v1.0,	825,00 Kč	0 %	0,00 Kč
#497, NK190411A, oprava zvonkového tabule,	825,00 Kč	0 %	0,00 Kč
#494, MH190410A, Opakovaná reklamáce nefunkční kamer [REDAKCE]	5 262,64 Kč	0 %	0,00 Kč
#476, MH190402A, Doplnění čipů,	2 343,00 Kč	0 %	0,00 Kč
#473, J0190401A, Oprava domácích telefonů, Oprava [REDAKCE]	533,60 Kč	0 %	0,00 Kč
#471, J0190328A, Montaz videotelefonu [REDAKCE]	4 787,00 Kč	0 %	0,00 Kč
#467, J0190327A, Oprava zvonkového tabule [REDAKCE]	637,50 Kč	0 %	0,00 Kč

Obrázek 35: Reporting provizí velkoobchodních partnerů. (Zdroj: vlastní)

## 4.7 Ekonomické zhodnocení

Závěrečnou kapitolou této diplomové práce je samotné ekonomické zhodnocení navrhovaného a již realizovaného informačního systému ve společnosti Raab Computer. Ekonomické zhodnocení provedu na základě porovnání pořizovacích nákladů informačního systému, serverového řešení. Poté provedu zhodnocení přínosů na základě dat z informačního systému.

### 4.7.1 Náklady na pořízení celého informačního systému

Celková náklady společnost Raab Computer na pořízení celého informačního systému včetně serverového řešení jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 9: Ekonomické zhodnocení implementace návrhu informačního systému včetně serverového řešení. (Zdroj: vlastní)

Položka	Cena
Analýzy původního stavu informačního systému a zjištění požadavků na nový IS	28 600,00 Kč
Analýza bezpečnosti informačního systému a podnikové sítě	35 200,00 Kč
Příprava návrhů nového řešení informačního systému na základě analýzy	79 200,00 Kč
Programátorské práce při tvorbě informačního systému	528 000,00 Kč
Testovací provoz IS	57 200,00 Kč
Dodatečné úpravy IS na základě testování	140 800,00 Kč
Serverové řešení pro informační systém včetně implementace	1 600 000,00 Kč
Školení zaměstnanců pro práci s IS	79 200,00 Kč
<b>Celkem</b>	<b>2 548 200,00 Kč</b>

Při implementaci informačního systému byl společností vybrán nový server DELL PowerEdge R740 pro použití v racku s výškou 2U. Cena tohoto serverového řešení včetně implementace byla odhadnuta ve výši 1 600 000,00 Kč. Celková cena implementace informačního systému vychází poté na 948 200,00 Kč. Tato cena je vykalkulována na základě hodinové sazby 550,00 Kč. Všechny částky jsou uvedeny bez DPH.

## **4.7.2 Přínosy nového informačního systému**

Přínosy nového informačního systému pro společnost Raab Computer se dají určit v rámci úspory času montážní týmu, vedení a účetního oddělení. Nový informační systém měl však pro společnost další benefit – společnost je nyní schopna bezchybně fakturovat provedenou práci včetně spotřebovaného materiálu a také je schopna tvořit výhodnější nabídky zákazníkům na základě vyčíslení zisku jednotlivých typů zakázek z historických dat.

### **4.7.2.1 Úspora času zaměstnanců**

Pravděpodobně nejdůležitějším přínosem nového IS pro společnost je samotná úspora času jejich zaměstnanců.

Montážní tým se nyní soustředí pouze na samotné provedení zakázky, která pro něj začíná vyzvednutím materiálu potřebného k instalaci a končí dokončením montáže a podepsání montážního listu. V rámci těchto jednotlivých činností celou dobu asistuje informační systém. Nyní porovnám jednotlivé činnosti před a po zavedením informačního systému, které musí montážní tým provést v rámci montáže.

Tabulka 10: Porovnání činností montážního týmu. (Zdroj: vlastní)

Činnost	Původní IS	Nový IS
<b>Plánování harmonogramu montáží</b>	Na základě setkání s managerem	Automaticky při tvorbě zakázky
<b>Zajištění materiálu</b>	Nutná osobní domluva s vedoucí skladu, často docházelo k chybějícím materiálům	Vedoucí skladu připraví materiál k vyzvednutí automaticky v kroku objednávky
<b>Zjištění místa montáže</b>	Na základě e-mailové komunikace a dohledání přesné adresy.	Automaticky v harmonogramu montáží.
<b>Záznam času stráveného na montáži</b>	Ruční zaznamenání na papír, včetně času na cestě.	Automatické zaznamenání času při započetí montáže a konec při dokončení.
<b>Zaznamenání spotřebovaného materiálu</b>	Ručně do prázdného montážního listu.	Automaticky do systému, pouze v případě neshody s nabídkou.
<b>Dokumentace provedené montáže</b>	Vyfocení fotografií, stažení do PC, ruční vložení do šablony montážního listu.	Vyfocení fotografie v telefonu s automatickým vložení do systému.

