



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL FOR ICT MODIFICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Pražák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Aleš Klusák, Ph.D.

BRNO 2017

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Jan Pražák
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	Ing. Aleš Klusák, Ph.D.
Akademický rok:	2016/17

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

Posouzení informačního systému a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

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

Cíle, kterých má být dosaženo:

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

Základní literární prameny:

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

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

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

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

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

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

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

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem změn v informačním systému v podobě implementace nové aplikace pro společnost BOSCH Diesel s.r.o., která pomůže s uchováváním a správou potřebných dat. Hlavním cílem je navrhnout a implementovat aplikaci pro správu dat a automatizaci procesů, spojených s výměnou a modernizací hardwarových prostředků ve firmě a kontroly jejího průběhu. Zavedením aplikace by se měli vyřešit problémy, které aktuálně mohou nastat kvůli uchovávání velkých objemů dat v aplikaci MS Excel.

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the proposition in the information system in the form of implementation of a new application for BOSCH Diesel s.r.o., which will help with the storage and management of the necessary data. The main target is to propose and implement a data management application and automate the processes associated with exchanging and upgrading hardware means in the company and controlling the process. Implementation of the application should solve the problems that may currently occur due to the storage of large volumes of data in MS Excel.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační systém, informace, analýza, proces, optimalizace, SWOT analýza, Porterův model, McFarlanův model, datové modelování, databáze

KEYWORDS

Information system, information, analysis, process, optimization, SWOT analysis, Porter model, McFarlan model, data modeling, database

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

PRAŽÁK, J. *Posouzení informačního systému a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 53 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Aleš Klusák, Ph.D..

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 31. května 2017

.....

Jan Pražák

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Aleši Klusákovi, Ph.D. za pomoc, připomínky, cenné rady a trpělivost při řešení mé práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
VYMEZENÍ PROBLÉMŮ A CÍLE PRÁCE	12
Vymezení problému práce	12
Cíle práce	12
1 Teoretická východiska.....	13
1.1 Informace.....	13
1.2 Data	13
1.3 Kódování a dekodování informací.....	14
1.4 Znalosti.....	14
1.5 Systém	14
1.6 Informační systém.....	15
1.7 Datové modelování	15
1.7.1 ER diagram	15
1.7.2 Relační datový model.....	15
1.7.3 Normalizace	16
1.7.4 Klíče relační databáze	16
1.7.5 Kardinalita vztahů mezi relacemi	17
1.8 Metody analýzy.....	18
1.8.1 SWOT analýza.....	18
1.8.2 Porterův model.....	19
1.8.3 McFarlanův model	21
2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE VE FIRMĚ.....	23
2.1 Představení firmy	23
2.1.1 Popis firmy:	23
2.1.2 Certifikáty a ocenění	24
2.1.3 Národní cena kvality	24
2.1.4 Společníci a statutární orgány firmy:	25

2.1.5	Vlastnická struktura	25
2.1.6	Organizační struktura firmy.....	25
2.2	SWOT analýza firmy.....	26
2.3	Porterův model.....	27
2.3.1	Potenciální konkurenti.....	27
2.3.2	Stávající konkurenti	27
2.3.3	Vyjednávací vliv odběratelů	28
2.3.4	Vyjednávací vliv dodavatelů	28
2.3.5	Substituty.....	28
2.4	McFarlanův model	29
2.5	Analýza informačních technologií	29
2.5.1	Hardware prostředky	29
2.5.2	Softwarové vybavení.....	30
2.5.3	Záloha dat	30
2.6	Aktuální stav v oblasti správy hardwarových prostředků	31
2.6.1	Nástroj pro správu Hardwarových prostředků.....	31
2.6.2	Proces objednání nového hardwarového vybavení.....	32
2.6.3	Proces výměny hardwaru	32
2.6.4	Uživatelé aktuálních nástrojů	34
2.6.5	Požadavky na aplikaci.....	34
3	Vlastní návrhy	35
3.1	Shrnutí analýzy	35
3.2	Návrh datového modelu	36
3.3	Návrh aplikace	38
3.3.1	Úvodní stránka.....	38
3.3.2	Formulář vytvoření předávacího protokolu.....	41
3.3.3	Přehled smlouvy pro administrátory	42
3.3.4	Detail smlouvy	43

3.3.5	Přehled smlouvy pro běžné uživatele.....	44
3.4	EPC diagram procesu navrácení hardwarového vybavení	45
3.5	Role v informačním systému	46
3.5.1	Superadministrátor	46
3.5.2	Administrátor	46
3.5.3	Běžný uživatel.....	46
3.6	Ekonomické zhodnocení	47
3.6.1	Náklady na vývoj informačního systému	47
3.6.2	Zhodnocení finančního přínosu návrhu.....	48
	ZÁVĚR.....	49
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
	SEZNAM TABULEK.....	53

ÚVOD

Má bakalářská práce se zabývá návrhem aplikace, která doplní a zefektivní aktuálně používaný informační systém pro firmu BOSCH Diesel s.r.o. Tento systém bude následně pomocí aplikace a její databáze uchovávat veškeré informace a data týkající se procesu výměny a modernizace hardwarového vybavení ve firmě. Aplikace po zavedení bude hlavním zdrojem informací během tohoto procesu pro zainteresované zaměstnance.

První obsahovou část mé bakalářské práce tvoří teoretická východiska, která se zabývají základními pojmy z oblasti informačních technologií, datového modelování, metod analýzy a popisem informačních systémů.

Následující část je zaměřena na analýzu současné situace ve firmě. Tvoří jí podrobná analýza firmy BOSCH Diesel s.r.o. Současně je firma posuzována z hlediska používaných informačních technologií, především tedy hardwaru a softwaru. Následně je analyzován aktuální stav v oblasti uchovávání a správy dat spojené s evidencí a pravidelnou modernizací hardwarového vybavení.

Další část je tvořena vlastními návrhy konceptu aplikace, která bude součástí informačního systému. První fáze návrhu se zabývá databázovým modelem, který bude její nedílnou součástí. V další fázi následuje návrh layoutů jednotlivých stránek, nutných pro jejich pozdější grafické zpracování a také popis aplikace z funkčního hlediska.

Poslední částí mé bakalářské práce je ekonomické zhodnocení, které má dvě dílčí části. První se zabývá zhodnocením předpokládaných finančních nákladů na vývoj a implementaci navrhované aplikace, zatímco druhá část se zabývá odhadem ročního finančního přínosu, který by aplikace po jejím zavedení měla pro firmu mít.

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolil mezinárodně známou a působící firmu BOSCH Diesel s.r.o., která se zabývá především výrobou automobilových součástek, jako jsou například vysokotlaká čerpadla. Mezi největší a dlouhodobé zákazníky firmy patří především evropští výrobci automobilů, jako jsou například Audi, Volkswagen, BMW, Mercedes a další.

VYMEZENÍ PROBLÉMŮ A CÍLE PRÁCE

Vymezení problému práce

Hlavním problémem je uchovávání a správa dat v souborech nástroje Microsoft Excel, která je pro tento daný případ neefektivní a nepřehledná. Dalším problémem je pak nutnost ručního vytváření předávacích protokolů spjatých s výměnou a navrácením hardwarových prostředků.

Návrh změn informačního systému v podobě implementace nové aplikace je pro tuto problematiku vhodný, především z důvodu zefektivnění některých procesů a sjednocení metody uchovávání dat.

Cíle práce

Cílem mé bakalářské práce je zanalyzovat aktuální stav v oblasti procesu výměny a modernizace hardwarového vybavení ve firmě a kontroly jeho průběhu. Dalším cílem je na základě výstupů analýzy navrhnout aplikaci, která by napomáhala zpřehlednit a zefektivnit tento proces.

1 Teoretická východiska

V této kapitole se budu zabývat pojmy a tématy, která jsou důležitá pro pochopení dané problematiky.

1.1 Informace

Na pojem informace lze nahlížet z několika směrů. Tento pojem je využíván v mnoha oborech, a tudíž existuje mnoho různých definic.

V obecném slova smyslu lze informaci chápat jako údaj o reálném prostředí, o jeho stavu a procesech, které v něm probíhají. Informace snižuje nebo úplně odstraňuje neurčitost systému neboli entropii. Množství obsažené informace je dána rozdílem entropie před přijetím informace a entropií, která se přijetím odstranila (JONÁK, 2003).

Za informaci můžeme považovat každou zprávu nebo vněm, na který lze aplikovat tři základní požadavky:

- Syntaktickou relevanci
- Sématickou relevanci
- Pragmatickou relevanci

Přijímatel zprávy musí umět zprávu zachytit a porozumět jí. Musí vědět co znamená a také musí mít pro přijímatele určitý význam (KOCH, 2008).

1.2 Data

Data, jedna z nejdůležitějších částí informačních systémů, jsou využívána pro výpočty a analýzy. V počítačové vědě je pojem data používán pro označení čísel, zvuku, textu, obrazu, popřípadě jiných smyslových vjemů, které musí být vhodně reprezentované pro další zpracování.

