



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# WEBOVÁ APLIKACE PRO FINANČNÍ REPORTING SPOLEČNOSTI

WEB APPLICATION FOR COMPANY FINANCIAL REPORTING

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Marie Látalová

## VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2017

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	<b>Bc. Marie Látalová</b>
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	<b>Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2016/17

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

## **Webová aplikace pro finanční reporting společnosti**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

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

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

Cílem práce je vytvoření funkční webové aplikace, která bude poskytovat požadované finanční informace pro management. Vstupní data budou získány ze současných informačních systému společnosti a zobrazeny v souvislostech pomocí reportů či grafů. Aplikace bude umožňovat managementu získat aktuální finanční informace, které podpoří (optimalizují) plynulý chod vybraných podnikových procesů.

### **Základní literární prameny:**

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Zdeněk. Automatizované informační systémy. 1. vyd. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.

ŘEPA, Václav. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.

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 2016/17

V Brně dne 28.2.2017



---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel



---

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

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá návrhem webové aplikace sloužící pro poskytování požadovaných finančních informací pro potřeby společnosti. V teoretické části jsou vymezeny cíle a metodika práce, principy databází, informačních systémů, programování v jazyce PHP, frameworku Nette, definice přístupu Business Intelligence, finanční data a dále analýza současného stavu podniku. Praktická část popisuje vývoj aplikace a její aplikování na získaných datech. Závěrem práce je uvedeno ekonomické zhodnocení daného řešení.

## **ABSTRACT**

This master's thesis deals with designing a web application for the purpose of providing management with requested financial information. In the theoretical part are explanations of targets, methods, and principles of databases, information systems, programming in PHP, Nette Framework, definition of Business Intelligence, financial data followed by an analysis of the current state of the company's finances. The practical part describes the development of the application and its usage. This thesis then concludes with an economic evaluation of the designed application.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Databáze, Informační systémy, PHP, Nette Framework, Finanční data, Business Intelligence

## **KEY WORDS**

Databases, Information systems, PHP, Nette Framework, Financial data, Business Intelligence

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

LÁTALOVÁ, M. *Webová aplikace pro finanční reporting společnosti*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017, 84 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 15. května 2017

.....

podpis studenta

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za opětovnou ochotu, čas, vedení a cenné rady, které mi při zpracování práce věnoval. Dále pak zaměstnancům společnosti, pro kterou byla práce vytvářena, a hlavně rodině a nejbližším, kteří při mně stáli a vedli mě k úspěšnému dopsání práce.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>1 CÍLE A METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>12</b>
1.1 Cíle .....	12
1.2 Metodika .....	12
<b>2 TEORETICKÁ VÝCHODICKÁ PRÁCE</b> .....	<b>13</b>
2.1 Data .....	13
2.2 Databáze .....	14
2.2.1 Systém řízení databáze (DBMS) .....	14
2.2.1.1 Složky a architektury prostředí DBMS .....	15
2.3 Databázové aplikace a pohledy .....	16
2.4 MySQL.....	17
2.5 HTML .....	18
2.5.1 Historie a vývoj HTML .....	18
2.6 CSS.....	18
2.7 PHP .....	19
2.7.1 Historie .....	19
2.8 Nette Framework.....	20
2.8.1 MVC architektura .....	20
2.8.2 Index.php & bootstrap.php .....	21
2.8.3 Presentery .....	21
2.8.3.1 Komponenty .....	22
2.8.4 Latte šablona.....	23
2.8.5 Konfigurace aplikace .....	24
2.8.6 Knihovna Tracy .....	24
2.8.7 Lean Mapper .....	25
2.9 JavaScript .....	25
2.9.1 JQuery.....	25
2.10 Informační systémy .....	26
2.10.1 Informace.....	26
2.10.2 Definice a vývoj informačních systémů .....	27
2.10.3 Životní cyklus informačního systému .....	28



2.11 Business Intelligence.....	28
2.12 Cash flow a finanční informace .....	29
2.13 SWOT analýza .....	30
2.14 Porterův model pěti sil .....	31
2.15 PEST analýza .....	31
2.16 McKinsey 7S.....	32
<b>3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....</b>	<b>34</b>
3.1 Představení společnosti .....	34
3.1.1 Hlavní IT služby .....	34
3.1.1.1 Služby a Řešení .....	35
3.1.1.2 Vývoj a Design .....	36
3.1.1.3 Služby datového centra.....	37
3.1.1.4 Poradenství .....	38
3.1.2 Porfolio společnosti .....	39
3.2 Analýza vnějších faktorů.....	40
3.2.1 PEST analýza.....	40
3.2.2 Porterův model pěti sil.....	42
3.3 Analýza vnitřních faktorů .....	44
3.3.1 Mckinsey 7S .....	45
3.4 Analýza zaměstnanců a jejich interních procesů .....	48
3.5 Analýza informačního systému společnosti.....	51
3.5.1 Ticket Portál .....	52
3.6 SWOT .....	53
3.7 Zhodnocení analýzy současného stavu .....	55
<b>4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ .....</b>	<b>56</b>
4.1 Popis navržené aplikace .....	56
4.2 Návrh databáze.....	57
4.3 Struktura aplikace.....	60
4.3.1 Hierarchie presenterů.....	62
4.3.1.1 BasePresenter .....	62
4.3.1.2 EntitiesPresenter .....	63
4.3.1.3 NastaveniPresenter .....	66
4.3.1.4 ProfilePresenter .....	67
4.3.1.5 SecurePresenter .....	67

4.3.1.6 SignPresenter .....	67
4.3.2 Implementace šablony .....	68
4.4 Model aplikace .....	69
4.4.1 Use Case Diagram .....	69
4.4.2 DFD Diagram .....	71
4.4.3 Generování reportů .....	72
4.4.3.1 Měsíční fakturace .....	72
4.4.3.2 Měsíční vytiženost.....	74
4.4.4 Využití aplikace.....	74
4.5 Ekonomické zhodnocení .....	76
4.5.1 Náklady.....	76
4.5.2 Přínosy.....	77
4.5.3 Výpočet ROI (Return on Investment) .....	78
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>80</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>81</b>
<b>SEZNAM ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>82</b>
<b>SEZNAM OSTATNÍCH ZDROJŮ .....</b>	<b>83</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....</b>	<b>83</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....</b>	<b>84</b>

# ÚVOD

V dnešní době se setkáváme s modernizací v podobě informačních technologií. Veškeré podnikové procesy a činnosti, které do této doby byly řešeny v papírové podobě, bez možnosti určité automatizace, nahrazují inteligentní programy, které těmto činnostem usnadňují práci, poskytují informace ve vhodnější podobě a hlavně šetří čas. Čas, který je dle mého názoru, v dnešní době nejcennější. Věřím, že pro úspěšný růst společnosti je neodmyslitelnou částí spolehlivý a efektivní informační systém, který poskytne zásadní informace společnosti a podpoří tak její podnikové procesy. Z tohoto důvodu je tato diplomová práce zaměřena na využití informačních technologií a vytvoření webové aplikace, jež bude zpracovávat data do požadovaných reportů a bude poskytovat důležité informace hlavním manažerům společnosti – tedy umožní automatické zpracování dat a provedení potřebných propočtů, dle přesných požadavků společnosti.

V první kapitole budou stanoveny základní cíle a metodika práce, čímž bude uvedena problematika daného zpracování. Následující kapitola se bude věnovat vymezení teoretických východisek nutných pro zpracování práce. Budou popsány technické prostředky, které budou využity při vývoji aplikace jako databáze, programovací jazyky, informační systém, business intelligence a finanční informace. Další kapitola bude zahrnovat informace o společnosti, získané z provedené analýzy společnosti, jejich informačních systémů a analýzy interních procesů společnosti. Kapitola bude obsahovat obecné shrnutí dosavadního stavu. V následující kapitole bude na základě získaných výstupů z analýzy uveden vlastní návrh na řešení. V této kapitole již bude popsán samotný vývoj aplikace. Bude zde popsáno vývojové prostředí, struktura aplikace, jednotlivé moduly systému a implementace modelu aplikace. Kapitola bude obsahovat ilustrační obrázky a diagramy, pro detailní popsání aplikace. Poslední část kapitoly bude zahrnovat ekonomické zhodnocení aplikace a její použitelnosti v praxi. Poslední kapitola bude závěr diplomové práce, který shrnuje vše podstatné a uzavírá tím práci.

# 1 CÍLE A METODIKA PRÁCE

## 1.1 Cíle

Cílem práce je vytvoření funkční webové aplikace, která bude poskytovat požadované finanční informace pro potřeby společnosti. Vstupní data budou získána ze současných informačních systému společnosti a zobrazeny v souvislostech pomocí reportů. Aplikace bude umožňovat společnosti získat aktuální finanční informace, které podpoří plynulý chod vybraných podnikových procesů.

## 1.2 Metodika

Prvním bodem zadání této práce bude seznámit se hlavními procesy společnosti a požadavky jednatelů ke zpracování finančních reportů. Dalším bodem bude analyzovat společnost, její informační systémy a interní procesy. Jako hlavní zdroj informací bude jednání s vedením. Třetím bodem bude zhodnotit zjištěné výstupy z analýzy, stanovit specifikace požadavků a navrhnout vhodné řešení. Dále bude následovat zpracování daného řešení.

Tvorba aplikace bude rozdělena do několika částí. V první části bude potřeba získat vstupní data z databáze. Pro nahrání dat je nutné vytvořit vhodnou databázovou strukturu. Aplikace bude implementována v jazyce PHP za pomoci frameworku Nette, ve kterém budou uvedeny veškeré potřebné funkce pro ukládání a nahrání dat z databáze a funkce pro reportování požadovaných informací. V další části práce bude uvedena implementace dat do šablony aplikace a s tím spojené vytvoření daných reportů.

Na závěr bude uvedeno ekonomické zhodnocení daného řešení, vyhodnocení funkční stránky aplikace a celkové shrnutí vypracovaného textu.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODICKÁ PRÁCE

V první části práce budou zmíněna teoretická východiska, díky kterým bude možné zpracovat praktickou část. Tato kapitola bude obsahovat definice dat, databáze, databázové aplikace, dotazovacího jazyku SQL a databázový systém MySQL, které jsou součástí k získání a využití dat a budou využity pro vytvoření dané aplikace. Dále budou zmíněné termíny spojené s tvorbou webových aplikací jako HTML, kaskádové styly a JavaScript. Poté bude popsán skriptovací jazyk PHP a framework Nette, které budou hlavními nástroji pro zpracování aplikace. V neposlední řadě bude definován informační systém, jakožto nositel a zprostředkovatel informací. Další nutnou složkou pro formování aplikace bude termín Business Intelligence, jakožto ucelený a efektivní přístup k práci s daty. Pro účely aplikace bude uvedena definice Cash flow a finančních informací, jelikož aplikace bude zpracovávat finanční data. Poslední části kapitoly budou nástroje využitelné pro analýzu současného stavu, díky kterým bude možno blíže rozebrat aktuální situaci společnosti.

### 2.1 Data

Definice popisuje data jako „*surová nezpracovaná fakta, která mají určitou důležitost pro jednotlivce nebo organizaci*“. [1, str. 36]

Data z pohledu podnikové informatiky, jsou nositeli zaznamenaných skutečností souvisejících s aktivitami podniku a jsou neodmyslitelný prvek podnikového informačního systému. [2]

Dle autorského týmu docenta Poura v knize Podniková informatika [3], lze data rozdělit do tří skupin:

- 1. Data o společenských podmínkách podnikání**
- 2. Data o trhu**
- 3. Interní data**

První skupina „data o společenských podmínkách podnikání“, zahrnuje veškeré poznatky o mikroekonomickém a makroekonomickém okolí organizace, jako jsou

zaznamenané údaje o demografických, sociálních, ekonomických trendech společnosti, pracovní síle, dostupnosti materiálu, kapitálu a dalších faktorech ovlivňujících hodnototvorný řetězec firmy. Data o trhu se skládají ze skutečných dat o nabídce, poptávce a konkurenci. Tato data dále zaznamenávají celkové dění na trhu včetně očekávaných akvizic apod. Poslední skupina interních dat zaznamenává fakta umožňující managementu zvýšit povědomí o vlastním podniku a pomocí nich správně reagovat na okolí podniku. Tato data jsou nositeli obchodních a finančních plánů, predikcí vývoje, data o podnikových zdrojích a s nimi spojená jejich alokace či omezení. Dále pak do skupiny interních dat patří data nesoucí vnitřní normy, pravidla podniku a další procedury. [1]

## **2.2 Databáze**

Pod pojmem databáze si lze představit uložisko dat, která mohou být používaná současně mnoha odděleními a uživateli. Data, uložená v databázi, jsou integrovaná s minimálním množstvím duplikací. Na data se dotazují uživatelé dle jejich daných potřeb. Databáze obvykle není vlastněna oddělením či uživatelem, ale je sdíleným zdrojem společnosti. [1]

Databáze obsahují provozní data organizace a také popis těchto dat tzv. metadata neboli „data o datech“. Díky tomu jsou databáze definovány jako sebe-popisující kolekce integrovaných záznamů. Schopnost sebe-popisu databáze poskytuje tzv. nezávislost dat. V případě, že jsou do již existující databáze přidány nové struktury nebo proběhla úprava existující struktury v databázi, aplikace napojené na databázi zůstávají nedotčeny. [1]

Posledním termínem pro definici databáze bude uveden termín „logicky související“. Ten v databázi značí, že v případě analyzování informační potřeby organizace, je snaha identifikovat důležité objekty, které je třeba reprezentovat v databázi a logické vztahy mezi těmito objekty. [1]

### **2.2.1 Systém řízení databáze (DBMS)**

Jedná se o softwarový systém, který uživateli umožňuje definovat, vytvářet a udržovat databázi a poskytuje řízený přístup k této databázi. DBMS integruje s uživateli, databázovými aplikacemi a s databází. V případě, že existuje centrální skladiště všech dat a popis dat, pak je DBMS schopný poskytnout všeobecnou možnost

dotazování na tato data pomocí dotazovacích jazyků. S využitím dotazovacího jazyka (jako například SQL), lze ulehčit problémy se staršími systémy, kde uživatel musí pracovat s fixní množinou dotazů nebo existuje množství databázových aplikací, které způsobuje velké problémy se správou softwaru. Termín DBMS se někdy obecně užívá jako zahrnující funkce a nástroje pro pomoc uživatelům při vývoji databázových aplikací. [1]