<b>Tvorba montážního listu</b>	Nutno ručně vyplnit, vložit fotografie a vypsát všechny použité materiály, nutnost dvojí cesty na místo montáže (tisk na firmě) – ne vždy jde použít ručně vyplněný montážní list.	Automatické, možnost tisku v terénu.
<b>Předání montážního listu jako základ fakturace</b>	Nutno ručně předat montážní list manažerovi, který provede kontrolu a poté předá účetnímu oddělení.	Systém automaticky odešle vedení a účetnímu oddělení po dokončení montáže.

Z výše uvedené tabulky je patrné, že díky novému IS dochází ke značné úspoře času v rámci celého procesu zakázky. V oddělení slaboproudu nyní působí celkem 3 montážní týmy o 2 lidech. Časová úspora je nejvíce patrná o menších zakázek, které dříve zabraly v průměru 4 hodiny (2 hodiny montáž, 2 hodiny příprava – zajištění materiálu, cesta, vypsání montážní listu, předání dokumentů). Každý z těchto týmů nyní stráví na jedné takové montáži v průměru o 90 minut méně času, neboť odpadá nutnost manuální koordinace. V rámci jednoho osmihodinového pracovního dne nyní montážní tým stihá realizovat 3 menší zakázky. Dříve to byly pouze 2. Úspora pro společnost je přibližně 1 350 Kč denně za 1 tým (90 minut \* 2 lidé \* 450 Kč hodinová sazba), tedy 4 050 Kč za všechny 3 montážní týmy denně, 81 000 Kč měsíčně a 972 000 Kč ročně.

Ke značné časové úspoře dochází také u samotného managementu společnosti, převážně tedy obchodního ředitele, kterému nyní trvá sestavení nabídky znatelně kratší dobu. Před zavedením informačního systému bylo nutné vyplňovat nabídky ručně na základě šablony v MS Excel, nyní v této činnosti plně napomáhá IS, který nabízí předvyplněné materiálové položky a položky práce s aktuálními cenami a samotný proces tvorby a odeslání nabídky včetně komunikace s klientem je otázkou 20 minut práce. Dříve tato činnost trvala o 10 až 20 minut déle. Vedení společnosti systémem také nabízí mnohem jednodušší a rychlejší reporting, který je možné sledovat průběžně a není tak nutné složitě dohledávat historická data (některá pouze na papíře) a ručně počítat. Jednodušší práci má nyní také účetní oddělení, které má veškeré informace pro svou práci dostupné ihned v informačním systému. Lze tedy vidět, že pro celou společnost mělo zavedení nového informačního systému značný přínos.

## ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se věnoval návrhu informačního systému pro oddělení slaboproudých elektromontáží ve společnosti Raab Computer, s.r.o. Nejprve jsem se zaměřil na teoretická východiska práce, ve kterých jsem shrnul jednotlivé použité technologie, analýzy a důležité pojmy, které s informačními systémy souvisí. Příkladem může být samotný pojem informační systém, ERP, analýza 7S, Porterův model 5 sil, Lewinův model, dále pojem data – informace – znalost – moudrost nebo také MySQL.

V části druhé jsem se zaměřil na samotnou analýzu původního stavu informačního systému ve společnosti. Samotná správa zakázek oddělení slaboproudu byla prováděna na základě telefonické a e-mailové komunikace, Excel sešitů a různých tištěných dokumentů. K evidenci skladových zásob a fakturaci společnost využívá ekonomický systém POHODA. V analýze jsem došel k zjištění, že tento stav je pro společnost kritický a v zájmu efektivnějšího fungování je důležité provést změnu. V rámci analýzy i samotného návrhu jsem bral v potaz i budoucí cíle společnosti.

Na základě provedených analýz jsem se zaměřil na stěžejní část této diplomové práce, kterou je samotný návrh informačního systému a jeho následnou implementaci. Hlavním cílem informačního systému bylo splnění veškerých požadavků společnosti Raab Computer. Společnost si přála využít řešení na míru oproti krabicovému řešení. IS tedy musel nabídnout kompletní správu zakázek pro oddělení slaboproudých elektromontáží, reporting pro top management společnosti a převážně musel být vhodným pomocníkem pro montážní týmy, které ho budou denně využívat. To znamenalo, že IS musí být dostupný z mobilního telefonu v terénu.