Data lze rozdělit na dva typy z hlediska jejich použitelnosti:

- **Strukturovaná data**
Jsou to například data strukturovaně uložená v relační databázi. Díky tomuto uložení je možné vybírat jen ta data, jež jsou zapotřebí k řešení informačního problému, například hledání průměrné hodnoty atributu.

- **Nestrukturovaná data**

Jsou vyjádřena jako „tok bitů“. Jedná se například o zvukové nahrávky, videozáznamy nebo obrázky. Problém těchto dat spočívá v tom, že podle nich lze jen velmi těžko vyhledávat, proto bývají doplňována strukturovanými daty, například název u mp3 (SKLENÁK, 2001).

1.3 Kódování a dekodování informací

Kódováním vytvoříme z informací data. Naopak dekodováním je možné data přeměnit na informace potřebné pro příjematele (KOCH, 2008).

1.4 Znalosti

Pokud máme informace o tom, jak využít další informace a data, tak máme znalosti. Tyto znalosti, tedy informace a data, poté můžeme využít v reálných situacích, které nastanou. Dokážeme danou situaci zanalyzovat shromážděním veškerých informací a dat o dané problematice a vybrat si rozhodnutí, které je nejvýhodnější (KOCH, 2008).

1.5 Systém

Obecně lze systém pochopit jako množinu prvků a vazeb. Jednotlivé prvky systému chápeme na dané úrovni rozlišení jako nedělitelné. Vazby mezi prvky dělíme na jednosměrné a obousměrné. Systém se vyznačuje tím, že obsahuje vstupní a výstupní vazby. Díky vstupním vazbám získává informace z okolí a pomocí výstupních vazeb je do okolí předává. Na zkoumané systémy pohlížíme způsobem, jakým komunikují se svým okolím (VYMĚTAL, 2009).

1.6 Informační systém

V běžném životě lze za informační systém považovat například jakoukoliv kartotéku, či kalendář, diář s telefonními kontakty nebo nástěnku ve firmě. Ve světě informačních technologií se informační systém skládá z několika složek, které se navzájem ovlivňují.

M. Tvrdíková definuje informační systém takto:

„Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchovávání, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení.“
(TVRDÍKOVÁ, 2000).

1.7 Datové modelování

Datové modelování je jedna z nejvýznamnějších analytických metod, která se používá k popisu a návrhu databází. Je možné ji použít od jednoduchých návrhů, až po vysoce složité koncepce, které potřebují velkou míru přehlednosti a kvality zpracování (GÁLA, POUR a ŠEDIVÁ, 2009).

1.7.1 ER diagram

ER diagram neboli entitně-relační diagram je grafický nástroj, který se používá k vyjádření datových objektů v databázové struktuře, vztahů mezi nimi a jejich podstatných vlastností. Hlavní využití ER diagramu je během fáze modelování databázové struktury (HERNANDEZ, 2006).

1.7.2 Relační datový model

Relační databáze ukládá data ve vztazích, které jsou uživateli zobrazovány jako tabulky neboli relace. Tyto tabulky obsahují sloupce, kde jsou definovány atributy a řádky neboli n-tice, které reprezentují jednotlivé záznamy. Uspořádání atributů a n-tic je v modelu nepodstatné, jelikož každý záznam je identifikovatelný svou vlastní unikátní hodnotou, jinak řečeno primárním klíčem (HERNANDEZ, 2006).

1.7.3 Normalizace

Normalizace jsou procesy, které se provádějí za účelem odstranění redundantních dat, rozložení složitých relací, rozložení složených atributů a zabránění aktualizačním anomáliím. Což vede k přehlednosti a výkonosti výsledné databáze.

- **První normalizovaná forma**

Relace je v první normalizované formě, pokud každý atribut dané relace obsahuje pouze atomické (nedělitelné) hodnoty (HERNANDEZ, 2006).

- **Druhá normalizovaná forma**

Relace se nachází v druhé normalizované formě, pokud je v první normalizované formě a zároveň každý neklíčový atribut je plně závislý na celém primárním klíči dané relace (HERNANDEZ, 2006).

- **Třetí normalizovaná forma**

Relace se nachází ve třetí normalizované formě, pokud je v první i druhé normalizované formě a současně žádný z atributů není tranzitivně závislý na klíči, neboli všechny neklíčové atributy jsou vzájemně nezávislé (HERNANDEZ, 2006).

1.7.4 Klíče relační databáze

V každé relaci je vždy nutné vždy určit atribut nebo kombinaci atributů, které jednoznačně identifikují každou n-tici relace. Existuje několik typů klíčů:

- **Kandidátní klíč**

Je atribut nebo kombinace několika atributů, které jednoznačně identifikují každou n-tici v relaci (GÁLA, POUR a ŠEDIVÁ, 2009).

- **Primární klíč**

Je jeden zvolený kandidátní klíč, který jednoznačně identifikuje každou n-tici napříč celou databázovou strukturou. Nevybrané kandidátní klíče se nazývají alternativní klíče. Pravidlem je zvolit za primární klíč ten kandidátní klíč, který obsahuje co nejmenší počet atributů (GÁLA, POUR a ŠEDIVÁ, 2009).

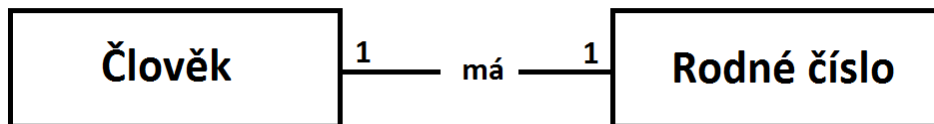
- **Cizí klíč**

Je atribut nebo kombinace atributů v jedné relaci, které odpovídají primárnímu klíči v jiné relaci. Pomocí totožných cizích klíčů a primárních klíčů se různé relace vzájemně propojují (GÁLA, POUR a ŠEDIVÁ, 2009).

1.7.5 Kardinalita vztahů mezi relacemi

- **Vztah 1 ku 1**

Jedná se o situaci, kdy jedna n-tice relace A odpovídá jedné n-tici relace B a naopak. Například jeden člověk má jedno rodné číslo a naopak, jedno rodné číslo může být přiřazeno pouze k jednomu člověku (GILFILLAN, 2003).

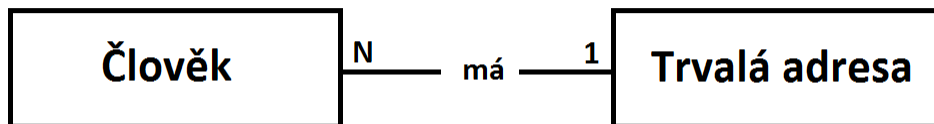


Obrázek 1: Vztah 1 ku 1

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

- **Vztah 1 ku N**

Pro každou n-tici relace A existuje více n-tic relace B, zatímco pro každou n-tici relace B existuje jen jedna n-tice relace A. Například jeden člověk může mít pouze jednu trvalou adresu, ale naopak na jedné adrese může být nahlášeno více lidí. (GILFILLAN, 2003).

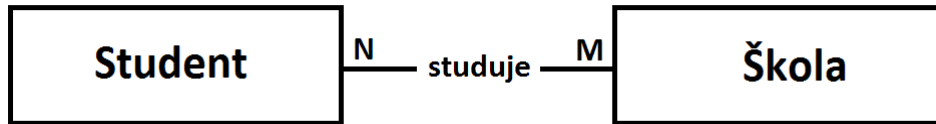


Obrázek 2: Vztah 1 ku N

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

- **Vztah N ku M**

Pro každou n-tici relace A existuje více n-tic relace B a naopak. Například jeden student může studovat více škol a jednu školu může navštěvovat více studentů (GILFILLAN, 2003).



Obrázek 3: Vztah N ku M

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

1.8 Metody analýzy

V této části se budu zabývat popisem různých způsobů analýzy informačních systémů a podnikového prostředí.

1.8.1 SWOT analýza

SWOT analýza je analytická technika na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost firmy.

Cílem SWOT analýzy je zhodnocení slabých a silných stránek systému jak z vnějšího, tak z vnitřního pohledu za účelem poskytnutí informací a podnětů k vytvoření plánu na jejich využití.

Slovo SWOT v názvu této metody analýzy je tvořeno prvními písmeny oblastí, kterými se analýza zabývá:

- **S** - **Strenghts** (Silné stránky)
- **W** - **Weaknesses** (Slabé stránky)
- **O** - **Opportunities** (Příležitosti)
- **T** - **Threats** (Hrozby)

Silné a slabé stránky zohledňují vnitřní situaci v organizaci a tudíž se dají v určité míře ovlivnit. Příležitosti a hrozby jsou naopak zohledněním vnějších vlivů, které jsou mimo sféru působnosti organizace.