### 2.2.1.1 Složky a architektury prostředí DBMS

#### Složky prostřední DBMS

- Hardware – počítačový systém (systémy), na němž běží databáze. Rozsah může být od jednoho PC k střediskovému počítači nebo počítačové síti.
- Software – software DBMS a databázových aplikací, společně s operačním systémem, včetně síťového softwaru, pokud se DBMS používá na síti.
- Data – data fungují jako můstek mezi hardwarovou a softwarovou složkou a lidskou složkou.
- Procedures – instrukce a pravidla, které řídí návrh a používání databáze. Mohou obsahovat instrukce o tom, jak se přihlásit k databázi, vytvářet záložní kopie databáze a zvládat selhání softwaru a hardwaru.
- Osoby – do této složky patří obchodní analytici, návrháři databáze, správci dat (DA), správci databáze (DBA), aplikační programátoři a koncoví uživatelé. [1]

#### Architektury DBMS

Dříve se DMBS obecně dělil na dvě části a tvořil tím tzv. Dvouvrstvou architekturu klient – server

- Program klienta, který obstarává hlavní obchodní a procesní logiku a vytváří rozhraní pro uživatele.
- Program serveru, který spravuje a řídí přístup k databázi. [1]

V polovině 90. let se aplikace rozšířily a staly mnohem složitějšími. Jejich rozmístění mohlo najednou být potenciálně ke stovkám či tisícům konečným uživatelům. Z tohoto důvodu se naskytly v architektuře určité problémy, jako administrativní zatížení klienta. Dalším problémem byl „tlustý“ klient vyžadující podstatné zdroje v klientském počítači pro efektivní běh (zdroje včetně diskového prostoru, RAM, výkonu CPU). [1]

Pro překonání vzniklých problémů se vyskytla nová obdoba tradičního dvouvrstvého modelu klient – server. V letech 1995 se objevila tzv. třívrstvá architektura klient – server, která měla tři vrstvy a každá z těchto vrstev mohla běžet na jiné platformě.

[1] Níže jsou uvedené dané vrstvy:

1. Uživatelské rozhraní běžící na počítači koncového uživatele (klient)
2. Logika provozu a zpracování dat. Tato střední vrstva běží na serveru. Často nazývaná jako aplikační server, je navržena tak, že jeden server může obsluhovat mnoho klientů.
3. DBMS, který uchovává data vyžadovaná střední vrstvou. Může běžet na odděleném serveru nazývaném databázový server. [1]

Tento třívrstvý návrh přináší mnoho výhod ve srovnání s tradičním dvouvrstvým návrhem, jako například méně nákladný hardware vyžadovaný tenkým klientem. Zjednodušená údržba aplikací díky centralizace provozní logiky pro mnoho koncových uživatelů do jednoho aplikačního serveru. Tímto faktem byla eliminována distribuce softwaru, která u tradiční architektury byla komplikovaná. [1]

Další výhodou je přidaná modularita, která umožňuje provést snadnější změnu nebo nahrazení jedné vrstvy bez vlivu na ostatní vrstvy. Vylepšená škálovatelnost a lepší vyrovnávání zátěže je opět výsledkem oddělením jádra provozní logiky od databázových funkcí. Výhodou je celkem přirozená kompatibilita třívrstvé architektury s prostředím webu, s webovým prohlížečem jako „tenkým“ klientem a webovým serverem jako aplikačním serverem. [1]

### **2.3 Databázové aplikace a pohledy**

Databázové aplikace se používají k vytváření a správě databáze a generování informací. Pomocí databázových aplikací jsou uživatelé schopni pracovat s databázemi. Tyto programy mohou být obvyklými dávkovými aplikacemi nebo, což je v poslední době typičtější, online aplikacemi. Databázové aplikace je možné psát v programovacích jazycích třetí a čtvrté generace. [1]

Z důvodu příliš obsáhlého množství dat, na které uživatelé přes DBMS nahlíželi, byla poskytnuta další možnost pro individuální upravený pohled na databázi pro jeho



uživatele. Pohled, kterým je virtuální tabulka, jenž nemusí v databázi přímo existovat, ale je generována DBMS z tabulek databáze, na kterých je pohled založen. Pohled je obvykle definován jako dotaz na zpracování základní tabulky a její přetváření na jinou virtuální tabulku. Pohledy jsou tedy schopny redukovat složitosti databázi plných obsáhlých dat, jenž uživatelé nevyužívají. [1] Umožňují také další výhody jako zabezpečení a to tak, že pohled lze nastavit na vyloučení dat, které není vhodné pro ostatní uživatele poskytovat. Příkladem by se dal uvést případ manažera účetního oddělení, který má mít jako jediný přístup k veškerým datům o platových výměrech zaměstnanců společnosti, ale pro ostatní uživatele jsou tyto data skryta. Další výhodou pohledu je schopnost přizpůsobení vzhledu databáze. Jako příklad může být uveden sloupec „KatalogČ“, který pro oddělení může být zobrazen pod úplným názvem „Katalog číslo“. Jednou z dalších výhod pohledu je vytvoření konzistentních struktur databáze. Databáze se může neustále měnit, ať už přidáním/odebráním sloupců, změna relace či rozdělení dat, pokud tyto změněné sloupce nevyžaduje daný pohled, pak je nezměněný.

## 2.4 MySQL

Databázový systém MySQL, byl vytvořen Švédskou firmou MySQL AB, nyní je ve vlastnictví společností Sun Microsystems, dceřinou společností Oracle Corporation. Je multiplatformní databáze, jejíž komunikace s ní probíhá pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními. Pro jeho implementovatelnost, výkon a jeho volnou šířitelnost softwaru, je velmi používaným databázovým systémem. [4]

*„MySQL bylo od počátku optimalizováno především na rychlost, a to i za cenu některých zjednodušení: má jen jednoduché způsoby zálohování, a až donedávna nepodporovalo pohledy, trigger, a uložené procedury. Tyto vlastnosti jsou doplňovány teprve v posledních letech“.* [4, str. 75]

## 2.5 HTML

Název HTML je zkratkou anglického názvu *HyperText Markup Language*, který v překladu značí tzv. textový značkovací jazyk. Slovo *HyperText* zde představuje možnost vzájemného propojování textu na základě odkazů a *Markup* označuje schopnost jazyka HTML předávat význam jednotlivých bloků textu s výpomocí speciálních a specifických značek, které se nazývají tagy a elementy. [5]

HTML je původní jazyk, který se používá k vytváření základní obsahové kostry webových stránek. Dříve se v jazyce HTML formátoval i vzhled, tomu tak již dnes není. V dnešní době se na formátování vzhledu využívají kaskádové styly CSS, které umožňují vytvářet vzhled jako druhou, na obsahu nezávislou vrstvu. [4]

### 2.5.1 Historie a vývoj HTML

V roce 1991 Tim Berners-Lee vytvořil první definici HTML a to jako součást projektu WWW, která měla být schopna umožnit vědcům zabývajícím se fyzikou vysokých energií komunikaci a sdílení výsledků výzkumu po celém světě. Tato verze HTML je známá pod označením HTML 0.9. Umožňovala text rozčlenit do několika logických úrovní, použít několik druhů zvýraznění textu a zařadit do textu odkazy a obrázky. [6]

## 2.6 CSS

Zkratkou CSS se označují kaskádové styly (*Cascading Style Sheets*), aneb jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazyce HTML. Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C. Účelem jazyka je umožnit návrhářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu. Původně tuto roli měl zastávat jazyk HTML, ale vlivem nedostatečných standardů a nátlaku výrobců prohlížečů se vyvinul jinak. [7]

Pomocí CSS můžeme ovlivňovat vzhled HTML souboru a to např. barvu, rozmístění prvků, velikost, styl písma a podobné. Soubor, kde jsou umístěny kaskádové styly má příponu *.css* a sám osobě je nepoužitelný, musí být propojený s HTML souborem, který jej ovlivňuje. I když CSS může libovolně měnit vzhled HTML souboru, je třeba dodržovat standardy HTML, protože kaskádové styly mohou být v prohlížeči vypnuty a pak nedojde ke korektnímu zobrazení. [7]

## 2.7 PHP

Jedná se o skriptovací jazyk, jehož vznik se datuje ke konci roku 1994. Hlavní výhodou PHP je jednoduchost a zpracovávání, které probíhá na serveru, kde jsou stránky uloženy. Což způsobuje fakt, že ať už má uživatel jakýkoliv prohlížeč, vždy se mu výsledek má zobrazit stejný. Mezi další výhody řadíme jeho širokou řadu souvisejících technologií, formátů a standardů. Jedná se o otevřený projekt s rozsáhlou podporou komunity. Jazyk PHP je podporován velkou většinou existujících poskytovatelů webhostingu. Nevýhodou je menší interaktivita, která vede ke zpracování vždy až po odeslání požadavku na server. [8]

### Pět klíčových důvodů proč používat kombinaci PHP a MySQL

- **Jednoduchost**  
Přehledný kód, možnost kombinace webu ve více technologiích
- **Dokumentace**  
Internet plný dostupných obsáhlých dokumentací
- **Podpora**  
Široce podporovány - 90% webhostingu funguje právě na těchto technologiích
- **Komunita**  
Stovky českých i zahraničních diskuzí komunitních webů, kde lze čerpat informace.
- **Přenositelnost**  
Stačí záloha kompletní databáze pomocí produktu PHP MyAdmin a zkopírování PHP souborů z webového serveru – ucelená záloha projektu. Tu lze pak podobně snadným způsobem obnovit na jiném serveru. [8]

#### 2.7.1 Historie

Rasmus Ledorf, autor PHP, napsal jednoduchý systém pro své vlastní domovské webové stránky, především pro sledování návštěvnosti. Kvůli zvýšení výkonnosti jej později přeprogramoval v jazyku C a poskytl je několika svým známým. Ti jeho práci velmi ocenili a při jeho využívání si začali všimnout vlastnostem, které systému chyběly. Díky jejich připomínkám byl systém udržen při životě a kontinuálním vývoji. Byl mu přidán název Personal Home Page, PHP. Od roku 1998 byla k dispozici verze 3.0,

oproti předchozím verzím byla podstatně rychlejší s novými funkcemi i s podporou mnoha databázových systémů, objektů, cookies atd. Tou dobou už rozhodně nelze mluvit o PHP jako o nástroji pro domovské stránky uživatelů. [9]

## **2.8 Nette Framework**

Nette Framework je kompletní open source framework pro tvorbu webových aplikací v PHP 5 a PHP 7, který je využitelný pro zjednodušení tvorby webových aplikací. Jakožto ucelený soubor do sebe pasujících knihoven, je Nette vhodný pro rozsáhlé projekty, které postrádají nějaké funkce, které PHP neobsahuje. Jeho využitelnost spočívá v událostmi řízeném programování a velkém množství používání komponent. Je velmi oblíbeným a čím dál více využívajícím frameworkem. [10]

Framework je dostupný pod licencí BSD, která je jedna z nejvolnějších a umožňuje volné šíření licencovaného obsahu. Nette se zaměřuje na eliminaci bezpečnostních rizik, dále podporuje AJAX, SEO, MVC a znovu použitelnost kódu. Autorem Nette Frameworku je český vývojář David Grudl a o jeho další rozvoj se stará organizace Nette Foundation. [11]

Framework je možno rozšiřovat o doplňky z portálu Componette [12], díky kterým není potřeba manuální implementace častých problémů a usnadňuje se nimi práce. Díky jeho rozšířenosti a oblíbenosti existuje komunita uživatelů Nette, kteří vedou velké množství webových stránek podporující výuku k vyvíjení aplikací. Jednou z těchto webových stránek je web s názvem [pla.nette.org](http://pla.nette.org) [10], který přesně jak bylo zmíněno slouží k podpoře a výuce vývoje v PHP i Nette. Na zmíněné stránce jsou uvedeny veškeré dotazy, návody a popisky, jak využít Nette Framework. Dále existuje několik dalších nápomocných stránek a fór, kde je možné nalézt mnoho řešení na vývojářské problémy, se kterými se uživatelé potýkají.

### **2.8.1 MVC architektura**

Nette využívá softwarovou architekturu Model-View-Controller (MVC) [13], který umožňuje rozdělit aplikaci do modulů, různých typů konfiguračních souborů a práci s nimi. Model je datový a zejména funkční základ aplikace, ve kterém je obsažena aplikační logika. Spravuje si svůj vnitřní stav a ven nabízí pevně dané rozhraní. Model, jako takový, o pohledu a kontrolerovi neví. Programátor určuje, jak

model v Nette navrhne a implementuje. Pohled (view) je vrstva architektury aplikace, která zajišťuje grafické uživatelské rozhraní. Spojení mezi pohledem a modelem poskytuje kontroler. Umožňuje zpracování požadavků uživatele a na jejich základě pak volá model. Pohled pak vyžádá vykreslení výsledků. V Nette jsou obdobou kontroleru tzv. presentery. V případě vývoje složitých projektů je vhodné je rozdělit do modulů, které budou podadresáři s vlastními presentery a šablonami. [10]

### 2.8.2 Index.php & bootstrap.php

Prohlížeč odesílá veškeré požadavky pomocí pouze jednoho souboru, který se nachází ve veřejném adresáři `www /`, a to je soubor `index.php`. Pomocí něj přechází pouze řízení do aplikace (`app / directory`), do boot souboru `bootstrap.php`. Nette Framework ukládá všechny své cesty důsledně bez lomítka. [10]

### 2.8.3 Presentery

Presentery slouží pro zpracování požadavku na aplikaci. Jelikož aplikace těmto `http` požadavkům nerozumí, žádá router, aby ho informoval (požadavek přeložil do jazyku, kterému rozumí), pro který presenter je požadavek určen a které akce jsou s ním spojené. Router poté zašle odpověď. Tuto odpověď aplikace zpracuje a vyrobí objekt třídy `xxxPresenter`, která bude reprezentovat daný presenter. Ovšem o výrobu presenteru žádá příslušný `presenterFactory`. Poté je presenter požádán o provedení akce. [10]

Presenter je tedy objekt, který bere požadavek přeložený routerem a vymyslí odpověď. Určitý presenter (`xxxPresenter`) pak žádá model o data a ty předává do šablony k vykreslení. [10]

Příklad metody presenteru je níže uvedený:

```
class ProductPresenter extends Nette\Application\UI\Presenter
{
    public function renderShow($id)
    {
        // získáme data z modelu a předáme do šablony
        $this->template->product = $this->model->getProduct($id);
    }
}
```

Obrázek 1: Příklad metody presenteru (Zdroj: [10])

Následně přistoupí presenter k vykreslení šablony. Cestu k šabloně si presenter snaží logicky odvodit a vypadá například – *templates/Product/show.latte*. [10]

Níže uvedené jsou některé užitečné proměnné, které presentery předávají do šablon:

- *\$basePath* je absolutní URL cesta ke kořenovému adresáři
- *\$baseUrl* je absolutní URL ke kořenovému adresáři
- *\$user* je objekt reprezentující uživatele
- *\$presenter* je aktuální presenter
- *\$control* je aktuální komponenta nebo presenter
- *\$flashes* pole zpráv zaslaných funkcí *flashMessage()* [10]

Ukončení presenteru, může během životního cyklu presenteru proběhnout kdykoliv. Obvykle ukončení bývá z důvodu, že chce být zamezeno vykreslování šablony.