Nový informační systém společnosti nabízí kompletní správu zakázek oddělení slaboproudých elektromontáží, od tvorby nabídky, objednávky materiálu, samotné montáže a její dokumentace, až po schválení vedením i fakturaci. V informačním systému samozřejmě nechybí detailní reporting, díky kterému je společnost schopna vylepšovat

své služby i odměňovat zaměstnance za dobře odvedenou práci. Na závěr této diplomové práce jsem provedl také ekonomické zhodnocení celého IS. Navrhnutý informační systém je ve společnosti aktivně využíván od začátku roku 2019.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) PETŘÍKOVÁ, Růžena. *Moderní management znalostí: (principy, procesy, příklady dobré praxe)*. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-011-9.
- (2) SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a Internet*. C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9409-0.
- (3) BUCKLAND, Michael. INFORMATION AS THING. *University of California, Berkeley* [online]. [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html>
- (4) ŠLAPÁK, Ondřej. Data, informace, znalosti. *Electronic Journal of Philosophy*, 2003, 1211-0442.
- (5) TRUNEČEK, Jan. *Management znalostí*. Praha: C.H. Beck, 2004. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-884-3.
- (6) BRUCKNER. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- (7) 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.
- (8) 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.
- (9) NEGASH, Solomon a Paul GRAY. Business Intelligence. *Handbook on decision support systems* 2. s. 175-193. ISBN 978-3662501016.
- (10) SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- (11) ZEMAN, Martin. *SLEPT (PEST) analýza* [online]. [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <https://zeman.webnode.cz/products/slept-pest-analyza/>
- (12) BOWMAN, Cliff. *Strategický management*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-716-9230-1.

- (13) TYLL, Ladislav. *Podniková strategie*. Praha: C.H. Beck, 2014. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-507-7.
- (14) *DRAM revenue by manufacturer worldwide from 2011 to 2018 (in million U.S. dollars)*: Statista [online]. 2019 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/271725/global-dram-revenues-of-semiconductor-companies-since-2010/>
- (15) KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. Praha: C.H. Beck, 2002. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9578-X.
- (16) MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1911-5.
- (17) CEJTHAMR, Václav a Jiří DĚDINA. *Management a organizační chování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3348-7.
- (18) SWOT analýza. *Managementmania* [online]. 22. 01. 2017 [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
- (19) Lewinův třífázový model změn (Lewin's Three-Stage Model of Change). *Managementmania* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/lewinuv-trifazovy-model-zmen>
- (20) Metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique). *Managementmania* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-pert>
- (21) HOGAN, Brian P. *HTML5 a CSS3: výukový kurz webového vývojáře*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3576-1.
- (22) *W3schools.com* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://www.w3schools.com/>
- (23) CROFT, Jeff, R. Ian LLOYD a Dan RUBIN. *Mistrovství v CSS: pokročilé techniky pro webové designéry a vývojáře*. Brno: Computer Press. Mistrovství. ISBN 978-80-251-1705-7.
- (24) FLANAGAN, David. *JavaScript: the definitive guide*. Fifth edition. Sepastopol, CA: O'Reilly, [2006]. ISBN 978-0-596-10199-2.

- (25) *Foundation: The most advanced responsive front-end framework in the world* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://foundation.zurb.com/>
- (26) *ZURB* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://zurb.com/>
- (27) *Bootstrap* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://getbootstrap.com/>
- (28) *PHP: Hypertext Preprocessor* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://www.php.net/>
- (29) *MySQL: The world's most popular open source database* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://www.mysql.com/>
- (30) *Raab Computer: spolehlivý internet* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://www.raab.cz/>
- (31) *Veřejný rejstřík a Sbírka listin: Ministerstvo spravedlnosti České republiky* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=950910&typ=UPLNY&sp=H4sIAAAAAAAAAAAKtWykvMTU0JSCwCUiWpRcVKVtHVStmplUpWQJmq1DIIHaWyxJzSVCC%252FKDExSak2%250D%250AthYABDVjoTQAAAA%253D%250D%250A>
- (32) *ABRA Gen. ABRA: Informační systémy ABRA. Software úspěšných podnikatelů.* [online]. [cit. 2019-04-23]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/erp-system-abra-gen/>
- (33) *Moduly. ABRA: Informační systémy ABRA. Software úspěšných podnikatelů.* [online]. [cit. 2019-04-23]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/erp-system-abra-gen/moduly/>
- (34) GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd.* Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
- (35) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd.* Praha: Grada, 2001. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0087-5.
- (36) SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT. 2. rozš. vyd.* Brno: Computer Press, 2007. Kompletní průvodce (Computer Press). ISBN 978-80-251-1526-8.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Grafické znázornění vzájemné hierarchie data - informace- znalosti - moudrost. (Zdroj: vlastní) .....	16
Obrázek 2: Technologické pojetí informačního systému. (Zdroj: 7) .....	21
Obrázek 3: Klasifikace úrovní informačních systémů. (Zdroj: 7) .....	27
Obrázek 4: Znázornění ERP II systému a jeho částí. (Zdroj: vlastní).....	30
Obrázek 5: Logo společnosti RAAB Computer, s.r.o. (Zdroj: 30) .....	46
Obrázek 6: Organizační struktura společnosti. (Zdroj: vlastní) .....	48
Obrázek 7: Síťový graf projektu. (Zdroj: vlastní) .....	89
Obrázek 8: Ukázka modulu komunikace v procesu nabídky. (Zdroj: vlastní).....	92
Obrázek 9: Ukázka způsobu tvorby PDF nabídek. (Zdroj: vlastní).....	93
Obrázek 10: Ukázka šablony pro typ montáže RaabKey v.2.0 TANGO. (Zdroj: vlastní) .....	93
Obrázek 11: Ukázka vygenerovaného PDF dokumentu nabídky. (Zdroj: vlastní) .....	94
Obrázek 12: EPC diagram procesu nabídky. (Zdroj: vlastní) .....	95
Obrázek 13: Ukázka kroku objednávky v informačním systému MEZEK. (Zdroj: vlastní) .....	97
Obrázek 14: Ukázka modulu sklady, ve kterém vedoucí skladu zaznamenává proces naskladnění zboží a jeho předání. Je zde možnost také pro poznámku a číslo výdejky. (Zdroj: vlastní).....	98
Obrázek 15: Ukázka kroku objednávky. (Zdroj: vlastní).....	99
Obrázek 16: Ukázka kroku objednávky 2. část – položky práce. (Zdroj: vlastní).....	100
Obrázek 17: Ukázka průběhu již zahájené montáže. (Zdroj: vlastní) .....	101