Je to metoda analýzy, která je rychlá, přehledná, jednoduchá a efektivní. Většinou se data zapisují do tzv. SWOT matice, která je tvořena tabulkou o velikosti 4x4 pole. Tato matice je zároveň i závěrečným výstupem celé analýzy.

	Pomocné k dosažení cíle	Škodlivé k dosažení cíle
Vnitřní původ (Atributy organizace)	Silné stránky Strengths S	Slabé stránky Weaknesses W
Vnější původ (Atributy okolí)	Příležitosti Opportunities O	Hrozby Threads T

Obrázek 4: SWOT matice

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

1.8.2 Porterův model

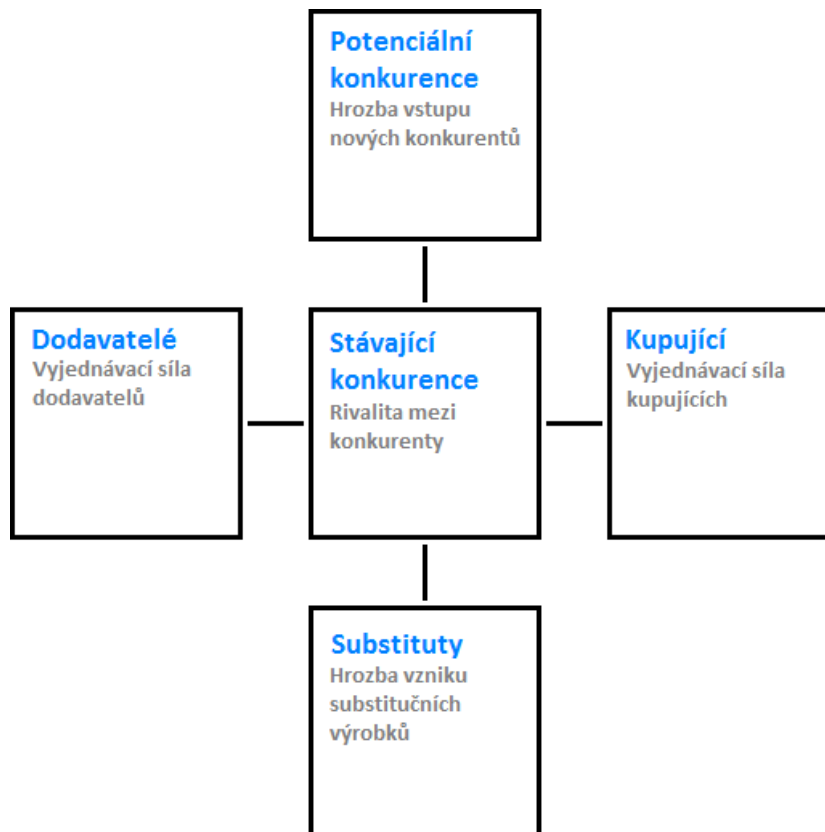
Pro analýzu vnějšího prostředí firmy, odhalení hrozeb a zhodnocení její konkurence se používá Porterův model pěti konkurenčních sil, který vyvinul profesor Michael Eugene Porter z Harvard School of Business Administration

Podstatou metody je předpovídání vývoje konkurenční situace na základě odhadu možného chování konkurence a dalších subjektů v daném zkoumaném odvětví.

Zkoumanými subjekty, na které se Porterův model zaměřuje jsou:

- **Potenciální konkurenti** - rizika vstupu potenciálních konkurentů.

- **Stávající konkurenti** - rivalita mezi stávajícími podniky.
- **Kupující** - smluvní síly kupujících.
- **Dodavatelé** - smluvní síly dodavatelů.
- **Substituty** - hrozby substitučních výrobků.



Obrázek 5: Porterův model pěti sil

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

1.8.3 McFarlanův model

McFarlanův model zachycuje přínosy jednotlivých aplikací používaných v podniku z pohledu současného i budoucího a z pohledu jejich potřeby na nutné a možné. Autor modelu také zdůrazňuje, že míra přínosu dané aplikace závisí na tom, zda je podnik schopný bez ní bez problému fungovat. Daný náhled umožňuje větší zhodnocení potenciálních investic do podnikového informačního systému. Jednotlivé aplikace v podniku se z hlediska McFarlanova modelu dělí na:

- **Strategické aplikace**

Aplikace, které napomáhají k dosažení strategických cílů. Přínosy jsou u těchto aplikací očekávány až v delším časovém horizontu.

- **Potencionální aplikace**

Aplikace důležité z hlediska dosahování strategických cílů podniku a důležité pro rozvoj a expanzi podniku. Hodnota aplikace se určuje podle přínosů pro podnik.

- **Klíčové aplikace**

Nejdůležitější aplikace podporující správné fungování podniku. Při jejich nefunkčnosti dochází ke ztrátám na zisku nebo dokonce k zastavení činnosti.

- **Podpůrné aplikace**

Důležité, ne však nezbytné aplikace pro podnik, které se mohou nebo nemusí používat každodenně. Snižují náklady a zrychlují či zefektivňují procesy v podniku (MOLNÁR, 2001).

Tabulka 1: Klasifikace aplikací v McFarlanově modelu

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

Budoucnost	Strategické	Potencionální
Současnost	Klíčové	Podpůrné
	Nutnost	Možnost

2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE VE FIRMĚ

2.1 Představení firmy

Název:	BOSCH DIESEL s.r.o.
Sídlo:	Jihlava, Pávov 121, PSČ 58601
Založeno:	4. ledna 1993
Zapsáno:	u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 8864
IČ:	46995129
DIČ:	CZ46995129
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Počet zaměstnanců:	cca 4400
Základní kapitál:	150 000 000 Kč

Předmět podnikání:

- výroba součástí motorových vozidel
- činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

2.1.1 Popis firmy:

Společnost Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě byla založena v roce 1993. Ze společnosti se 160 zaměstnanci v roce 1994 se postupně stal celosvětově největší výrobní závod pro diesellové vstříkovací systémy Common Rail v rámci skupiny Bosch. Od roku 1993 investovala skupina Bosch do závodu v Jihlavě více než 850 milionů eur. Společnost Bosch Diesel zaměstnává v současné chvíli na 4 400 zaměstnanců a patří tak k největšímu zaměstnavateli a investoru v kraji Vysočina. Naše společnost vyrábí v Jihlavě ve třech výrobních závodech komponenty pro diesellový vstříkovací systém Common Rail. K hlavním výrobkům patří diesellová vysokotlaká vstříkovací čerpadla, vysokotlaké zásobníky (raily) a tlakové regulační ventily.

Bosch Diesel dodává své výrobky více než 30 předním celosvětovým výrobcům automobilů, výrobky naší společnosti musí proto splňovat i ta nejpřísnější a nejnáročnější kritéria kvality (BOSCH, 2016).

2.1.2 Certifikáty a ocenění

- Management kvality: ISO 9001:2000, TS/ISO 16949
- Management ochrany životního prostředí: ISO 14001:2004
- Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci: OHSAS 18001:2007
- Osvědčení „Bezpečný podnik“
- Opakované ocenění Investor roku, Exportér roku a Zaměstnavatel regionu
- Národní cena kvality

2.1.3 Národní cena kvality

Bosch získal v roce 2011 prestižní ocenění Národní cenu kvality ČR, která je výrazem ocenění excelentních výkonů a dalšího důsledného rozvoje firmy. Společnost Bosch Diesel v Jihlavě zvítězila ve své kategorii. Při hodnocení získala nejvíce bodů, jaké kdy byly uděleny od roku 1995, kdy je Národní cena kvality ČR udělována (BOSCH, 2016).



Obrázek 6: Národní cena kvality 2011

Zdroj: (BOSCH, 2017)

2.1.4 Společníci a statutární orgány firmy:

Vlastníkem je společnost Robert Bosch Investment Nederland B.V., zapsaná v Nizozemí a mateřská společnost celé skupiny je společnost Robert Bosch GmbH, zapsaná ve Spolkové republice Německo.



Obrázek 7: Logo BOSCH DIESEL s.r.o.

Zdroj: (BOSCH, 2017)

2.1.5 Vlastnická struktura

Základní jmění mateřské společnosti Robert Bosch GmbH činí 1,2 miliardy eur, které je rozděleno mezi tři podílíky. Patří mezi ně rodina Bosch, Nadace Roberta Bosche a průmyslový koncern. (BOSCH, 2016)

Robert BOSCH GmbH (Základní jmění 1,2 mld. EUR)		
Rodina Bosch 8 % podílu 7 % hlasovacích práv	Nadace Roberta Bosche 92 % podílu 0 % hlasovacích práv	Průmyslový koncern 0,01 % podílu 93 % hlasovacích práv

Obrázek 8: Vlastnická struktura koncernu Robert Bosch GmbH

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

2.1.6 Organizační struktura firmy

Firma BOSCH se v České republice dělí na dvě divize, na dieslovou a benzínovou. Svoji bakalářskou práci zpracovávám pro oddělení CI/CWR1-CE, které spadá do dieslové divize jihlavského závodu.