### 2.8.3.1 Komponenty

V souvislosti s presentery, je pojem komponenty myšlen jako potomek třídy *control*. Jelikož slovo „kontrola“ má v češtině zcela jiný význam, byl tedy výraz nahrazen za „komponenty“.

Podobně, jako třeba do formulářové komponenty vkládáme formulářové prvky (textové políčko, tlačítko, ...). A stejně jako u formulářů lze k prvkům přistupovat přes hranaté závorky. [10]

Pomocí připojení komponenty do presenteru jsou získány následující možnosti:

- vytváření odkazů v komponentě
- používání signálů
- používání perzistentních parametrů v komponentě

### Továrničky na komponenty

Továrna na komponenty vytváří komponenty ve chvíli, kdy jsou opravdu potřeba (lazy / on demand), což spočívá v implementaci metody s názvem *createComponent<Name>()*, kde *<Name>* je název vytvářené komponenty, a která

komponentu vytvoří a vrátí. Komponenta je následně připojena k presenteru. Metodě `createComponent<Name>` je předáván volitelný parametr s názvem komponenty, kterou vytváří. Továrničky nejsou volány napřímo, ale jen ve chvíli, kdy je komponenta poprvé využita. To vytváří komponentu pouze v případě, kdy je jí opravdu potřeba. [10]

```
class DefaultPresenter extends Nette\Application\UI\Presenter
{
    public function renderDefault()
    {
        $menu = $this['menu']; // přistoupíme ke komponentě
        // a pokud to bylo poprvé, zavolá se createComponentMenu()
        // ...
    }

    protected function createComponentMenu()
    {
        // vytvoříme a nakonfigurujeme komponentu
        $menu = new MenuControl;
        $menu->items = $this->item;
        // a vrátíme ji
        return $menu;
    }
}
```

Obrázek 2: Příklad tvorby component (Zdroj: [10])

## 2.8.4 Latte šablona

Nette obsahuje vlastní šablonovací systém zvaný Latte. Šablony jsou tvořeny značkami HTML a speciálními makry (tzv. n:makra). Další možností šablony je využití filtrů, které lze použít pro úpravy a přeformátování dat. [10]

Ačkoliv je PHP původem šablonovací jazyk, jeho kódování je poměrně komplikované. Uvedený příklad popisuje, jak v šablonovacím PHP lze vypsat pole prvků `$items` jako seznam:

```
<?php if ($items): ?>
    <?php $counter = 1 ?>
    <ul>
    <?php foreach ($items as $item): ?>
        <li id="item-<?php echo $counter++ ?>"><?php
            echo htmlspecialchars(mb_convert_case($item, MB_CASE_TITLE)) ?>
        </li>
    <?php endforeach ?>
    </ul>
<?php endif?>
```

Obrázek 3: Příklad šablonování v PHP (Zdroj: [10])

Lze usoudit, že je zápis docela nepřehledný. Naopak v Latte je stejný zápis v šabloně zapsaný značně jednodušeji: [10]

```
<ul n:if="$items">
  {foreach $items as $item}
    <li id="item-{$iterator->counter}">{$item|capitalize}</li>
  {/foreach}
</ul>
```

Obrázek 4: Příklad šablonování za pomoci Nette (Zdroj: [10])

Jako příklad vykreslování šablon můžeme uvést *Homepage:default*, kde se nejprve vytvoří objekt třídy *HomepagePresenter*, poté se zavolá metoda *renderDefault()* a vykreslí se šablona např. *templates/Homepage/default.latte* s layoutem. [10]

Latte je velmi rychlý šablonovací systém, který překládá šablony do nativního PHP kódu a poté je ukládá do cache paměti na disk. Díky tomu mají stejný výkon, jako při psaní šablony v čistém PHP, ale jejich přehlednost, bezpečnost a efektivnost je oproti jiným šablonám mnohonásobně vyšší. Pomocí systému latte jsou šablony automaticky aktualizovány při změně zdrojového souboru, což umožňuje pozorovat dané změny ihned v prohlížeči. [10]

### 2.8.5 Konfigurace aplikace

Konfigurace aplikace vyvíjené v Nette frameworku je pomocí systémového kontejneru, která je statickým Dependency Injection kontejnerem. V kontejneru je umožněna registrace všech služeb potřebných pro běh aplikace a ostatní parametry. Kontejner je automaticky generován z konfiguračních souborů a není nutné jej tedy manuálně programovat. Konfigurace souborů je psána speciálním konfiguračním jazykem *.neon*, jeho generování je v rámci třídy *Nette/Configuration*. Aplikace vždy obsahuje jeden základní konfigurační soubor. [10]

### 2.8.6 Knihovna Tracy

Nette obsahuje knihovnu Tracy, který je vlastním ladícím nástrojem a slouží k odhalování a opravování chyb, vypisování proměnných a měření času. Užitečnou službou knihovny Tracy je Debugger Bar, ve kterém se nacházejí informace jako uplynulý čas od načítání stránky, databázové dotazy a doba trvání těchto dotazů, a další. Další funkcionalitou této knihovny je přehledná vizualizace chyb a výjimek při běhu



aplikace. V objektu, kde se vyskytla chyba, zobrazí část PHP souboru s jeho kódem a zvýrazní část, kde byla chyba nalezena. [10]

### **2.8.7 Lean Mapper**

Další použitelnou knihovnou je Lean Mapper. Jedná se o výkonnou knihovnu pro objektové relační mapování (ORM), jenž zajišťuje automatickou konverzi dat mezi relační databází a objektově orientovaným programovacím jazykem. Jedná se tedy o tenký ORM nad dibi (databázová vrstva v PHP). Cílem této vrstvy dibi je ulehčit práci programátorům. Tomu se snaží docílit zjednodušením zápisu SQL příkazů, jak nejvíce je možné. Zajistit snadný přístup k metodám, bez potřeby využití globálních proměnných a vytvoření funkcí pro některé rutinní úkony. Dále se pomocí přehledného zápisu snaží eliminovat výskyt chyb a zajistit přenositelnost mezi databázovými systémy. Dále zautomatizovat podporu konvencí, automatické formátování například typu datum apod. Obecně se snaží zajistit co největší zjednodušení kódu. [14]

## **2.9 JavaScript**

JavaScriptem rozumíme mutiplatformní scriptovací jazyk s podporou jednoduchého objektově orientovaného programování (OOP). JavaScript běží na straně klienta na rozdíl od PHP, Perlu, či jiných jazyků, které běží na straně serveru. Byl vydán v roce 1995. Výhodou JavaScriptu je jeho rychlost, která je paradoxně velmi malá, ale protože JavaScript dokáže vyhodnocovat operace v uživatelské prohlídce, není potřeba se spojit se serverem, a tudíž ušetří mnoho času. [16]

### **2.9.1 JQuery**

Knihovna JQuery je jedna z nejrozšířenějších JavaScriptových knihoven s velmi jednoduchou syntaxí, jenž sama dokáže nalézt vzniklou nekompatibilitu mezi prohlížeči a následně ji vyřešit. Není tedy nutné se starat o funkčnost kódu, ta je zajištěna všude. Dále také umožňuje snadnou manipulaci s obsahem webu. Knihovnu lze stáhnout a umístit na stránky, a nebo k ní můžeme přistupovat pomocí linku. Díky jejímu odkazování na web Google má značnou výhodu v tom, že většina uživatelů má již Google v cache paměti prohlížeče, a tak je načtení webu mnohem rychlejší. [11]

## 2.10 Informační systémy

V dané podkapitole bude vymezen termín informace, definice informačních systému a jejich vývoj a dále pak životní cyklus informačních systému.

### 2.10.1 Informace

Informace jsou statistickou pravděpodobností výskytu signálu či znaku, který odstraňuje apriorní neznalost příjemce. Hodnota informace pro svého příjemce je přímo spjata s velikostí výskytu daného znaku a čím větší pravděpodobnost, tím větší přínos představuje pro svého příjemce. Tato exaktní definice byla formulována ve 40. letech Claudie Shannonem. Z hlediska moderní podnikové informatiky je však definice nedostačující. [2]

Neexaktních definic informace lze v literatuře najít velké množství. Tvůrci těchto definic se odlišovali převážně ve způsobu pohledu na informace. Prvním pohledem je pohled syntaktický, který je zaměřen na vnitřní strukturu informace a souvislosti mezi znaky, jenž ji tvoří. Tento pohled nebere v potaz vztah k příjemci. Další pohled, sémantický pohled, je orientován na obsahovou stránku informace, ale opět bez ohledu na vztah k příjemci. Poslední pragmatický pohled má na rozdíl od předchozích dvou pohledů důraz na vztah k příjemci. Pragmatický pohled je pro špičkové podnikatele a pro lidi, kteří berou informace jako nezbytnou součást pro podporu rozhodování tím nejbližším. [2]

Tvrzení dle Petera Druckera bere informace jako jediný smysluplný zdroj pro podnikání a ostatní výrobní faktory, jako práce, půda a kapitál už bere jako druhořadé. Toto tvrzení lze považovat za jedno z nejzajímavějších „pragmatických tvrzení“. Peter Drucker je v souvislosti s definicí informace zajímavý také tím, že popírá existenci tzv. Informační revoluce. Podle něj tato revoluce nespočívá v rychlosti zpracování dat, ale ve změně koncepce. [2]

*„Nositeli informační revoluce, která nás do budoucna teprve čeká, budou koncoví uživatelé. Jako příklad přeměny dat na informace uvádí Drucker přechod od tradičního účetnictví k aktivnímu provoznímu účetnictví, za nositele informační revoluce pak označuje účetní pracovníky.“* [2, str.20]

Informační revoluce prakticky představuje především zvyšování komfortu uživatelů a zlepšování srozumitelnosti interpretace podnikových dat. [2]

## 2.10.2 Definice a vývoj informačních systémů

Dle známých podnikatelů jako Ford, Baťa a Philips jsou informace základním zdrojem podnikání spolu s kapitálem, půdou nebo prací. Informace pro ně ovšem nebyla ihned znalostí a poznáním. Nejprve bylo nutné změnit koncepci řízení firmy, která se opírala o efektivní řízení informačních toků, řízení inovací a tvorby intelektuálních vlastnictví a řízení kontinuálního procesu učení. Tyto tři faktory lze považovat za podstatu řízení jakosti. [2]

Baťovo impérium ve Zlíně bylo postaveno na základě informačních, znalostních zdrojů a tvořivých lidí. Když se v roce 1919 v Detroitu setkal poprvé s proudovou výrobou, jejíž páteří byl běžící pás, uvědomil si, že nejvyšší hodnotou v celém procesu výroby je čas, který lze ovlivnit využitím lidských a strojových kapacit efektivním způsobem. [2]

*"Baťův úspěch při budování základů své korporace jednoznačně vychází ze sbírání informací a získávání znalostí, kterými si utvářel komplexní poznání o podnikatelské praxi svých amerických vzorů. Jeho vlastní intelekt mu pak velel převzít účelně vše, co bylo možné efektivně využít pro své vlastní podnikání, a zároveň neváhat předčít své učitele."* [2, str. 23]

Dle Molnára Z., lze považovat za informační systém „soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečující sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“ [2] Molnár také ve své knize „Efektivnost informačních systémů“ [30] zhodnocuje efektivitu IS jako vznik určité potřeby u daného subjektu, u kterého očekáváme užitek plynoucí z uspokojení dané potřeby. Efektivnost informačního systému se pak hodnotí nejen dle potřeb získání informací a jejich efektivního uspokojování, ale také podle očekávání lidí, jakožto hodnotitelů daného užitku.