Obrázek 18: Ukázka ukončení automatického zaznamenávání času montáže s nabídkou do dalšího kroku. (Zdroj: vlastní) .....	101
Obrázek 19: Ukázka úpravy reálného využití materiálu. (Zdroj: vlastní) .....	102
Obrázek 20: Ukázka přidání materiálové položky v průběhu montáže. (Zdroj: vlastní) .....	102
Obrázek 21: Ukázka bloku podrobnosti o montáži. (Zdroj: vlastní) .....	103
Obrázek 22: Ukázka kroku montážní list. (Zdroj: vlastní) .....	104
Obrázek 23: Ukázka vygenerování montážního listu. (Zdroj: vlastní).....	105
Obrázek 24: Ukázka vyplněného elektronického podpisu zákazníka. (Zdroj: vlastní)	106
Obrázek 25: Automaticky vygenerovaný montážní list. (Zdroj: vlastní) .....	107
Obrázek 26: Ukázka procesu dokončeno. (Zdroj: vlastní) .....	109
Obrázek 27: Ukázka schvalovacího procesu v kroku dokončeno. (Zdroj: vlastní) .....	110
Obrázek 28: Ukázka indikace reálné spotřeby materiálu v kroku dokončeno. (Zdroj: vlastní).....	110
Obrázek 29: Ukázka procesu fakturace. (Zdroj: vlastní) .....	112
Obrázek 30: Ukázka stránky zrychleného zadávání zakázky. (Zdroj: vlastní).....	113
Obrázek 31: Ukázka reportu všech zakázek typu RaabKey v.2.0 za všechna období. (Zdroj: vlastní) .....	114
Obrázek 32: Report činností uživatele v informačním systému. (Zdroj: vlastní).....	115
Obrázek 33: Report produktů. (Zdroj: vlastní) .....	115
Obrázek 34: Reporty pracovníků a ukázka vypočteného bonusu. (Zdroj: vlastní) .....	116
Obrázek 35: Reporting provizí velkoobchodních partnerů. (Zdroj: vlastní) .....	117

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní informace o společnosti. (Zdroj: 30, 31).....	47
Tabulka 2: Provázanost 7S. (vlastní).....	63
Tabulka 3: SWOT analýza společnosti. (Zdroj: vlastní).....	66
Tabulka 4: SWOT analýza současného informačního systému společnosti. (Zdroj: vlastní).....	69
Tabulka 5: Síly inicializující proces změny. (Zdroj: vlastní).....	82
Tabulka 6: Časová analýza změny. (Zdroj: vlastní).....	87
Tabulka 7: Uzel v síťovém grafu a postup výpočtu. (Zdroj: vlastní).....	90
Tabulka 8: RACI matice procesu nabídky. (Zdroj: vlastní).....	96
Tabulka 9: Ekonomické zhodnocení implementace návrhu informačního systému včetně serverového řešení. (Zdroj: vlastní) .....	118
Tabulka 10: Porovnání činností montážního týmu. (Zdroj: vlastní) .....	120