Oddělení CI má za úkol podporu zaměstnanců v oblasti IT. Do pole působnosti oddělení spadá velký okruh úkolů, jako například správa vnitropodnikové sítě, vývoj a správa firemních aplikací, podpora uživatelů v oblasti software a hardware a další úkoly z oblasti IT.

2.2 SWOT analýza firmy

Silné stránky

- Velké spektrum komunikačních kanálů
- Jazykové mutace, informace v CZ, EN, DE
- Diverzifikace produktů v rámci celého koncernu BOSCH
- Flexibilita
- Pořádání podnikových akcí
- Dobrá pověst
- Kvalita výrobků

Slabé stránky

- Málo využívaná vnitropodniková sociální síť Bosch Connect
- Nedostatečná informovanost zaměstnanců o některých procesech

Příležitosti

- Využívání mobilních technologií a aplikací
- Spolupráce s městem a stakeholdery

Hrozby

- Nepříznivé legislativní změny
- Politické změny
- Neochota některých zaměstnanců se nadále vzdělávat a přijímat inovace
- Špatně definované procesy komunikace
- Nedostatek dostatečně kvalifikovaných zaměstnanců
- Směnový model

2.3 Porterův model

Porterův model se zabývá analýzou konkurenčního prostředí.

2.3.1 Potenciální konkurenti

Vstup konkurence na tento trh je velmi nepravděpodobný z hlediska vysoké finanční náročnosti. Potenciální konkurenti by museli vynaložit velké finanční prostředky na výzkum, vývoj, nákup výrobních zařízení a zásob materiálu. Také by konkurenti museli vynaložit nemalé finanční zdroje do oblasti reklamy a marketingu. Firma BOSCH Diesel je již dlouho absolutní špičkou v oboru výroby vysokotlakých čerpadel a má velice dobré jméno, je vlastníkem nejmodernějších technologií a neustále investuje nemalé finanční zdroje do inovací a technologického vývoje, za účelem modernizace svých technik a strategií. Tudíž je velice nepravděpodobné, že by ji vstup nového konkurenta na trh nějak ohrozil.

2.3.2 Stávající konkurenti

Konkurenti v daném odvětví mezi sebou neustále soupeří. Mezi hlavní konkurenční zbraně patří:

- **Cena**

Pro zákazníka velmi důležitý faktor při rozhodování o koupi produktu. Firma má nastavenou svojí cenu a má mnoho loajálních odběratelů, což je pro ni obrovská výhoda.

- **Kvalita**

Dalším faktorem je kvalita, na které si firma BOSCH diesel velmi zakládá, díky tomu je také držitelem Národní ceny kvality, kterou v roce 2011 získala, to ji oproti konkurenci dává nemalou výhodu.

- **Inovace**

Firma nabízí inovativní a kvalitní produkty a služby v oblasti automobilové techniky. Jejich inovace znamenají mnohostranné zlepšování ve službách výrobcům i uživatelům.

- **Reklama**

Firma BOSCH diesel investuje nemalé finanční prostředky na reklamu, která je nedílnou součástí úspěšného rozvoje firmy.

- **Shrnutí**

Z hlediska konkurenceschopnosti je firma BOSCH diesel na velice vysoké úrovni, v rámci České republiky nemá žádného vážného konkurenta a ani v širším světovém měřítku je jen málo firem, které jsou na stejné úrovni jako ona.

2.3.3 Vyjednávací vliv odběratelů

Největšími odběrateli jsou zejména evropské, ale i některé asijské a americké automobilky. Aby firma mohla reagovat na trvalé a silné výkyvy objednávek ze strany zákazníků, zaměřuje se jako závod na své základní principy. K nim patří především vysoká flexibilita, a to jak na straně zaměstnavatele, tak i na straně zaměstnanců.

2.3.4 Vyjednávací vliv dodavatelů

Jediným dodavatelem je společnost BOSCH group, která je mezinárodním dodavatelem a dodává do více než tří set dceřiných společností, napříč padesáti zeměmi po celém světě. Jelikož jako dodavatel má společnost BOSCH group monopol, její vyjednávací síla je vysoká.

2.3.5 Substituty

Hlavní výrobním artiklem firmy jsou vysokotlaká čerpadla do automobilů. V dané kategorii a u daných typů automobilů neexistuje žádný substitut, tudíž nemohou být ničím nahrazeny.

2.4 McFarlanův model

Pomocí McFarlanova modelu lze definovat přínosy jednotlivých aplikací používaných ve firmě.

Tabulka 2: McFarlanův model

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

Budoucnost	Strategické	Potencionální
	<ul style="list-style-type: none">• IS pro správu hardwarových prostředků• FleetManagment	<ul style="list-style-type: none">• Bosch Connect
Současnost	Klíčové	Podpůrné
	<ul style="list-style-type: none">• SAP• Microsoft Outlook• Skype• Microsoft Office• MyITServices	<ul style="list-style-type: none">• Adobe Photoshop• Microsoft Visual Studio
	Nutnost	Možnost

2.5 Analýza informačních technologií

Při analýze informačních technologií a technického vybavení firmy jsem se zaměřil pouze na tři jihlavské závody, na kterých je situace v tomto ohledu až na malé výjimky totožná.

2.5.1 Hardware prostředky

V oblasti technického vybavení firma spolupracuje primárně s firmami Lenovo a HP, které prostřednictvím leasingové společnosti poskytují téměř veškerou hardwarovou výbavu.

Mimo několika málo případů, kdy je vyžadován jiný specifický typ hardware, se ve firmě využívají desktopové počítače Lenovo M900 SFF, pro běžné uživatele nebo Lenovo ThinkStation P510 pro uživatele, kteří ke své práci potřebují vyšší výpočetní, či grafický výkon. Každý počítač je vybavený pevným diskem o velikosti 500 GB, navíc každý uživatel má na sdíleném úložišti vyhrazené místo 1 TB.

Ve firmě se používají notebooky Lenovo ThinkPad T460 a výkonnější HP ZBook 15 G3. K počítačům a některým notebookům jsou připojeny monitory Acer B246HL s úhlopříčkou 24 palců. K tištění dokumentů se používají tiskárny značky Lexmark.

2.5.2 Softwarové vybavení

Na všech stolních počítačích a notebookech v celé firmě v současnosti fungují dva operační systémy. Na počítačích starého typu se v roce 2015 přešlo ze systému Windows 7 na systém Windows 8.1. V současné době se však přechází na nové typy počítačů a notebooků, které jsou koncovým uživatelům dodávány se systémem Windows 10. Mezi další softwarové vybavení patří sada nástrojů Microsoft Office, dále pak SAP, pomocí kterého je řešen objednávkový systém a další procesy. Pro vnitropodnikovou komunikaci se využívá nástrojů Microsoft Exchange, tedy především Microsoft Outlook a aplikace Skype.

2.5.3 Záloha dat

Pro zálohu dat se ve firmě využívají vzdálená úložiště, na kterých je pro každé oddělení a každého uživatele vyhrazen vlastní prostor. Velikost úložiště pro každého uživatele je vymezena na 1 TB. Přístupová práva spravují IT partneři jednotlivých oddělení.

2.6 Aktuální stav v oblasti správy hardwarových prostředků

Jedním z úkolů oddělení CI v jihlavském závodě je správa hardwarových prostředků firmy. Počítače, notebooky, tablety, monitory a veškeré příslušenství, jako myši, klávesnice a další se pronajímají od leasingové společnosti na dobu tři let, přičemž po uplynutí této doby je nutné hardwarové vybavení obměnit a modernizovat. V současnosti se na jihlavských závodech používá přibližně 1300 stolních počítačů, 700 notebooků a 1800 monitorů. Veškeré tyto položky je potřeba evidovat pod unikátním jménem. To se děje pomocí aplikace FleetManagment a její databáze. Pro účely procesu výměny hardwaru, který probíhá téměř nepřetržitě se však aplikace FleetManagment využívá pouze jako počáteční zdroj dat, veškeré další úkony se provádějí v aplikaci Microsoft Excel a Microsoft Word ve kterém se vytvářejí předávací protokoly. Hardware je rozdělen do jednotlivých skupin (smluv), kdy se jako třídící kritérium využívá čtvrtletí v tom daném roce, kdy byl hardware leasingovou společností doručen. Po uplynutí doby pronájmu, tedy tří let, je nutné aktuálně používané hardwarové vybavení navrátit leasingové společnosti a vyměnit za nové. Na každém oddělení je určen jeden zaměstnanec, který mimo jiných povinností je také zodpovědný za výměnu hardwaru, kterému vypršela doba pronájmu, tito zaměstnanci jsou označováni jako IT partneři. Na oddělení CI je určeno několik zaměstnanců, kteří jsou za celý tento proces odpovědní. Jejich povinností je informovat IT partnery o tom, že se blíží doba výměny hardwaru, schválit IT partnery vybraný typ náhrady, objednat ho a samozřejmě navrátit starý hardware zpět leasingové společnosti. Nové hardwarové vybavení doručuje koncovým uživatelům přímo zástupce leasingové společnosti, který ve firmě figuruje.