Informační systém se skládá z technických prostředků, tj. především počítačová technika (hardware), která zahrnuje různé počítačové systémy s periferními jednotkami. Dále se skládá z technologických prostředků, tj. především programové vybavení výpočetní techniky (software). Technologické prostředky se skládají ze systému programů, které řídí chod systému, a aplikačních programů, které řídí zpracovatelské úlohy při práci s daty a komunikačních úloh systému a jeho okolí. Dalšími složky informačního systému jsou organizační prostředky, tzn. orgware, jenž představují

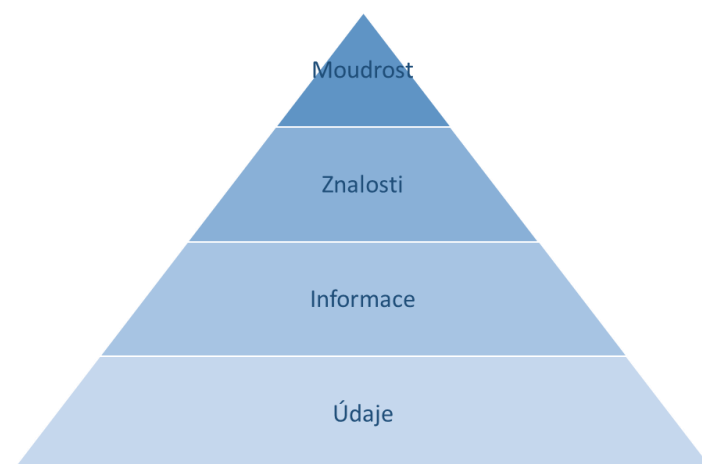
legislativní rámec, pravidla a předepsané postupy určující organizační pravidla daného informačního systému a částí i metodické pokyny, návody, normy apod. Lidská složka je neoddělitelnou součástí informačního systému, která zařazuje IS. Okolí systému je prostředí, ve kterém systém pracuje a z kterého čerpá vstupy a kterému poskytuje výstupy svých zpracovaných úloh. Okolí systému je tvořené informačními zdroji, které do systému vstupují uživatelskými nároky a požadavky, technickými a jinými normami, legislativou apod. [2]

### 2.10.3 Životní cyklus informačního systému

1. Výběr systému – výběr řešení splňující požadavky společnosti
2. Implementace systému – zavedení IS do společnosti (školení, další)
3. Provoz systému – zabezpečení funkčnosti systému
4. Inovace systému – aktualizace systému, případně změna systému [2]

## 2.11 Business Intelligence

V roce 1989 byl poprvé definován termín „Business Intelligence“ Howardem Dresnerem ze společnosti Gartner Group. „*Business Intelligence je množina konceptů a metodik, které zlepšují rozhodovací proces za použití metrik nebo systémů založených na metrikách. Účelem procesu je konvertovat velké objemy dat na poznatky, které jsou potřebné pro koncové uživatele. Tyto poznatky se mohou potom efektivně využít například v procesu rozhodování.*“ [17, str. 14]



Obrázek 5: Hierarchie (Zdroj: Vlastní zpracování)

Výše uvedená hierarchie informačních úrovní popisuje přeměnu dat na informace, informací na znalosti a budování „moudrosti“ na základě znalostí. Základní a první vrstvou jsou data, jenž obsahují jednoduchá fakta. O datech lze předpokládat, že někde uvnitř množiny dat jsou schované určité informace. Pro získání informací z těchto dat je nutné přidat souvislosti. Znalosti pak získáme spojením tvořivé inteligence a informací. Pokud se tyto znalosti zobecní, získá se „moudrost“, což představuje schopnost úplného zhodnocení znalosti a následné uplatnění moudrosti v reálné praxi. [17]

## **2.12 Cash flow a finanční informace**

Cash flow slouží k posouzení skutečné finanční situace. Srovnává bilanční formu tvorby peněžních prostředků s jejich užitím za určité období. Za peněžní prostředky se považují peníze v hotovosti včetně cenin, peněžní prostředky na účtu včetně případného pasivního zůstatku běžného účtu a peníze na cestě. Peněžními ekvivalenty se rozumí krátkodobý likvidní majetek, který je možno s nízkými dodatečnými transakčními náklady přeměnit v předem známou peněžní částku a u něhož se nepředpokládají významné změny hodnoty v čase. [18]

Výkaz cash flow lze rozdělit na tři základní části: provozní činnost, investiční činnost a finanční činnost. Mezi základní zdrojovou položku patří provozní cash-flow, které je měřítkem výkonnosti podniku. [18]

Management společnosti se stále více spoléhá na účetní informace a finanční informace, které jim pomohou úspěšně řídit organizaci a činit správná rozhodnutí. Vedení si musí být jisto, že předkládá přesné, včasné a relevantní informace ve vhodné podobě. To platí jak pro informace historického rázu, tak pro současná data. Na základě získaných dat, lze sestavit předpoklady pro splnění podnikových procesů. Na jejich základě mohou manažeři sledovat vývoj společnosti a činit rozhodnutí, zda není nutné provést úpravu či změnu. [19]

Pro efektivní využití je nutné sesbírat specifická data. V případě finanční analýzy získává management podniku nástroj k finančnímu řízení, pokud jsou metody finanční analýzy účelně aplikovány. Při jednodušších strukturách firmy s přehledným zastoupením majetku a jiných finančních zdrojů, je možno analýzu zpracovat detailně, a tudíž i kvalitněji pro bezprostřední rozhodovací úroveň. [19]

Pro hodnocení výkonnosti společnosti využíváme finančního účetnictví, což představuje soustavu informací o firmě jako celku ve vztahu k okolnímu světu. Je ovšem potřeba brát na zřetel, že finanční výkazy jsou částečné zdeformované informace o výkonnosti firmy, které nezachycují mnohé skutečnosti jako: hodnotu intelektuálního kapitálu, ekonomický příjem pro podnik nebo náklady vlastního kapitálu. [19]

## 2.13 SWOT analýza

Nástroj, který slouží pro zhodnocení silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, které souvisí s prostředím analyzované organizace. SWOT analýza je zaměřena na vnitřní a vnější faktory, které působí na společnost a ovlivňují její úspěšnost/neúspěšnost při snaze docílit jejich strategické cíle. SWOT je akronym z anglických výrazů a jejich počátečních písmen. Silné stránky (Strengths) zahrnují výhody, které existují v prostředí dané společnosti. Mezi ty lze zahrnout například velikost firmy, dostatek lidských zdrojů, úroveň vzdělání a zkušeností pracovníků společnosti, jedinečné Know-How, pozitivní povědomí o působnosti firmy a podobné. Silné stránky se snaží společnost maximalizovat a zajistit jejich co největší vliv. Slabé stránky (Weaknesses) pak naopak představují nevýhody společnosti, které se společnost snaží minimalizovat. Mezi slabé stránky lze zahrnout například špatně zavedenou marketingovou strategii, špatnou lokalitu podniku, nízkou kvalitu produktů či služeb, nekvalitní lidské zdroje a další. Slabé a silné stránky společnosti jsou brány jako vnitřní faktory, které souvisí s prostředím organizace. Příležitosti (Opportunities) značí určitý potenciál společnosti pro získání či zvýšení užitku. Tuto oblast se společnost snaží co nejvíce využít, aby přinesla co nejvíce možností, které by společnost pozitivně posunuly oproti konkurenci a zároveň se co nejvíce zajistila spokojenost zákazníků. Příležitosti lze brát jako možnosti zlepšení jako např. šance expandovat na nový trh, zájem investorů o společnost, získání nových a výhodnějších dodavatelů, oslovení nových zákazníků a jakékoliv další příležitosti, které zlepší povědomí o firmě a obecnělepší její současné postavení na trhu. hrozby (Threats) jsou poslední součástí SWOT analýzy, které pro společnost představují negativní vlivy a mohou společnost ohrozit. Hrozbou působící na společnost může být vstup nové konkurence na trh, konkurent s inovativnějším řešením, cenová válka mezi konkurenty. Příležitosti a hrozby jsou vnější faktory. [20]

## 2.14 Porterův model pěti sil

Porterova analýza konkurenčních sil je velmi účinná analýza pro zajištění klíčových informací o konkurentech, jejich postavení na trhu, působení na zákazníky, cílech a dalších charakteristik, díky kterým je společnost schopna provádět důležitá rozhodnutí o budoucím vývoji. Hlavním podstatou této metody je předpovídání vývoje konkurenční situace v odvětví, ve kterém společnost působí. Snaha odhadnout chování subjektů a objektů působících na trhu a zjištění možných rizik, které společnosti hrozí. [20]

Do Porterova modelu pěti sil patří **stávající konkurenti**, kteří působí na cenu a množství nabízeného produktu či služby. Hrozba plynoucí ze stávajících konkurentů je závislá na postavení a síle dané konkurence. Důležité je položit otázky typu „Je silný konkurenční boj mezi stávajícími konkurenty“, „Existuje dominantní konkurent na trhu“? Atraktivita trhu je nižší v případě, že na tyto otázky odpovíme „Ano“. Dalším prvkem modelu jsou **potenciální konkurenti**, mezi které lze zahrnout právnické či fyzické osoby, které vstupují na daný trh a dokážou tak ovlivnit cenu a množství nabízeného zboží nebo služby. Je důležité zanalyzovat, jestli existují bariéry, které by nové konkurenci znemožnily vstup na daný trh. Prvek **dodavatelé** poskytují společnostem vstupy, které jsou pro podnikání zásadní. Proto je nutné určit, zda mají velkou vyjednávací sílu, kolik dodavatelů se na daném trhu pohybuje a jaká je jejich kvalita a cena dodávaných vstupů. Jejich sílu lze měřit podle závislosti společnosti na jejich nabídce, a pokud nabízejí produkty, které nemají možnost substitutu a podobné. **Zákazníci** a jejich vliv může ovlivnit ziskovost daného odvětví tlakem na cenu nebo na kvalitu produkce. Jejich síla pak vytváří napětí mezi konkurenty, kteří ovlivňují cenu a kvalitu produktů či služeb. **Substituty** nahrazují výrobky dané společnosti a omezují tak cenu a s tím spojený zisk, který společnosti z prodeje plyne. Je žádoucí pozorovat vývoje cen substitučních výrobků na trhu. [20]

## 2.15 PEST analýza

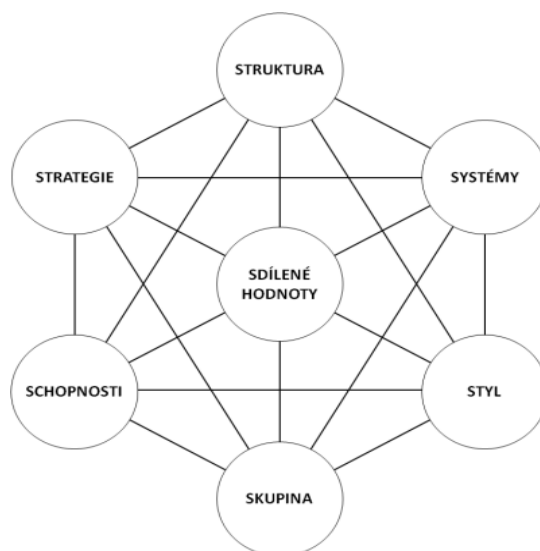
PEST analýza slouží pro poznání faktorů relevantních k vnějšímu prostředí společnosti. Analýza zahrnuje charakteristiky politických, ekonomických, sociálních a technologických aspektů. Tyto aspekty je velmi obtížně nějakým způsobem korigovat, lze je pouze sledovat v čase, předvídat jejich budoucí vývoj a snažit se zajistit možná

opatření pro společnost. Název PEST je akronym z počátečních písmen sledovaných faktorů. [20]

- Politické a legislativní faktory jsou například zákony, vyhlášky a podobné ustanovení, které společnost ovlivňují. Dále mezi tyto faktory spadá politické prostředí, které se významně projevuje ve fungování ekonomiky.
- Ekonomické faktory jako hrubý domácí produkt, inflace, nezaměstnanost, kurz měny a další ukazatele, silně ovlivňují situaci podniku.
- Sociologické faktory zahrnují například demografický vývoj populace, životní úroveň obyvatel, vzdělanost pracovní síly, přístup a hodnoty lidí, a další.
- Technologické faktory je žádoucí sledovat a přizpůsobovat společnost k novým trendům v technologiích. Může vést k novým investicím do technického vybavení společnosti. [20]

## 2.16 McKinsey 7S

Pro analýzu kritických faktorů úspěchu firmy lze použít nástroj společnosti McKinsey, který slouží k nalezení správných odpovědí na otázku, zda na daný podnik působí vlivy, které podmiňují její úspěch. Dle představitelů koncepce „dokonalých podniků“ T. J. Peterse a R. H. Waltermana je úspěšná firma ovlivněna sedmi vnitřními faktory, které je žádoucí rovnoměrně rozvíjet. Mezi tyto faktory se řadí strategie, struktura, spolupracovníci, schopnosti, styl řízení, sdílené hodnoty a systémy firmy. [20]



Obrázek 6: McKinsey analýza (Zdroj: [20])



- Strategie – vychází z vize firmy a představuje kroky, které by firma měla dodržovat pro docílení stanovených cílů. Společnost pak dané kroky musí v rámci podnikání realizovat, uskutečňovat a vyhodnocovat. Pro zajištění strategie je nutné provést určité změny a zajistit prosazení dané strategie napříč celé společností.
- Struktura – představuje způsob vedení ve společnosti. Struktura společnosti je závislá na zaměření, podnikatelském záměru (výrobní, nevýrobní podnik) apod. Snahou struktury je zajistit co nejlepší výsledky při řešení problému ve společnosti pomocí koordinace zaměstnanců, stanovení odpovědností a zajištění komunikace v rámci celého podniku.
- Spolupracovníci – hlavním zdrojem firmy jsou lidé, kteří zvyšují její výkonnost. Každý člověk je ovšem individuální, a tak je pro vedoucí pracovníky žádoucí znát jejich preference, motivační zázemí a jejich vztahy na pracovišti, pro zajištění vhodného firemního prostředí. Spolu související je i kvalita kultury firmy, která má vést k loajalitě zaměstnanců a zvyšovat jejich pracovní výkonnost.
- Schopnosti – mezi schopnosti zaměstnanců společnosti spadá jejich dovednosti, znalosti a zkušenosti, se kterými disponují a zajišťují tak kvalitní výstup jejich práce.
- Styl řízení – představuje styl vedení v podniku. Klasické dělení na styl demokratický, autoritativní a liberální je základní. Existuje ovšem velké množství dalších stylů řízení. Jedná se o přístup vedoucích pracovníků ke svým podřízeným. Dané třídy se pak liší v míře zásahu vedoucího do činnosti zaměstnanců.
- Sdílené hodnoty – do sdílených hodnot spadá snaha zajistit v rámci celé společnosti pro každého člena stejné cíle a poslání.
- Systémy – veškeré informační procedury, které jsou v rámci organizace zahrnuty. Zpracování informací je stále více automatizované. [20]

## **3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU**

V úvodu kapitoly analýza současného stavu bude představena společnost XY a budou zmíněny hlavní IT služby, které v rámci svého portfolia nabízí. Dále bude provedena analýza vnějších faktorů pomocí metod PEST a Porterovy analýzy pěti sil. Bude uvedena analýza vnitřních faktorů, která bude obsahovat metodu McKinsey 7S, dále pak analýza zaměstnanců a jejich interních procesů a pro práci klíčová analýza informačních systému. Na závěr této kapitoly bude provedena metoda SWOT a zhodnocení analýzy současného stavu.

Na základě této kapitoly bude možné blíže poznat společnost XY, seznámit se s jejími procesy, nalézt potenciální hrozby či příležitosti a stanovit návrhy na jejich řešení. Výstup této analýzy bude rozhodující pro zpracování práce.

Daná kapitola byla zpracována na základě podkladů a informací získaných z jednání ve společnosti XY. Tyto data byly primárním zdrojem pro celé její zpracování. [27]

### **3.1 Představení společnosti**

Společnost XY se zabývá nabídkou služeb v oboru Informačních technologií. Působí na trhu již 11 let a je postavena na týmu profesionálů, kteří působí v oblasti informačních a komunikačních technologií více jak 15 let. Strategií společnosti je osobní přístup k zákazníkovi, který vnímá jako zásadní pro pochopení jeho potřeb. Důsledkem této synergie je přímá podpora růstu podnikání zákazníka a jeho následné vnímání informačních technologií jako strategického prostředku k dosažení vlastních podnikatelských cílů. Cílem společnosti je vybudování důvěry, dlouhodobých vztahů a kompetence spojené s profesionalitou jakožto nezbytná nutnost pro efektivní spolupráci.

#### **3.1.1 Hlavní IT služby**

Níže uvedené, jsou hlavní IT služby společnosti, které jsou rozděleny do 4 oblastí. První z těchto oblastí je nabídka služeb a řešení v oblasti IT. V druhé oblasti

jsou nabízeny služby spojené s vývojem a designem aplikací a jejich celkové grafické zpracování. Další oblasti jsou služby datového centra, které nesou jejich vlastní produkt pro zajištění Cloud IaaS. Poslední oblast je poskytování poradenství, které je zaměřeno na tvorbu strategie, koncepce, plány IT, IT bezpečnost, reorganizaci, nákladovost, optimalizaci IT a další poradenství v oblasti IS a projektového managementu.

### 3.1.1.1 Služby a Řešení

Služby poskytované společností XY, jsou děleny dle následující struktury na IT řešení, IT služby/Outsourcing, Diagnostika a monitoring IT, Dodávky HW a SW.

#### IT Řešení

- Návrh a implementace IT na míru
- Propojení IT s byznysem společnosti
- Systémová, aplikační a komunikační infrastruktura
- Plánování, rozvoj a bezpečnost IT
- Virtualizace, konsolidace a cloud computing.



#### IT Služby / Outsourcing

- Zajišťování komplexního provozu, podpory a správy IT
- Odborná podpora komplexní IT infrastruktury
- Zajištění chodu a bezproblémového provozu systémové a aplikační infrastruktury



#### Diagnostika a monitoring IT

Cílem je zajištění stálého dohledu nad IT

- Proaktivní dohled síťové infrastruktury a systémů
- Identifikace a řešení chybových stavů
- Prevence výpadků IT infrastruktury.



## **Dodávky Hardware a Software**

Cílem mít investice do IT pod kontrolou

- Dodávky hardwaru a softwaru dle potřeb zákazníka
- Softwarové audity a posouzení stavu
- Strukturovaná kabeláž, LAN, WAN, networking
- IP kamerové systémy



### **3.1.1.2 Vývoj a Design**

#### **1. Vývoj aplikací pro chytré telefony**

Společnost XY poskytuje komplexní služby v oblasti vývoje mobilních aplikací pro všechny hlavní platformy jako je iOS, Android a Windows Phone. Nabízí vývoj jednoduchých aplikací, mobilních e-shopů, her. Dále nabízí i velmi rozsáhlé řešení pro korporátní sféru. Nabízené služby zahrnují jak návrh, řešení, vývoj a testování, grafiku, provoz, servis, integraci, tak i poradenství a kreativitu.

#### **2. Vývoj webových prezentací a CMS systémů na míru**

Další balíček komplexních služeb v oblasti tvorby webových prezentací a aplikací je nabízen společností XY. Vyvíjení jednoduchých produktových mikrostránek, rozsáhlá řešení pro korporátní sféru a dalších produktů, které lze integrovat s mobilními aplikacemi a sociálními sítěmi jako jsou Facebook, LinkedIn, Twitter a podobné.

#### **3. Vývoj desktopových aplikací**

Společnost vyvíjí desktopové (Windows) aplikace, a to především s použitím nejmodernějších technologií platformy Microsoft .NET a datového úložiště Microsoft SQL Server. Dále poskytuje konkrétní řešení a služby z oblasti vývoje software a zpracování dat pod operačními systémy Microsoft Windows.

#### **4. Komplexní grafické služby**

Dále společnost nabízí komplexní grafické služby v oblasti

- Tvorba loga
- Grafický manuál

- Grafické návrhy
- Tvorba www
- Firemní tiskoviny
- Billboardy
- Obalový design

### 3.1.1.3 Služby datového centra



#### **Housing**

Pod pojmem Housing se rozumí pronájem prostoru v datovém centru pro umístění výpočetní techniky zákazníka. Takto je možné umístit jeden server nebo obsadit několik RACKových stojanů.

#### **Hosting**

Služba Hosting nabízí zákazníkům možnost pronajmout si výpočetní techniku umístěnou v datovém centru. Ve většině případů se jedná o pronájem serverů, lze však si takto pronajmout jakékoliv HW zařízení nebo SW.



#### **Společné výhody housingu a hostingu**

- Účtování odebrané elektrické energie dle skutečně naměřené spotřeby
- Do 5kW žádné příplatky za odebrání vyššího příkonu
- Nonstop přístup do datového centra
- Podpora na úrovních L1 a L2.



#### **CLOUD IaaS**

Pojem Cloud IaaS znamená poskytování virtuálního výpočetního výkonu v datovém centru. U této služby jsou pro zákazníky společnosti investiční náklady nulové, jelikož není nutné investovat do vlastní infrastruktury.

### **3.1.1.4 Poradenství**

Jak již bylo zmíněno, společnost XY nabízí služby v oblasti poradenství související s informatikou, které jsou poskytnuty dle stanovených podmínek zákazníka na základě dlouholetých zkušeností společnosti z poradenské a manažérské praxe. Společnost nabízí širokou škálu zpracování poradenství přesně sestavených dle požadavků zákazníka. Níže jsou uvedeny aktivity, které jsou nejvíce poptávané a využívané.

#### **Tvorba strategie, koncepce, plány IT, IT bezpečnost**

- Zpracování strategie a koncepcí IT v organizaci
- Poradenství při zakládání či reorganizaci IT firem nebo IT útvarů, procesní příprava, návrh organizační struktury s popisem prvků
- Zavedení definované koncepce do praxe
- Komplexní řešení IT bezpečnosti v organizaci

#### **Reorganizace, nákladovost, optimalizace IT**

Společnost nabízí analýzu/audit aplikační dostatečnosti informačního systému s ohledem na podporu procesů organizace. Stanoví, do jaké míry stávající aplikace naplňují potřeby a požadavky organizace, uživatelů jednotlivých oblastí. Dále poskytuje koncepce a plány reorganizace či inovace podnikových aplikací. Na základě individuality potřeb každého zákazníka zhodnotí efektivitu stávajících podnikových aplikací tzv. second service - optimálnost jednotlivých aplikací, nové požadavky v souvislosti s rozvojem firmy a kvalita podpory současných dodavatelů. Společnost snaží zajistit optimalizaci nákladů pro oblasti IT na základě znění existujících smluv, stavu jejich plnění a současných cen na trhu.

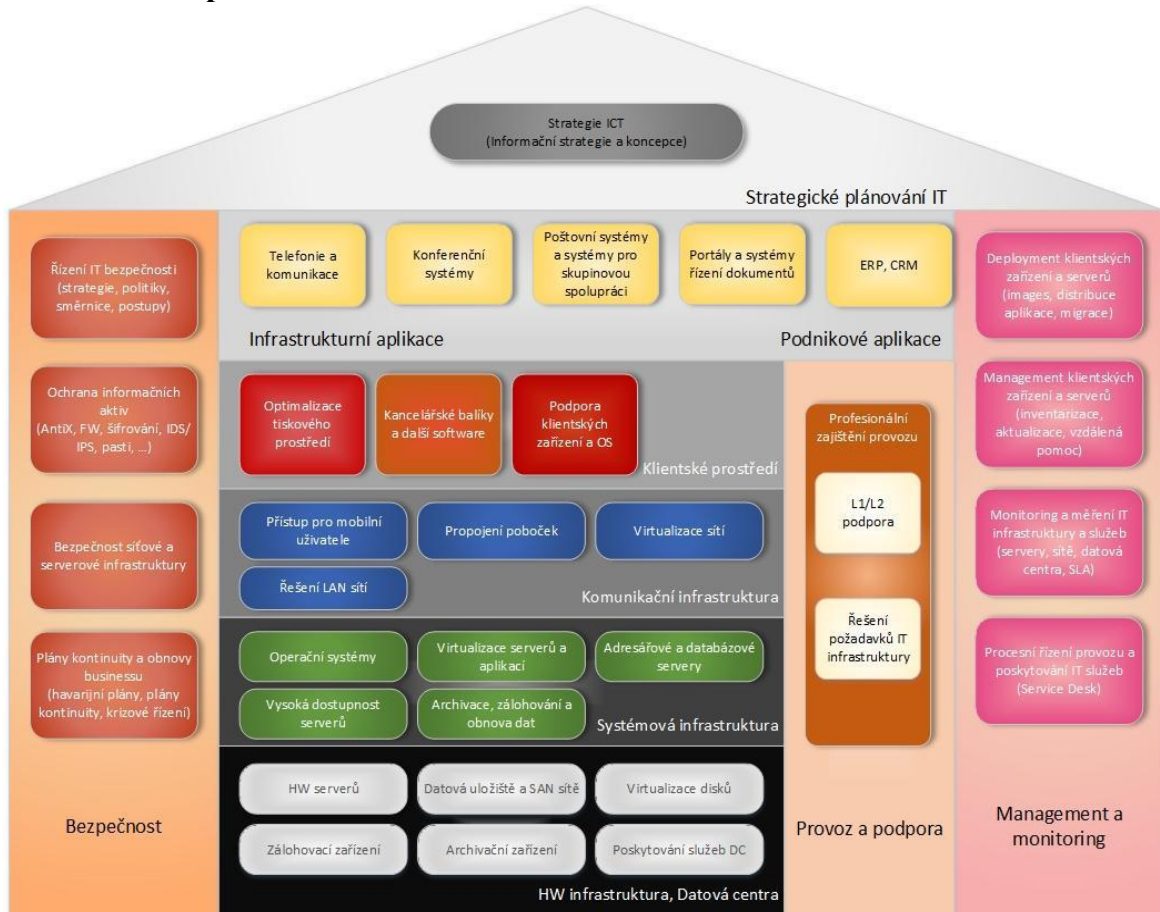
#### **Výběrová řízení na dodávky IS**

Společnost provádí i výběrová řízení jak pro privátní, tak pro státní organizace a s tím spojené i vyhlášení a řízení soutěží. Poskytuje přípravu dodavatelů a řízení jejich prezentací. Dále analyzuje stávajícího stav IS, potřeby a požadavky zákazníka. Zpracovává zadávací dokumentace, hodnotící kritéria a další náležitosti s tímto spojené. Na závěr vyhodnocuje výběrové řízení a navrhuje náležitosti smlouvy na dodávku.

## Expertní činnost

Jelikož má společnost již opravdu dlouholetou praxi ve zmíněné oblasti, poskytuje veškeré své znalosti k poskytnutí nejlepších a expertních činností, tak, aby byla zajištěna maximální spokojenost zákazníka a efektivita služeb, které poskytuje.

### 3.1.2 Porfolio společnosti



Obrázek 7: Portfolio (Zdroj: Vlastní zpracování)

Na základě jednání s majiteli firmy, bylo sepsáno portfolio a byla provedena jeho ilustrace.

## 3.2 Analýza vnějších faktorů

Níže uvedená analýza vnějších faktorů bude obsahovat PEST analýzu a Porterův model pěti sil. Zmíněné analytické nástroje byly vymezeny v kapitole teoretických východisek.

### 3.2.1 PEST analýza

- **Politicko-legislativní faktory**

Politické faktory obecně stanovují charakter podnikatelského prostředí. Politická situace ovlivňuje kvalitu podnikatelského sektoru v dané zemi a zvyšující se nesrozumitelnost a nepřehlednost zákonů může komplikovat činnost podniků. Podstatný vliv na jednání společnosti mají časté změny právních předpisů, které společnosti brání v dlouhodobém strategickém plánování.

Na společnost mohou mít politicko-legislativní faktory značný vliv. Níže uvedené jsou ty zásadní z legislativních zákonů, které ovlivňují společnosti jako celek a také ty, které mají vliv na provoz IT služeb a produktů.

- o zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví,
- o zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů,
- o zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty,
- o zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce,
- o zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích)
- o zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele,
- o zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů,
- o zákon č. 480/2004 Sb., o některých službách informační společnosti. [21]

Právě jedním z nových legislativních faktorů, jenž společnost přímo ovlivní je tzv. GDPR. General Data Protection Regulation neboli obecné nařízení o ochraně osobních údajů. Jedná se o zákon, který vstupuje v platnost už 25. května 2018 a přináší dosud největší revoluci v ochraně osobních údajů pro celou EU a astronomické pokuty za její porušování. Platnost tohoto zákona může potenciálně přinést zakázky pro společnost, jakožto potřeba jejich zákazníků tento zákon dodržet v rámci IT. [22]



- **Ekonomické faktory**

Existuje několik makroekonomických faktorů, které přímo ovlivňují firmy působící v ČR a jejich fungování na trhu. Makroekonomické faktory, jenž ovlivňují společnost jako jsou: [23]

- Nezaměstnanost
- Kupní síla obyvatelstva
- Míra inflace

Společnost může ovlivnit vývoj nezaměstnanosti a kupní síla obyvatelstva v kraji, ve kterém působí. Míra inflace se poté promítá zejména ve vývoji spotřebitelských cen.