2.6.1 Nástroj pro správu Hardwarových prostředků

Veškerý hardware se ve firmě spravuje a eviduje v aplikaci FleetManagment, jejichž funkce jsou však pro účely procesu výměny hardwaru velmi omezené, slouží pouze jako zdroj informací a kromě filtrování dat podle zadaných parametrů je z ní možné vyextrahovat data do aplikace Microsoft Excel, ve které se poté data během procesu výměny hardwaru spravují a editují. Dalším nástrojem je aplikace Microsoft Word, ve kterém se podle schválené šablony vytvářejí předávací protokoly. Posledním nástrojem

je nástroj pro elektronickou poštu a to aplikace Microsoft Outlook, pomocí které se sdílejí data mezi jednotlivými účastníky procesu.

2.6.2 Proces objednání nového hardwarového vybavení

Aktuální průběh procesu je funkční, avšak v prvním bodě popsaném níže velmi zdlouhavý a neefektivní. Současný průběh procesu lze rozdělit do čtyř fází.

- **Rozeslání informací o ukončení doby pronájmu**

V tomto procesu je každému IT partnerovi odeslána emailová zpráva, do které je vložena tabulka se soupisem hardwaru, který je v jeho kompetenci a za který je potřeba objednat náhrady a připravit ho na navrácení. Do zprávy jsou také vloženy kontaktní údaje na zaměstnance zodpovědné za schválení vybraných náhrad a jejich objednání, spolu s termínem, do kterého je nutné náhrady vybrat. Zprávy jsou rozeslány pomocí nástroje Microsoft Outlook. Jelikož každá zpráva obsahuje tabulku s jinými daty, nelze využít funkce hromadné pošty, tudíž se každá zpráva musí vytvořit zvlášť.

- **Shromáždění informací a zvolení náhradního typu hardware**

IT partner po obdržení emailu popsaném v předchozím bodě, kontaktuje uživatele daného hardwaru a informuje je o nutnosti výměny. Poté rozhodne, jak bude z každým jednotlivým kusem hardwaru naloženo. Je možné si za něho objednat náhradu, vrátit ho bez náhrady nebo náhradu za daný hardware objednat na jiného uživatele, to se dělá v případě, že původní uživatel z firmy odešel nebo byl přeřazen na jiné oddělení a je nutné data o daném hardwaru v systému aktualizovat.

- **Objednání náhrady u leasingové společnosti**

Odpovědný zaměstnanec po schválení svým vedoucím pracovníkem předa leasingové společnosti informace o počtu a typech nového hardwarového vybavení.

2.6.3 Proces výměny hardwaru

Stejně jako předchozí proces je i tento funkční, ale neefektivní a zdlouhavý, hlavně v oblasti předávání informací mezi jednotlivými zúčastněnými zaměstnanci a nutnosti ručně vytvářet předávací protokoly.

- **Doručení nového hardwaru leasingovou společností**

Leasingová společnost má jednoho zaměstnance, který je dobře obeznámen s vnitřní organizací firmy a sám doručuje nový hardware IT partnerům na jednotlivá oddělení.

- **Nastavení hardwaru pro koncového uživatele**

V případě stolních počítačů, notebooků, tiskáren a dalších zařízení, u kterých je vyžadován nějaký typ operačního systému nebo nastavení pro použití ve vnitropodnikové síti, provede IT partner potřebné instalace a úkony s tím spojené a poté provede samotnou výměnu tohoto, již nastaveného a připraveného zařízení za starý typ.

- **Navrácení starého hardwaru**

IT partner kontaktuje odpovědného zaměstnance a domluví si s ním termín navrácení daného hardwaru. Správce hardwaru vystaví předávací protokol, který musí oba zúčastnění podepsat.

- **Vytvoření předávacího protokolu**

Ke každému navrácenému hardwaru musí být vystaven předávací protokol, který převede zodpovědnost za jeho stav z původního uživatele a IT partnera na zaměstnance oddělení CI, který je za výměnu a správu hardwaru zodpovědný. Tento protokol je vytvářen v aplikaci Microsoft Word, kdy do předem vytvořené šablony musí zaměstnanec ručně vyplnit všechna potřebná data, jako je jméno hardwaru, jeho sériové číslo, typ hardwaru, datum doručení, jméno odpovědného IT partnera, oddělení a číslo nákladového střediska, pod které daný hardware spadá. Tento proces je velice zdlouhavý, neefektivní a náchylný na překlepy a chyby v záznamech.

- **Uložení dat o navrácení**

Poté co je hardware navrácen, je nutné uložit údaje o jeho navrácení a změnit jeho status v systému. To provede zaměstnanec tak, že do vytvořeného dokumentu v Microsoft Excel zadá u daného počítače datum navrácení hardwaru, jméno zaměstnance, který ho navrátil a podepsal předávací protokol a také tento záznam barevně odliší od ostatních zelenou barvou.

2.6.4 Uživatelé aktuálních nástrojů

Uživatelé jsou zaměstnanci oddělení CI a IT partneři jednotlivých oddělení, kteří však nemají přístup ke zdrojovému dokumentu uloženém na serveru, soubory jim jsou zprostředkovány pouze jako kopie pomocí aplikace Microsoft Excel.

2.6.5 Požadavky na aplikaci

Hlavním požadavkem na aplikaci je primárně zpřehlednění a zjednodušení správy a evidence dat spojené s výměnou hardwarového vybavení firmy. Aplikace by měla fungovat na jednom z firemních serverů, kam by měli přístup všichni vybraní zaměstnanci firmy (IT partneři) skrze internetový prohlížeč. Aplikace by také měla řešit samotné rozdělování přístupových práv. Dále by aplikace měla řešit problém s nutností ručního vytváření předávacích protokolů a tento proces zautomatizovat.

Aplikace bude vytvořena pouze za účelem správy dat během procesu výměny hardwaru, nikoliv k jejich dlouhodobému uchování, to je již řešeno pomocí jiné aplikace a to FleetManagment, jejíž úprava by z důvodu provázanosti s dalšími systémy a aplikacemi byla příliš složitá a nákladná.

3 Vlastní návrhy

V této kapitole popíšete vlastní návrhy na změny v informačním systému v podobě zavedení nové aplikace, které by měly vést ke zkvalitnění, zjednodušení a k zefektivnění administrace spojené s evidencí a výměnou hardwarových prostředků ve firmě BOSCH Diesel s.r.o. Hlavním přínosem aplikace by měla být eliminace používání aplikace Microsoft Outlook jako hlavního nástroje ke sdílení dat. Dalším přínosem by měla být automatizace tvorby předávacích protokolů, které jsou nedílnou součástí těchto procesů a doposud byly vytvářeny a vyplňovány ručně zaměstnanci oddělení CI.

3.1 Shrnutí analýzy

Kvůli předejití zastarání hardwarového vybavení ve firmě dochází každé tři roky k jeho obnově a modernizaci, z tohoto důvodu také firma není majitelem používaného hardwaru, pouze si ho na dobu tří let pronajímá od leasingové společnosti. Software ve firmě prochází podobným cyklem obnovy, vždy se používá nejaktuálnější verze daného softwaru. Je však nutné říct, že častá aktualizace softwarových nástrojů a aplikací může být pro některé zaměstnance spíše na škodu, kvůli stále se měnícímu uživatelskému rozhraní, například u nástrojů MS Office nebo operačního systému Windows. Z tohoto důvodu probíhají ve firmě pravidelná školení, aby se tyto potenciální hrozby eliminovali a nedocházelo k narušení chodu podniku.

Při výměně hardwaru je nutné tento proces dostatečně sledovat a uchovávat data o jeho průběhu, k tomuto účelu doposud sloužil nástroj Microsoft Excel, který však pro tento proces není ideálním. Také je nutné k samotné výměně vytvořit předávací protokol, který musí oba zúčastnění při předání hardwaru podepsat. Tyto protokoly se doposud vytvářeli v aplikaci Microsoft Word, kam se ručně vepisovali potřebná data. Tento způsob vytváření protokolů je velmi zdlouhavý a neefektivní.

Vytvoření aplikace by mělo především usnadnit přístup k datům pro jednotlivé IT partnery, kterým byli doposud informace zprostředkovávány pouze pomocí nástroje Microsoft Outlook v podobě emailových zpráv. Dalším přínosem aplikace by mělo být zautomatizování tvorby předávacích protokolů. V konečném důsledku by největším přínosem mělo být sjednocení způsobu a zpřehlednění uchovávání informací o průběhu výměny hardwarového vybavení.