- **Sociální faktory:**

Z hlediska pohledu na zákazníky jsou sociální faktory velmi důležité. Společnost díky těmto údajům vytváří vhodné cílové skupiny potenciálních zákazníků. Získané poznatky poté slouží ke zvolení správné obchodní a marketingové strategie. S ohledem na pracovní sílu je důležitým sociálním faktorem dostupnost zaměstnanců s patřičnými dovednostmi a vzděláním.

Z pohledu na demografii, společnost působí v jednom kraji ČR, ve kterém má vysoce postavenou pozici. Jedná o kraj hospodářsky rozvinutý, což pomáhá společnosti získat dobrou strategickou výhodu. Společnost se prozatím nesnaží expandovat do jiného kraje. Snaží je uspokojit své zákazníky a udržovat si dobrou pověst mezi nimi.

- **Technologické faktory:**

Technologické faktory mají značný vliv na nabízený produkty a služby. Pro společnost, která nabízí produkty a služby v IT, je důležité poskytnout zákazníkům nabídku, které odpovídají aktuálnímu technologickému trendu. Je tedy nutné, aby společnost sledovala a brala v potaz nové technologie a postupy, které mohou vést k zajištění spokojenosti zákazníků.

### **3.2.2 Porterův model pěti sil**

#### **Stávající konkurenti**

Pro společnost XY je dle internetového portálu [24] nalezeno přibližně 50 stávajících konkurentů v regionu, jenž nabízí stejné či podobné služby. Jedná se o společnosti malého rozsahu nebo živnostníky. Živnostníci, působící v daném regionu mají relativní výhodu v jejich nabízené cenové relaci a pro společnost jsou částečně hrozbou. Jejich síla ovšem není až tak velká, jelikož se živnostníci zaměřují spíše na jiné zákaznické skupiny. Přesto je pro společnost žádoucí sledovat daný stav konkurentů na trhu.

Společnost prozatím nepocítuje zásadní tlak ze strany konkurence, jelikož působí v lokalitě, ve které je velmi oblíbená a stále se rozvíjí. Firma podniká na trhu již 11 let, a za tu dobu se neustále zdokonalovala ve službách, které zákazníkům nabízí. Tímto si vybudovala důvěru a loajalitu u svých zákazníků.

#### **Potenciální konkurenti**

Mezi potenciální konkurenty můžeme zahrnout jakoukoliv právnickou či fyzickou osobu podnikající v oboru instalace, správa a servis počítačových sítí v rámci kraje, ve kterém společnost působí. Potenciál vstupu na trh je relativně vysoký, jelikož se jedná o velmi zajímavý obor podnikání, který má potenciál k uplatnění na trhu. Pro potenciální konkurenty společnosti XY existuje určitá bariéra pro probíjení si dobrého konkurenčního místa z důvodu relativně velkého počtu již fungujících firem v daném regionu. Pokud by ovšem potenciální konkurence přišla s revolučním řešením na plnění poptávky zákazníku, mohlo by to společnost XY ohrozit a musela by zamýšlet novou strategii na udržení zákazníků.

#### **Dodavatelé**

Mezi dodavatele společnosti řadíme velkoobchody s počítačovou technikou. Jelikož pro prodej produktů má společnost povinnost vlastnit certifikáty, je dodavatelský řetězec touto nutností řízen a produkty získává od certifikovaných distributorů. Společnost má smluvní kontrakt se svým hlavním dodavatelem, který zajišťuje veškerou dodávku potřebnou pro podnikatelské záměry společnosti XY. Společnost má ovšem nabídku zaměřenou na služby poskytované pro své zákazníky.

Z toho důvodu není na dodavatele příliš vázaná, jelikož prodej produktů je pouze pro dodatečný servis. Není nutné měnit současného dodavatele, jelikož je spolupráce mezi nimi v dlouholetém vztahu, kde jsou sjednané výhodné podmínky pro obě strany.

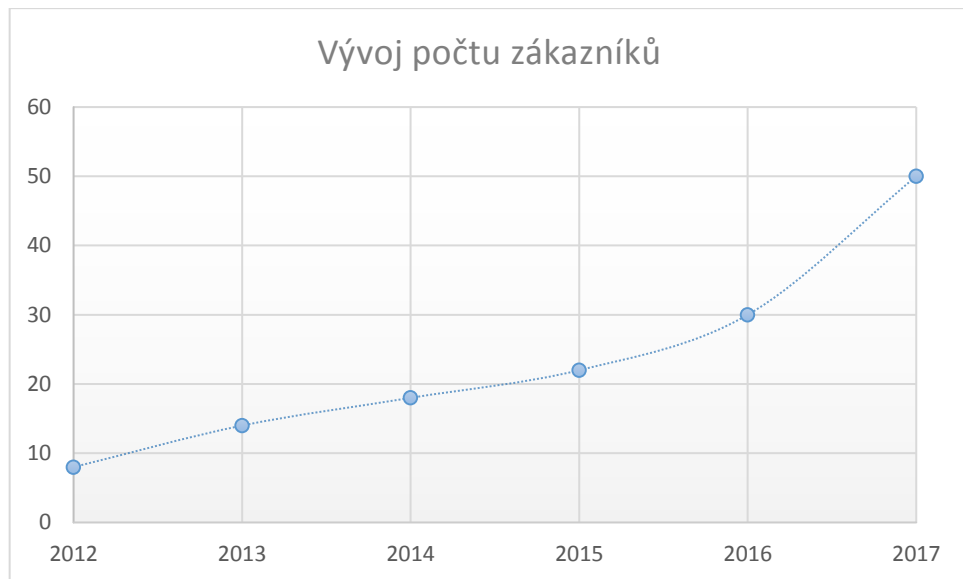
## **Zákazníci**

Zákazníci jsou velmi důležitým zdrojem pro společnost. Společnost poskytuje produkty a služby pouze právnickým osobám. Lze je rozdělit do odvětví obchodu, výroby, školství a firmy poskytující služby. Společnost využívá B2B přístupu. Společnost XY si udržuje dlouholeté vztahy se zákazníky, kteří tvoří společnosti největší zisk. Pro společnost je žádoucí zajistit si jejich loajalitu i do budoucna. Tuto oddanost si společnost snaží držet díky kvalitní práci, kterou pro své zákazníky odvádí, a osobním přístupem, čímž se počet zákazníků stále navyšuje.

Společnost vede velmi široké portfolio produktů a služeb v rámci jejich obchodního oddělení. Pro prodej produktů vlastní společnost certifikační statusy. Kromě služeb zmíněných v uvedeném portfolio společnosti, umožňuje společnost také monitoring zákazníka, díky kterému může v okamžiku vzniku problému ihned zajistit její opravu.

Vyřizování zakázek pro zákazníky probíhá za pomoci Ticket Portálu, do kterého zákazníci vstupují a zapisují své požadavky. Zmíněný Ticket Portál bude vysvětlen níže v analýze informačního systému. Zákazníkem zadané požadavky jsou poté automaticky zaslány zaměstnancům společnosti. Jejich řešení může probíhat dvěma způsoby a to on-site anebo remote. V případě typu on-site jsou technici přímo přítomni v místě, které je zákazníkem určené. Typ remote pak znamená řešení požadavku pomocí vzdáleného přístupu. Zákazníci mají možnost zvolit, zda chtějí využít SLA (Service Level Agreement). Ten pak spočívá například ve stanovení doby, do kdy bude daná zakázka vyřešena. Řešení zakázky se také liší v tom, zda se jedná o servis na serveru nebo servis koncových zařízení. Veškerá kalkulace těchto pracovních úkonů je pak na základě sepsané smlouvy, ve které je určen ceník všech způsobů řešení.

Níže je uvedený graf vývoje počtu zákazníků společnosti, který zobrazuje data za posledních pět let. Lze vidět intenzivní vývoj hodnot, jehož trend se dle očekávání společnost bude potenciálně zvyšovat.



Obrázek 8: Vývoj zákazníků společnosti XY (Zdroj: Vlastní zpracování)

### Substituty

Mezi substituty lze zahrnout například určitý nový revoluční produkt či službu v poskytování služeb v oboru IT. Největším trendem, který do oboru IT vstupuje je umělá inteligence a ML (Advanced machine learning), které jsou postaveny na řadě technologií včetně neurálních sítí nebo zpracování přirozeného jazyka (NLP, natural-language processing). Oproti dřívějším systémům postavených na definovaných pravidlech jsou systémy ML schopny samostatného učení se na základě zpracování dat a posléze predikce dalšího vývoje, přičemž jsou schopny určeným způsobem reagovat na vznikající situaci. [25]

Lze očekávat, že řešení postavená na nových formách umělé inteligence mohou nahradit mnoho doposud fungujících systémů a tím ohrozit společnost a jejich nabídku služeb.

### 3.3 Analýza vnitřních faktorů

V podkapitole analýzy vnitřních faktorů bude uvedena metoda McKinsey 7S, která se využívá k internímu rozboru společnosti. Díky tomu lze lépe pochopit vnitřní strukturu společnosti a poskytnout podrobnější představu o tom, jak firma funguje.

### **3.3.1 Mckinsey 7S**

Analytická technika McKinsey 7S ze 70. let je používána pro hodnocení kritických faktorů a popisuje tyto komponenty: strategie, strukturu, systém řízení, styl, spolupracovníky, schopnosti a sdílené hodnoty společnosti. [20]

#### **Strategie**

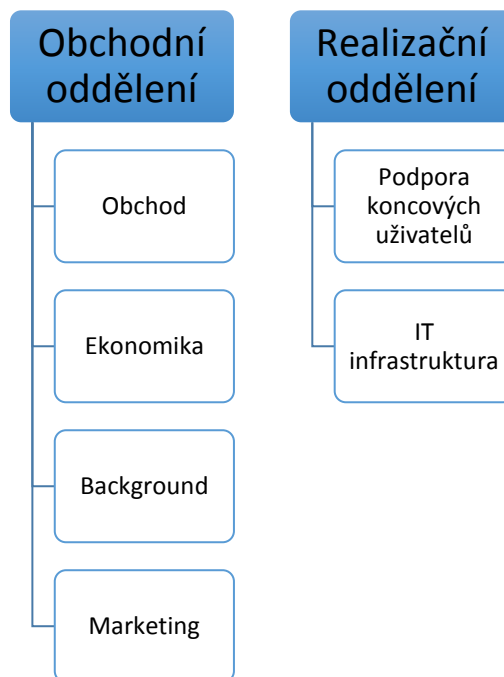
Vizí společnosti je vybudování důvěry, dlouhodobých vztahů se zákazníky a osobního přístupu k zákazníkům s profesionalitou. Společnost se snaží poskytnout komplexní služby v oblasti IT a zajistit spokojenost zákazníka na základě funkčnosti jejich informačních technologií a s tím spojená implementace informačních systému na míru a kontrola či předcházení problémů se systémy.

K docílení této vize je nutné mít vhodně sestavenou strategii (strategické kroky):

1. Poznání zákazníka
2. Nalezení úzkých míst (definice problému či potenciálu pro růst)
3. Stanovení cílů v čase
4. Stanovení postupů pro splnění cílů
5. Realizace
6. Revize v čase

#### **Struktura**

Společnost je malého rozsahu s počtem 11 zaměstnanců. Organizační struktura firmy je rozdělena do dvou oddělení, a to obchodní a realizační. Níže uvedené zobrazení popisuje danou organizační strukturu společnosti. Počet zaměstnanců je prozatím dostačující pro splnění všech procesů společnosti, ale na úkor relativně velké vytíženosti, proto by bylo vhodné rozšířit pracovní pozice a zajistit tak větší plynulost. V případě potřeby firma využívá externích pracovníků.



Obrázek 9: Organizační struktura společnosti XY (Zdroj: Vlastní zpracování)

## Systém

Pro účetní úkony využívá společnost ekonomický software POHODA, který nese informace o zaměstnancích, mzdách, fakturační údajích a další nutné finanční informace. Do tohoto systému společnost zadává fakturační údaje a na jejich základě vystavuje faktury zákazníkům. Dále společnost využívá GLPI open source portálu, nazývaný jako „Ticket Portál“, který slouží pro evidenci zakázek, provedených pracovních úkonů a další informace jako identifikace pracovníka, pracovní náplň, časové údaje o provedení práce apod. Ticket Portál je open source z francouzského portálu GLPI. Jedná se o IT and Asset management systém, který umožňuje evidovat zakázky od zákazníků a také evidovat stav řešení této zakázky. Obsahuje inventář zařízení, helpdesk, manažerské nástroje a podpůrné nástroje helpdesku, které jsou na sebe navzájem propojené.

Systém pracovních úkonů zaměstnanců s technickým zaměřením má následující strukturu: Správa ICT u zákazníků zaměstnavatele, dodávky a instalace HW a SW u zákazníků, držení pohotovosti pro smluvní zákazníky zaměstnavatele, technologické návrhy ICT infrastruktury na základě potřeb zákazníků zaměstnavatele, příprava podkladů pro fakturaci za zboží a provedenou práci, včetně záznamů do service desku, udržování a rozvíjení vztahů se zákazníky zaměstnavatele, průběžné vzdělávání se v oblasti ICT. Pracovní náplň může být dále usměrňována konkrétními pokyny

zaměstnavatele jako sledování, vyhodnocování a reagování na notifikace z monitoringu. Dále vývoj, správa a zajištění vysoké dostupnosti Cloudových služeb. Společnost zaměstnává také zaměstnance z ekonomického oddělení, který se stará o veškeré účetní i mzdové úkony, ekonomické vyhodnocování a další administrativní aktivity.