3.2 Návrh datového modelu

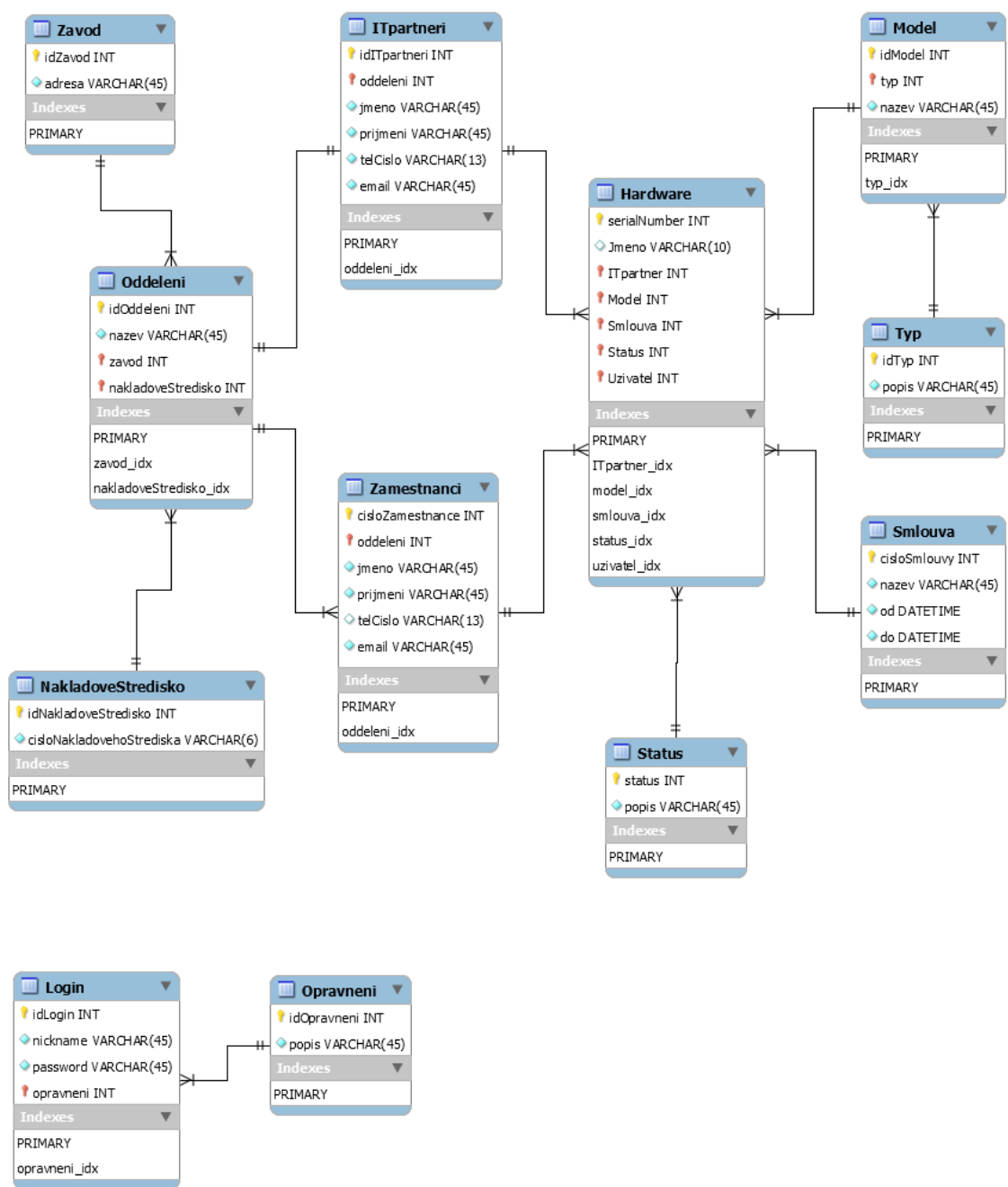
Nepostradatelnou součástí většiny informačních systémů je databáze. Při vytváření datového modelu byl použit nástroj MySQL Workbench. Vytvořená databáze obsahuje celkem dvanáct tabulek, které jsou vzájemně propojeny pomocí svých primárních klíčů. Hlavní tabulka se jmenuje Hardware, s ní jsou pak propojeny další tabulky, které spolu s ní dohromady tvoří schéma sněhové vločky. Databázi můžeme rozdělit do dvou částí:

- **Hardware**

Do této sekce se ukládají veškeré informace, které jsou spojené s evidencí hardwaru. Hlavní tabulkou této sekce a i celé databáze je tabulka Hardware. U jednotlivých záznamů v této tabulce je nutné z důvodů přehlednosti uvádět několik atributů. Každý záznam bude obsahovat sériové číslo, jméno, typ hardwaru, číslo smlouvy, do které spadá, jméno koncového uživatele a jméno IT partnera, v jehož kompetenci daný kus hardwaru je. Posledním atributem je Status, který bude indikovat stav daného hardwaru a to zda byl již navrácen, nebyl navrácen nebo zda je připraven k navrácení. Jako primární klíč je zvolen atribut serialNumber, který odpovídá sériovému číslu dané položky.

- **Přihlášení**

Tato sekce, respektive tyto dvě tabulky s názvem Login a Opraveni, jsou využívány při přihlašování do systému. Jsou do nich ukládány loginy a hesla a jsou důležité pro přiřazování práv uživatelům a celkovou bezpečnost systému.



Obrázek 9: ER diagram databáze

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.3 Návrh aplikace

V této kapitole jsou navrženy layouty jednotlivých stránek a podstránek aplikace. Také je zde popsána její funkční stránka.

3.3.1 Úvodní stránka

Tato stránka bude ta, kterou administrátor uvidí po spuštění aplikace. Úvodní stránka bude obsahovat několik prvků. Prvním prvkem bude rolovací menu se seznamem smluv, poté co uživatel zvolí požadovanou smlouvu, tak tlačítkem Zobrazit potvrdí její výběr. Tím se zobrazí informace o dané smlouvě, jako je její číslo a termín, do kterého má být hardware z této smlouvy navrácen. V pravé horní části jsou dvě tlačítka, první z nich, tedy Přehled smlouvy přesměruje administrátora na jinou stránku a to právě na stránku Přehled smlouvy, která bude obsahovat informace o jednotlivých IT partnerech a stavu jejich hardwaru. Tato stránka je popsána v samostatné kapitole. Pod tlačítkem Přehled smlouvy je další tlačítko, Odeslat upomínky, po jehož stisknutí se zobrazí jednoduchý formulář.

The image shows a web form window titled "Odeslání upomínky" with a close button "x". The form contains the following elements:

- Instructional text: "Vyberte IT partnery, kterým chcete odeslat upomínky na nenavrácený HW."
- A table with the following structure:

IT partner	Nevráceno	<input type="checkbox"/>
- A "Odeslat" button at the bottom right.

Obrázek 10: Rozložení formuláře pro odesílání upomínky

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

Tento formulář bude obsahovat seznam všech IT partnerů, kterým stále zbývá vrátit nějaký hardware. Po stisknutí tlačítka Odeslat se odešlou vybraným IT partnerům emailové zprávy, které je upozorní na nenavrácený hardware a na to aby zkontrolovali aktuální stav průběhu procesu v aplikaci.

Největší část stránky zabere tabulka s výpisem hardwaru, tato tabulka bude mít tři záložky a to tyto:

- **Hardware připravený na vrácení**

Tato tabulka bude obsahovat výpis hardwaru, který IT partneři označili v aplikaci jako připravený k navrácení. Záznamy v tabulce budou seřazeny podle jmen jednotlivých IT partnerů a poté podle typu hardwaru.

IT partner	Oddělení	Typ	Jméno	S/N	Vráceno	Protokol <input type="checkbox"/>
------------	----------	-----	-------	-----	---------	-----------------------------------

Obrázek 11: Struktura záznamu v tabulce

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

Pokud bude administrátor v této záložce, tak bude pod tabulkou aktivní tlačítko Vytvořit protokoly, po jehož stisknutí se otevře formulář popsáný v další kapitole. Pokud administrátor klikne na tlačítko Vráceno, automaticky se u daného záznamu změní hodnota v atributu Status z hodnoty 2 na 1, čímž bude v databázi veden jako navrácený.

- **Odevzdaný hardware**

V této záložce bude vypsán, již odevzdaný hardware, seřazený podle jednotlivých IT partnerů a typu zařízení. Záznam v této sekci bude vypadat takto:

Závod	Oddělení	Uživatel	Typ	S/N	Jméno	IT partner
-------	----------	----------	-----	-----	-------	------------

Obrázek 12: Struktura záznamu v tabulce

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

- **Neodevzdaný hardware**

V poslední záložce budou vypsány záznamy neodevzdaného hardwaru, seřazených podle stejných kritérií, jako v předchozích dvou případech. Záznam v této sekci bude vypadat takto:

Závod	Oddělení	Uživatel	Typ	S/N	Jméno	IT partner
-------	----------	----------	-----	-----	-------	------------

Obrázek 13: Struktura záznamu v tabulce

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

Mezi jednotlivými záložkami bude možné libovolně přepínat.