## **Styl**

Styl řízení je hierarchicky uspořádaný s využitím dvou úrovní a s tzv. benevolentním stylem, který je definován tak, že vedoucí pracovníci: „se snaží vytvořit partnerské prostředí, a v případě rozhodování si od podřízených nechá sdělit svůj názor. Závěrečné slovo má vždy manažer. Snaží se motivovat podřízené v podobě odměn. Komunikace shora dolů“. [26]

Společnost vede každý týden jednání, ve kterém informuje zaměstnance o aktualitách, dané situaci ve společnosti a další informace pro ně důležité. Zaměstnanci jsou motivováni flexibilní pracovní dobou, ve které je pro zaměstnavatele zásadní, aby byl splněn počet 90 hodin odpracovaných na zakázkách v daném měsíci. Jelikož má společnost velké množství zakázek, jež každá nese jinou výši tržeb do firmy, nastavil zaměstnanec dobu nutnou pro splnění práce tak, aby zamezil individuálnímu výběru zakázek mezi zaměstnanci na základě výše hodnoty plynoucí ze zakázky. Pokud by nastavil výši tržeb jako prioritní, mohlo by dojít ke zbytečným rozporům mezi zaměstnanci, kteří by se potenciálně mohli dohadovat o tom, kdo jakou zakázku vezme a levné zakázky, by nikdo nechtěl.

## **Spolupracovníci**

Ve firmě jsou zaměstnanci již několik let, většina již od počátku vzniku společnosti. Fungují zde přátelské vztahy v rámci celé firemní struktury. Tyto vztahy jsou vybudované na základě již dlouholeté spolupráce.

## **Schopnosti**

Ve firmě pracují odborníci v oboru, kteří mají požadované dovednosti v IT. Jelikož se ale jedná o velmi se vyvíjející a měnící obor, ve kterém firma podniká, je velmi důležité zajistit školení a jiné vzdělávací prostředky k tomu, aby schopnosti zaměstnanců byly vždy aktuální a relevantní. Společnost sleduje dané trendy v IT

a zajímá se o nové technologie. Pro své zaměstnance poskytuje možnost se rozvíjet i samostudiem. Společnost vlastní velké množství certifikátů jako Cisco, Microsoft, VMWare, HP Enterprise, Eset a další.

### **Sdílené hodnoty**

Zaměstnanci mají za cíl zajistit spokojenost zákazníka s využitím expertních znalostí. Pracovníci jsou ochotni a schopni vypomoci si navzájem a tvoří přívětivé prostředí pro odvádění práce a pro teamovou spolupráci, díky které pak pro zákazníka odvádí nejlepší možný výstup. Přístupují k práci s maximální profesionalitou a ochotou.

### **3.4 Analýza zaměstnanců a jejich interních procesů**

Jak již bylo zmíněno, tak ve společnosti existují pevné pracovní vztahy, které jsou velmi přátelské. Pracovníci IT pozic jsou odborníci v oboru s dlouholetými zkušenostmi. Jejich úkoly jsou schopni plnit ve stanovených termínech. Pracovní náplň zaměstnanců s technickým zaměřením má následující strukturu: Správa ICT u zákazníků zaměstnavatele, dodávky a instalace HW a SW u zákazníků, držení pohotovosti pro smluvní zákazníky zaměstnavatele, technologické návrhy ICT infrastruktury na základě potřeb zákazníků zaměstnavatele, příprava podkladů pro fakturaci za zboží a provedenou práci, včetně záznamů do servise desku, udržování a rozvíjení vztahů se zákazníky zaměstnavatele, průběžné vzdělávání se v oblasti ICT. Pracovní náplň může být dále usměřována konkrétními pokyny zaměstnavatele jako sledování, vyhodnocování a reagování na notifikace z monitoringu.

Dále byla provedena analýza zaměstnanců ekonomického oddělení a jejich náplň práce. Jak již bylo výše zmíněno, zaměstnanec ekonomického oddělení se stará o účetní, mzdové a další ekonomické a administrativní aktivity. Jednou z těchto aktivit je příprava podkladů pro měsíční fakturaci. Tato aktivita se jeví jako velmi zdoluhavá a komplikovaná z důvodu manuálního zpracování.

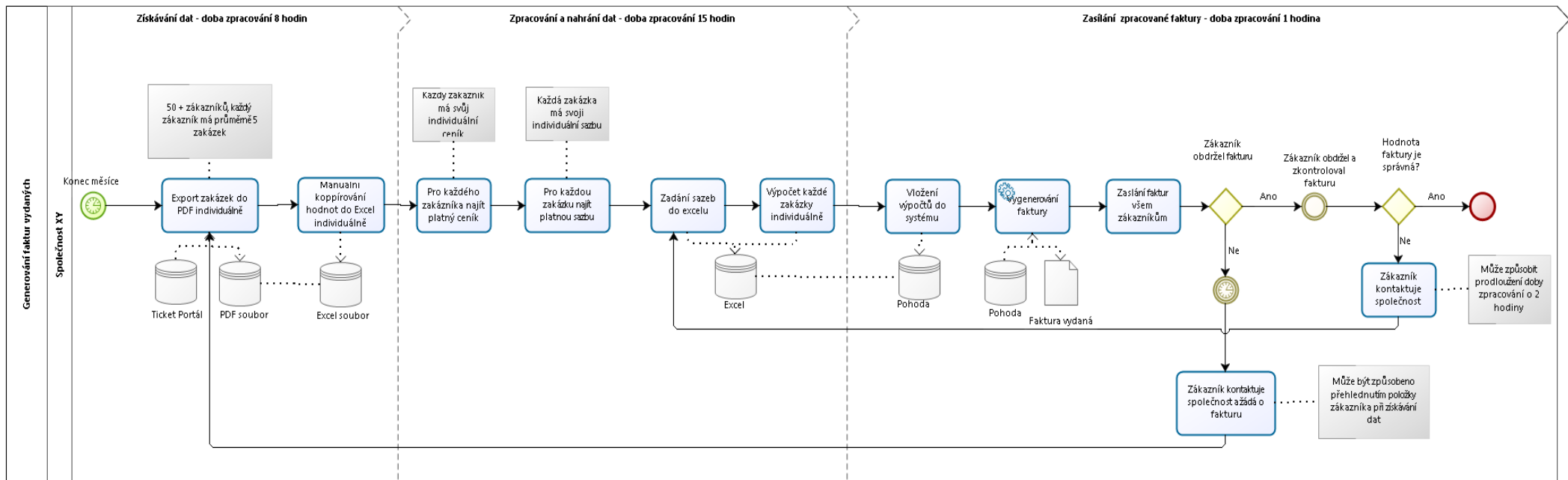
V úplných začátcích, kdy měla společnost například pouhých 10 zákazníků, byla celková doba strávena na vypracování fakturací podstatně nižší. S nárůstem zákazníku a zakázek, se stala tato činnost časově náročnější. Nyní má zaměstnanec přibližně 2-3 dny práce věnované na zpracování fakturací.



### **Tato každoměsíční aktivita má následující kroky:**

- Vstup do Ticket Portálu
- Procházení každého zákazníka, zda u něj byla provedena zakázka v daném měsíci
- Vyexportování všech zákazníků do souboru
- Provedení kalkulace zakázek, dle sestaveného ceníku a sazeb, které jsou pro každého zákazníka různé
- Nahrání všech výsledných kalkulací zakázek do systému POHODA → získání faktury

Níže je uvedený procesní diagram dané aktivity v aktuální podobě, který je podrobně rozepsán. Diagram je rozdělen do tří časových úseků, které popisují dobu trvání pro jeho zpracování. V prvním úseku jsou aktivity spojené se získáním dat z Ticket Portálu a jeho následný export do excel souboru. Činnost procházení Ticket Portálu je časově náročnější z důvodu stále se zvyšujícího počtu zákazníků a s tím spojená potřeba procházení každého zákazníka zvlášť. Doba zpracování získávání dat je přibližně 8 hodin. Druhý úsek má celkovou dobu zpracování přibližně 15 hodin a jsou v něm zahrnuty aktivity spojené se zpracováním a nahráváním dat. V daném úseku jsou kroky nalezení ceníku pro daného zákazníka, dále nalezení sazeb, dle provedené zakázky, zadání sazeb do excelu a propočet zakázky. Opět se jedná o časově náročnou aktivitu z důvodu zvyšujícího se počtu zákazníků. Poslední úsek nese činnosti spojené s vytvořením faktury a jejím zasláním zákazníkovi. Prvním krokem je export získaných výsledků do systému POHODA, ve kterém následně proběhne vytvoření faktury, která se zasílá danému zákazníkovi. Může nastat komplikace se zasláním faktury, kdy ji zákazník neobdrží a musí tak požádat společnost o nové zaslání. Další situace může nastat, kdy zákazník obdrží fakturu s chybnými částkami, které byly způsobeny špatným propočtem. Poté zákazník musí kontaktovat společnost pro vystavení nové faktury. Celý tento proces je časově náročný a představuje dodatečné časové ztráty společnosti.



Obrázek 10: Procesní diagram fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jak již bylo zmíněno, tak jedním z největších problémů, který tento proces zpracování nese, je riziko výskytu chyb. Ať už se jedná o špatné vypočítání hodnoty, opomenutí nového zákazníka nebo nekorektní zadání hodnot do systému. Kalkulace prováděná zaměstnancem manuálně je také relativně komplikovaná z důvodů specificky nastaveného ceníku, který společnost vede pro každého zákazníka zvlášť. Níže jsou uvedené kategorie ceníku:

1. Forma paušální částky a kreditu. Paušál je fixní částka, kterou zákazník měsíčně platí za provedený servis. Kredit je pak částka, která se poté odečte z celkové sumy ve fakturaci. Kredit se nekumuluje a je vždy platný jen pro daný měsíc.
2. Dvě sazby ceníku (standardní a speciální) podle toho, jak specifické bylo vykonání zakázky. Například v případě, že byla pouze vyměněna určitá součástka, jedná se o standardní sazbu výkonu. Pokud byla provedena konfigurace nebo další specifictější činnosti, jedná se o speciální sazbu. Tato sazba je pak pro-násobena počtem hodin strávených na vykonání požadavku.
3. Zda má zákazník sjednaný nepřetržitý servis ve SLA (Service Level Agreement). Pokud je nastavena možnost ve SLA, je nutné zajistit, aby byl vždy technik k dispozici pro řešení problému daného zákazníka.
4. Typ řešení, je další možnost v ceníku, která určuje, zda byl výkon proveden on-site, čili technik musel dojet k zákazníkovi a nebo remote, poté se bere sazba dle sazebníku standardního či speciálního, kdy byl problém vyřešen vzdáleně.

Zhlediska potenciálního růstu zákazníků a s tím spojené zvýšení doby na zpracování fakturací, je žádoucí daný proces zautomatizovat a poskytnout vhodný informační systém pro billing, který ušetří práci, čas, a především bude poskytnout ucelené a bezchybné informace.

### **3.5 Analýza informačního systému společnosti**

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že společnost nese podnikovou aktivitu, která je velmi neefektivní, proto bude v poslední části analýzy současného stavu podniku uvedena analýza informačního systému, které zaměstnanec ekonomickém oddělení využívá při vykonávání dané činnosti a bude navrženo možné řešení, jak tuto aktivitu zautomatizovat.

Pro účetní potřeby využívá společnost ekonomický software POHODA, který nese informace o zaměstnancích, mzdách, fakturační údajích a další nutné finanční informace. Do tohoto systému je nutné každý měsíc zadávat fakturační údaje a vystavit tak platný formát faktury pro zákazníky. Dále společnost využívá GLPI open source portálu, který nazývá jako „Ticket Portál“, jenž slouží pro evidenci zakázek, provedených pracovních úkonů a další informace jako identifikace pracovníka, pracovní náplň, časové údaje o provedení práce apod. Oba tyto informační systémy obsahují důležitá data a přesto, že jsou oba systémy funkční, nespĺňují veškeré potřeby a požadavky společnosti.

### **3.5.1 Ticket Portál**

Ticket Portál je open source z francouzského portálu GLPI. Jedná se o IT and Asset management systém, který umožňuje evidovat požadavky od zákazníků a také evidovat jejich stav řešení. Dále obsahuje inventář zařízení, helpdesk, manažerské nástroje a podpůrné nástroje helpdesku, které jsou na sebe navzájem propojené. Jedná se o velmi srozumitelný a uživatelsky přívětivý program napsaný v PHP, jenž využívá MySQL databázi, který lze rozšířit pomocí pluginů.

Pro jeho využití se majitelé firmy rozhodli před přibližně 5 lety z důvodu téměř nulových nákladů na pořízení. Jedná se o free verzi, která je neustále updatovaná a v případě potřeby je existuje i možnost kontaktovat vývojáře o výpomoc s návrhem, či požádat o možné úpravy, jak tomu bylo i společností využito a díky tomu byly přidány české znaky. Jeho velkou výhodou je, že jej lze do velké míry přizpůsobit požadavkům uživatele. Jedinou nutností pro uživatele je navrhnout funkcionality, jaké bude portál umožňovat. Společnost XY tedy navrhla formuláře, do kterých se zapisují údaje jako název klienta, sazba, typ řešení, celková částka na zakázku. Dále formulář pro zákazníka, do kterého si sami zákazníci zapisují jejich požadavky. Zákazník tedy vstupuje přímo do portálu a zadává specifikace zakázky. Ta se pak okamžitě notifikuje pomocí emailu zaměstnancům firmy a ti jsou schopni danou situaci řešit. Dále Ticket Portál umožňuje zaměstnancům sledovat stav těchto požadavků a kontrolovat tak, zda byl požadavek splněn. Pro interní potřeby by bylo vhodné sestavit report měsíční vytiženosti, který by sledoval počet hodin odpracovaných na daných zakázkách a jejich výnosy. Report by pak mohl nést informace jako jména techniků a zakázky na kterých se podíleli a jejich

celková kalkulace. Daný report by vedl ke sledování pracovní vytíženosti a ke kontrole, zda zaměstnanci odvedli stanovené minimum odpracovaných hodin.