The screenshot shows a web application interface. At the top left, there is a dropdown menu labeled 'Smlouva' with a 'v' icon and a 'Zobrazit' button. To the right are buttons for 'Přehled smlouvy' and 'Odeslat upomínky'. Below these are input fields for 'Č. smlouvy:' and 'Termín:'. A row of tabs is visible: 'HW připravený na vrácení', 'Odevzdaný HW', and 'Neodevzdaný HW', with an 'Aktualizovat' button to the right. The main area is a table with columns: 'IT partner', 'Oddělení', 'Typ', 'Jméno', 'S/N', 'Vráceno', and 'Protokol'. The 'Vráceno' column has a checkbox, and the 'Protokol' column has a checkbox. A vertical scrollbar is on the right side of the table. At the bottom right, there is a 'Vytvořit protokoly' button.

Obrázek 14: Rozložení úvodní stránky

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.3.2 Formulář vytvoření předávacího protokolu

Tento formulář se otevře vždy, když bude chtít administrátor vytvořit, případně upravit a vytisknout předávací protokoly. Pomocí tlačítek šipek bude možné mezi jednotlivými protokoly přepínat a zároveň se bude označovat daná položka s odpovídajícím jménem v seznamu v pravé části formuláře. Ve spodní části jsou poté samotné tlačítka pro tisk, přičemž lze vytisknout pouze právě zobrazený protokol nebo všechny vybrané. Po stisknutí jednoho z tlačítek se objeví formulář s možností výběru tiskárny.

V tomto formuláři lze jednotlivé údaje v protokolu libovolně upravovat, avšak provedené změny se do systému neuloží.

Předávací protokol				
Seznam HW:				
JH-Z1234	▲			
JH-Z2234				
JH-Z3234				
JH-Z4234				
JH-Z5234				
JH-Z6234				
JH-Z7234				
JH-Z8234				
	▼			
<<	3/8	>>	Tisk	Vytisknout vše
Zavřít				

Obrázek 15: Rozložení formuláře pro vytváření předávacích protokolů

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.3.3 Přehled smlouvy pro administrátory

Tato stránka bude administrátorovi zobrazovat základní informace o stavu procesu výměny hardwaru na jednotlivých odděleních, tedy u jednotlivých IT partnerů. Horní část stránky bude obsahovat základní informace o smlouvě, jako je název smlouvy, tedy například 2. čtvrtletí 2017, dále potom číslo smlouvy a termín, do kterého je nutné všechny položky z dané smlouvy navrátit. Zbytek stránky zaberou záznamy jednotlivých IT partnerů. Každý řádek bude obsahovat jeho jméno, oddělení, na kterém působí, telefonní číslo, celkový počet kusů hardwaru z dané smlouvy, který spadá do jeho kompetence, počet doposud nevrácených kusů hardwaru a poté indikační položku, která administrátorovi sdělí, zda má daný IT partner připraven nějaký HW k navrácení.

Pokud IT partner žádný hardware připraven k navrácení nemá, bude tato položka obsahovat hodnotu 0, v opačném případě bude obsahovat počet kusů hardwaru připravených k odevzdání. U každého záznamu jsou přítomna tlačítka Zobrazit a Tisk. Tlačítko Zobrazit otevře stránku daného IT partnera, kterou popíši v další kapitole. Tlačítko Tisk tuto stránku přímo odešle na zvolenou tiskárnu.

Aktuální smlouva	Číslo smlouvy	Termín odevzdání
------------------	---------------	------------------

Přehled smlouvy

IT partner	Oddělení	Tel. číslo	Celkem HW	Nevráceno	Status	Zobrazit	Tisk
------------	----------	------------	-----------	-----------	--------	----------	------

Obrázek 16: Rozložení stránky přehled smlouvy pro administrátory

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.3.4 Detail smlouvy

Tato stránka bude obsahovat výpis hardwaru vybraného IT partnera. Záznamy se budou dělit na odevzdaný a neodevzdaný hardware, přičemž, jako třídící parametr bude použit atribut status, který bude možné zvolit pomocí rolovacího menu. Na výběr bude ze tří hodnot, každý záznam navíc bude barevně odlišen od ostatních.

Tabulka 3: Tabulka hodnot pro atribut status

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

ID	Hodnota	Barva
1	Vráceno	Zelená
2	Připraveno k navrácení	Modrá
3	Nevráceno	Růžová

V sekci Odevzdaný hardware budou položky s hodnotou 1 v atributu Status. V sekci Neodevzdaný hardware budou položky s hodnotami 2 a 3.

The screenshot shows a web interface for contract details. At the top, there are three filter boxes: 'Aktuální smlouva', 'Číslo smlouvy', and 'Termín odevzdání'. Below these are two more filter boxes: 'IT partner' and 'Oddělení'. The main content area is divided into two sections: 'Neodevzdaný hardware' and 'Odevzdaný hardware'. Each section contains a table with columns: 'Závod', 'Oddělení', 'Uživatel', 'Typ', 'S/N', 'Jméno', 'Status' (with a dropdown menu), and 'Protokol' (with a checkbox). The 'Status' dropdown is currently set to 'V'. At the bottom right of the interface, there are two buttons: 'Uložit změny' and 'Vytvořit protokoly'.

Obrázek 17: Rozložení stránky detail smlouvy

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.3.5 Přehled smlouvy pro běžné uživatele

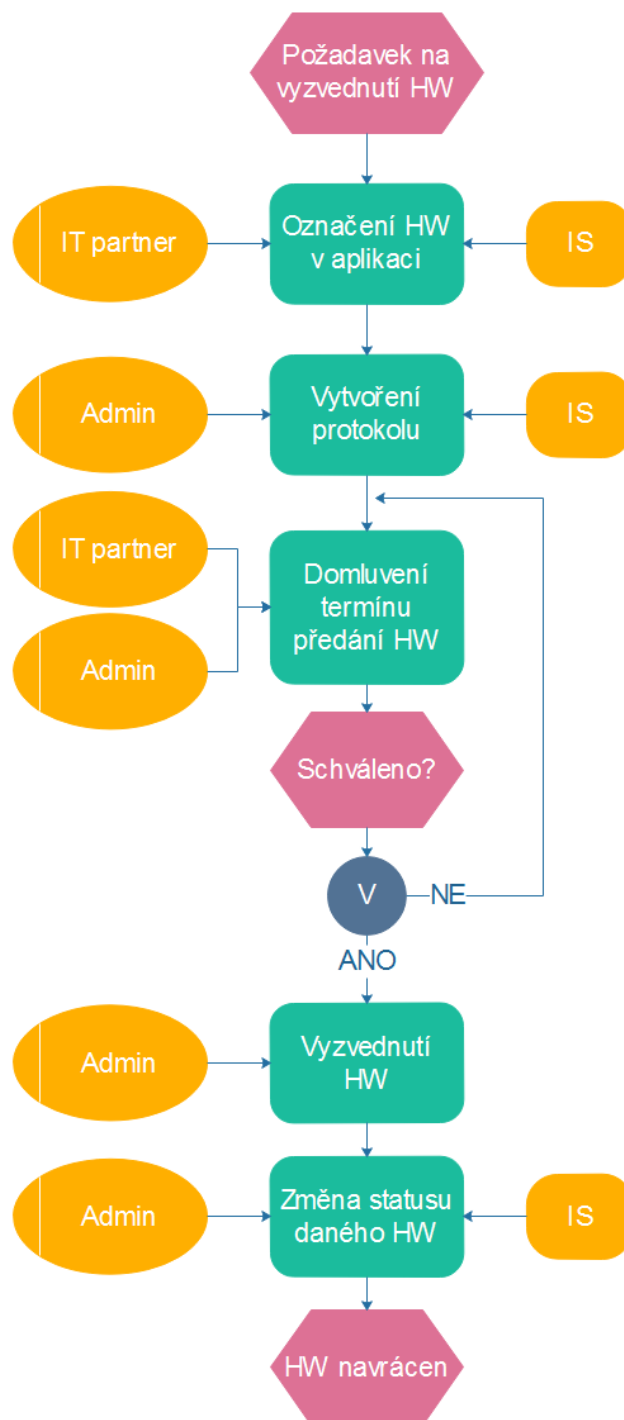
Tato stránka bude zobrazovat jednotlivým IT partnerům informace o aktuálně řešené smlouvě. První část bude rozdělena na dvě dílčí části. První bude obsahovat tabulku s informacemi o již odevzdaném hardwaru. V druhé části budou informace o ještě neodevzdaném hardwaru, tabulka bude téměř totožná s první tabulkou. Lišit se bude pouze poslední buňkou, která bude obsahovat checkbox, který IT partner zaškrtně vždy, když bude mít daný hardware připraven k navrácení. Pod těmito tabulkami bude umístěno tlačítko, pomocí kterého IT partner uloží provedené změny, tedy informuje odpovědného zaměstnance na oddělení CI o tom, že má připraven hardware k navrácení.

Aktuální smlouva	Číslo smlouvy	Termín odevzdání					
Odevzdaný hardware		Tisk					
Závod	Oddělení	Uživatel	Typ	S/N	Jméno	Datum navrácení	^
							v
Neodevzdaný hardware		Tisk					
Závod	Oddělení	Uživatel	Typ	S/N	Jméno	Připravený <input type="checkbox"/>	^
							v
						Odeslat změny	

Obrázek 18: Rozložení stránky přehled smlouvy pro běžné uživatele

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.4 EPC diagram procesu navrácení hardwarového vybavení



Obrázek 19: EPC diagram procesu navrácení hardwarového vybavení

Zdroj: (VLASTNÍ, 2017)

3.5 Role v informačním systému

V informačním systému existují tři různé typy uživatelů. Každý typ má rozdílná práva přístupu k různým funkcím systému a informacím.

3.5.1 Superadministrátor

Uživatel vlastní veškerá práva. Má přístup ke všem funkcím systému, ke všem informacím a jako jediný může přidávat a odebírat práva ostatním uživatelům. V tomto daném případě se jedná o jednoho zvoleného zaměstnance, nejspíše hlavního programátora, který se podílel na vývoji celého systému.

3.5.2 Administrátor

Uživatel s omezenými právy. Těchto administrátorských účtů je více a jsou přiděleny kompetentním zaměstnancům oddělení CI, kteří jsou zodpovědní za správu hardwarových prostředků ve firmě. Administrátoři mohou měnit a přidávat data do systému.

3.5.3 Běžný uživatel

Uživatel s velmi omezenými právy. Může pouze číst informace ze systému a má přístup jenom k několika určitým funkcím. Nemůže data v systému měnit ani mazat.

3.6 Ekonomické zhodnocení

V této kapitole jsou vyčísleny potencionální náklady a předpokládané finanční přínosy návrhu změn pro firmu.

3.6.1 Náklady na vývoj informačního systému

Tato kalkulace se zabývá zhodnocením nákladů spojených s vývojem a implementací aplikace ve firmě. Jednotlivé fáze vývoje a implementace jsou ohodnoceny jinými hodinovými sazbami, které se odvíjejí od současných platových podmínek a od stupně kvalifikace nutné k realizaci jednotlivých fází.

Po celkové kalkulaci je částka potřebná pro vytvoření a zavedení aplikace vyčíslena na 83 750 Kč.

Tabulka 4: Tabulka nákladů na vývoj informačního systému

Zdroj: (VLASTNÍ)

Položka	Hodinová sazba	Rozsah práce (hod.)	Náklady (Kč)
Návrh aplikace	300	20	6 000
Návrh databáze	300	20	6 000
Grafický návrh	250	20	5 000
Vytvoření dokumentace	250	15	3 750
Vytvoření databáze	300	30	9 000
Vytvoření aplikace	300	120	36 000
Implementace aplikace	300	15	4 500
Testování	250	20	5 000
Úpravy	300	20	6 000
Školení	250	10	2 500
SUMA		290	83 750

3.6.2 Zhodnocení finančního přínosu návrhu

Informační systém, který bude uchovávat veškerá data o technickém vybavení firmy, výrazně sníží potřebný čas nutný k jejich evidenci. Zásadním přínosem bude eliminace času spojeného se sdílením informací pomocí elektronické pošty a také zautomatizování tvorby předávacích protokolů.

Přesně vyjádřit finanční přínosy a úspory spojené se zavedením tohoto systému bude možné vyčíslit až po určitém čase využívání systému. Odhadovaná úspora se týká především ušetření času všech IT partnerů a zodpovědných pracovníků oddělení CI a zefektivnění a zrychlení procesu výměny hardwaru ve firmě.

Tabulka 5: Roční odhadovaná úspora po zavedení informačního systému

Zdroj: (VLASTNÍ)

Položka	Úspora	Částka (Kč)
IT partneři	32 IT partnerů x 4 hodiny za rok x 250 Kč	32 000
Zaměstnanci CI	5 zaměstnanců x 8 hodin za měsíc x 300 Kč	144 000
SUMA	-	176 000

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo na základě výstupů analýzy aktuálního stavu vytvořit konceptuální návrh aplikace určené pro sledování průběhu výměny hardwarového vybavení ve firmě během jeho modernizace. Aplikace by měla doplnit a nahradit, případně zefektivnit některé aktuálně používané postupy a procesy.

Výstup této práce je primárně určen pro oddělení CI/CWR1-CE, které se mimo jiné zabývá podporou uživatelů v oblasti informačních technologií.

Navrhovaná aplikace by měla napomoci zaměstnancům, kteří jsou za samotnou výměnu hardwarových prostředků odpovědní v jejím průběhu a ulehčit, respektive zautomatizovat úkony, které v tomto procesu nastávají.

První fází návrhu bylo navržení databázového modelu, který obsahuje celkem dvanáct tabulek s velkým počtem atributů, které jsou nutné k zpřehlednění uchovávaných dat.

Další fáze se zabývá návrhem jednotlivých stránek aplikace. Popisem jejich funkcí a návrhem jejich layoutů, které napomohou při grafickém návrhu samotné aplikace.

Dále bylo nutné specifikovat role uživatelů, kteří budou k aplikaci přistupovat a určení jejich přístupových práv pro každou jednotlivou skupinu zvlášť.

Poslední část práce se zabývá ekonomickým zhodnocením celého konceptu, čímž jsou míněny náklady na vývoj a implementaci aplikace do stávajícího systému a její potencionální finanční přínosy po jejím zavedení. Celkové odhadované náklady na změny v informačním systému činí 83 750 Kč. Při úspěšné implementaci aplikace, by měla ušetřit čas zaměstnancům, kteří jsou v procesu výměny hardwarového vybavení zapojeni a tím i ušetřit peníze celé firmě. Odhadované finanční přínosy za jeden rok jsou 176 000 Kč.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ, 2009. *Podniková informatika. 2.*, přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 9788024726151.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN, 2006. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 8024712784.

GILFILLAN, Ian, 2003. *Myslíme v MySQL 4*. Praha: Grada. Knihovna programátora (Grada). ISBN 802470661x.

HERNANDEZ, Michael J., 2006. *Návrh databází*. Praha: Grada. Profesionál. ISBN 8024709007.

JONÁK, Zdeněk, 2003. Informace. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000456&local_base=KTD.

KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK, 2008. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 3. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 9788021437326.

KOCH, Miloš, 2010. *Management informačních systémů*. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 9788021441576.

MOLNÁR, Zdeněk, 2001. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 8024700875.

ŘEPA, Václav, 1999. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: Ekopress. ISBN 8086119130.

SKLENÁK, Vilém, 2001. *Data, informace, znalosti a Internet*. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 8071794090.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 9788025128787.

TVRDÍKOVÁ, Milena, 2000. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. Praha: Grada. Systémová integrace. ISBN 8071697036.

VODÁČEK, Leo a Antonín ROSICKÝ, 1997. *Informační management: pojetí, poslání a aplikace*. Praha: Management Press. ISBN 8085943352.

VYMĚTAL, Dominik, 2009. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada. Průvodce (Grada). ISBN 9788024730462.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vztah 1 ku 1	17
Obrázek 2: Vztah 1 ku N	17
Obrázek 3: Vztah N ku M.....	18
Obrázek 4: SWOT matice.....	19
Obrázek 5: Porterův model pěti sil.....	20
Obrázek 6: Národní cena kvality 2011	24
Obrázek 7: Logo BOSCH DIESEL s.r.o.	25
Obrázek 8: Vlastnická struktura koncernu Robert Bosch GmbH.....	25
Obrázek 9: ER diagram databáze	37
Obrázek 10: Rozložení formuláře pro odesílání upomínek	38
Obrázek 11: Struktura záznamu v tabulce	39
Obrázek 12: Struktura záznamu v tabulce	39
Obrázek 13: Struktura záznamu v tabulce	40
Obrázek 14: Rozložení úvodní stránky	40
Obrázek 15: Rozložení formuláře pro vytváření předávacích protokolů	41
Obrázek 16: Rozložení stránky přehled smlouvy pro administrátory	42
Obrázek 17: Rozložení stránky detail smlouvy	43
Obrázek 18: Rozložení stránky přehled smlouvy pro běžné uživatele	44
Obrázek 19: EPC diagram procesunavrácení hardwarového vybavení	45

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Klasifikace aplikací v McFarlanově modelu.....	22
Tabulka 2: McFarlanův model.....	29
Tabulka 3: Tabulka hodnot pro atribut status	43
Tabulka 4: Tabulka nákladů na vývoj informačního systému	47
Tabulka 5: Roční odhadovaná úspora po zavedení informačního systému.....	48