Po provedené analýze bylo zjištěno, že daný Ticket Portál je velmi účinný nástroj, který ovšem postrádá vazbu na fakturaci. Je tedy vhodné ho nadále využívat k evidenci, ale bylo by žádoucí jej rozšířit o modul, který bude proces vypracování podkladů pro měsíčních fakturaci provádět automatizovaně.

### 3.6 SWOT

V rámci zpracování práce bylo využito částečné SWOT analýzy. Na níže uvedeném obrázku je grafické znázornění této analýzy a klíčové popisky, které jsou pod obrázkem podrobně popsány.



Obrázek 11: SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování)

**Silné stránky:**

Mezi silné stránky společnosti bezesporu patří osobní vazby k zákazníkům. Jak již bylo řečeno, tak vizí společnosti, je zajištění spokojenosti zákazníků. Pro splnění tohoto cíle jsou pracovníci připraveni plnit požadavky v daných termínech a v úplné a předem stanovené podobě, dle individuálních potřeb zákazníka. Zaměstnanci řeší zakázky s osobní přístupem. Z toho i plyne individualita k zákazníkovi. Snaží se zákazníka poznat, analyzovat a na základě toho připravovat dané zakázky na míru.

Zaměstnanci mají dlouholeté zkušenosti v oboru a majitelé společnosti jsou plně vžiti do podnikání. Můžeme říci, že je firma nejdynamičtější IT společností v regionu. Společnost hned od počátku jejich vzniku byla velmi intenzivně se rozvíjející a rostla jak velikostí nabídky jejich služeb a produktů, tak i počtem zákazníků. Jiné společnosti v daném regionu naopak měli ustálený počet zaměstnanců od začátku jejich fungování a jejich portfolia se za ty léta příliš nezměnila. Společnost je flexibilní a dokáže se přizpůsobit fluktuaci v dané oblasti IT.

**Slabé stránky:**

V rámci slabých stránek společnosti lze uvést nedostatečné lidské zdroje. Ačkoliv je společnost schopna veškeré zakázky zajistit včas, jedná se spíše o rozvolnění pracovní vytíženosti pracovníků a poskytnutí prostoru pro potenciální rozvoj v procesech společnosti. Rozvoj, který se až tak blízce netýká nabídky portfolia společnosti, ale jde spíše o rozvoj v interních procesech, které společnosti chybí. Dále by se tento získaný čas dal využít pro zajištění další slabé stránky, kterou je hunting zákazníků.

**Příležitosti:**

V rámci příležitostí pro zlepšení interních podnikových procesů společnosti, se jeví jako vhodné provést analýzu informačního systému, kde majitelé vnímají určitý potenciál ke zlepšení. Pokud bychom zvážili příležitosti pro interní potřeby společnosti, tak by byl vhodný mentoring společníků, který by mohl vést k novým nápadům a idejím. Příležitost vytěžovat stávající zákazníky by se dala podpořit dotazníkovým průzkumem a zjistit tak jejich potřeby a očekávání.

Další příležitostí společnosti je nadcházející platnost obecného nařízení o ochraně údajů (GDPR) (nařízení (EU) 2016/679). Jedná se o nařízení, kterým

je v úmyslu posílit a sjednotit ochranu údajů pro jednotlivce v rámci Evropské unie (EU). Hlavními cíli GDPR je, že mají dát občanům zpět kontrolu nad svými osobními údaji a zjednodušit regulační prostředí pro mezinárodní obchod sjednocení regulace v rámci EU. Toto nařízení vstupuje do platnosti dne 25. května 2018. [22]

### **Hrozby:**

Jelikož se jedná o společnost v oblasti IT, existuje určitá nejistota ve změnách v oboru a náhodnost, která je s tím spjatá. Dále má společnost hrozby v podobě IT živnostníků, kteří jsou schopni nabídnout nižší ceny za služby. Společnost se také potýká s hrozbou v podobě nízkých marží, které jsou obecně na produktech, které nabízí, nastavené v rámci trhu. Jednou z dalších hrozeb společnosti je velká zodpovědnost, kterou společnost nese při každém rozhodnutí.

### **3.7 Zhodnocení analýzy současného stavu**

Na základě vypracované analýzy lze definovat, že má společnost silné postavení na trhu. Má kvalitní přístup k poskytování služeb zákazníkům, čímž si vybudovala jejich loajalitu. Jako další silnou stránku lze stanovit velmi intenzivní rozvoj a růst společnosti na trhu v daném regionu. V rámci tohoto rozvoje v poskytování služeb a plnění jejich podnikatelských cílů byl ovšem opomenut rozvoj interních procesů společnosti. Bylo tedy vhodné provést analýzu interních procesů, kde byl zjištěn neefektivní proces v ekonomickém oddělení a chybějící systém pro poskytování dalších interních informací pro management společnosti. Na základě provedené analýzy bylo možno stanovit návrh na řešení.

Výstupem analýzy je tedy návrh na vytvoření webové aplikace, která bude zajišťovat zautomatizování zjištěného neefektivního procesu a poskytovat reporty o pracovní vytiženosti zaměstnanců. Bude se jednat o systém, který umožní automatické získávání potřebných dat z informačního systému společnosti, pro sestavení podkladů k fakturaci a pro přehled pracovní vytiženosti zaměstnanců. Bude tedy poskytovat ucelené finanční reporty pro management společnosti. Předpokládá se přínos v ušetření jak času, tak poskytnutí uceleného přístupu k důležitým informacím.

## 4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Z analýzy současného stavu vyplývá, že společnost nese neefektivní činnost zaměstnance ekonomického oddělení, která by mohla potenciálně časem narušit plynulost podnikových procesů. Dále plyne, že společnost postrádala ucelený přehled o pracovní vytíženosti zaměstnanců, který by managementu společnosti zajistil potřebné informace.

Návrhem na řešení dané situace společnosti je funkční webová aplikace, jež bude neefektivní činnost v ekonomickém oddělení automatizovat a zajistí její bezchybné zpracování tak, že bude generovat podklady pro fakturace. Dále bude aplikace poskytovat reporty o pracovní vytíženosti zaměstnanců s rozpisem, kde se zakázka provedla, jaký typ řešení byl využit a pro jakého zákazníka byl požadavek zpracován. Tyto ucelené informace budou managementu společnosti napomáhat při rozhodování o budoucím vývoji zákazníků a zaměstnanců.

### 4.1 Popis navržené aplikace

Níže uvedený, je popis webové aplikace, který byl psán v jazyce PHP s využitím Nette Frameworku verze 2.3. Vybraný framework je velmi nápomocný při tvorbě aplikací ve webovém rozhraní, nejvíce pak díky jeho aktivní uživatelské komunitě a podpoře z článků, které uživatelé publikují. Aplikace je rozšířením základní verze programu, který společnost vlastnila. Tento program byl společností dříve využíván pro jiné účely. Po danou práci bylo použito základní jádro aplikace jako konfigurace databáze, repozitářů, šablony a další elementární funkce. Následné rozšíření programu bylo přizpůsobeno k dané základní verzi. Aplikace byla programována v integrovaném vývojovém prostředí NetBeans IDE 8.0 s nainstalovanými doplňky pro vytváření aplikací v Nette. V rámci lokálního testování aplikace bylo využito WampServer služeb, které v sobě zahrnují balíček nástrojů pro tvorbu aplikace. Správa databáze byla v softwaru phpMyAdmin pro administraci MySQL databází.

Návrh databáze bude popsán v první části této kapitoly. V druhé části kapitoly bude uvedena struktura aplikace a její vývoj a rozdělení presenterů a objektů. Dále bude uveden proces rendrování presenterů do šablony. V další části aplikace bude uveden popis aplikace, její využití a funkčnost a zobrazení aplikace pomocí ilustrací



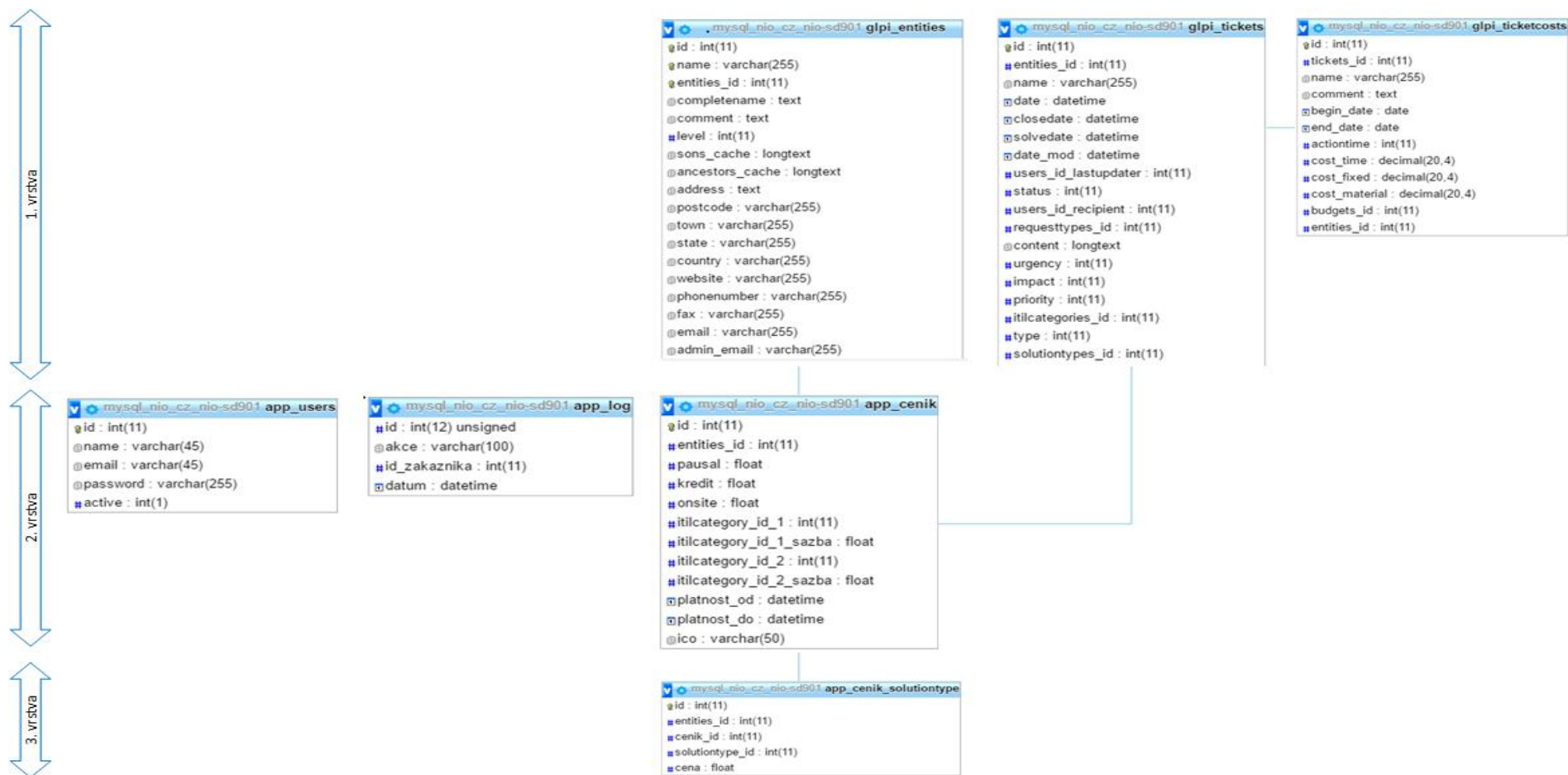
a diagramů. Poslední částí kapitoly bude ekonomické zhodnocení a přínos pro společnost.

Alternativou pro řešení dané situace by mohla být implementace uceleného ERP systému. Bylo by to ovšem nejspíše finančně náročnější a pro účely společnosti by nebylo nejvhodnější. Dané řešení jako webová aplikace, zajišťuje dostupnost a mobilitu majitelům. Společnost se vyhýbá krabicovému řešení z důvodu zajištění si možnosti, že řešení budou schopni dodatečně upravit dle jejich potřeb. Hlavním důvodem pro výběr tohoto řešení je, že se jedná o velmi specifický modul, který bylo vhodné postavit na míru.

## **4.2 Návrh databáze**

Jelikož se diplomová práce zabývá programováním rozšiřujícího modulu na již užívaný informační systém, nebylo třeba navrhovat zcela novou databázovou strukturu. Společnost XY vlastní databázový systém, který byl napojen na Ticket Portál. V rámci zpracování práce bylo nutné provést návrh dodatečných tabulek, které byly potřebné pro funkci aplikace. Databázový systém společnosti obsahuje 251 tabulek, které v sobě nesou data z Ticket Portálu (tabulky entit, users, tickets, ticketscost a další). Pro potřeby práce byly vytvořeny čtyři nové tabulky, z nichž jedna se váže na tabulky z Ticket Portálu. Níže je uvedený ERD diagram, který popisuje vazby mezi tabulkami nutné pro aplikaci.

## ERD diagram



Obrázek 12: ERD Diagram (Zdroj: Vlastní zpracování)

Uvedená databázová struktura má v první vrstvě diagramu uvedené tři tabulky *glpi\_entities*, *glpi\_tickets* a *glpi\_ticketscosts*. Tyto tři tabulky vycházejí z existující databáze společnosti. Pro webovou aplikaci byly vytvořeny čtyři nové tabulky. Pro odlišení začínající názvem „app“, které jsou zobrazeny v druhé vrstvě diagramu. Jsou to tabulky *app\_users*, *app\_log*, *app\_cenik* a *app\_ceniksoulutiontype*. Na tabulky *glpi\_entities* a *glpi\_tickets* má vazbu tabulka *app\_cenik*, na kterou se váže tabulka *app\_ceniksoulutiontype*. Tabulka *glpi\_tickets* se váže na tabulku *glpi\_ticketscosts*.

Tabulka *app\_users*, nese informace o uživateli aplikace a *app\_log* slouží k uchování změn spravovaného obsahu přístupů. Obě tyto tabulky byly vytvořeny pro řízení přístupu do aplikace. Tabulka *app\_cenik* je klíčová pro výpočet aplikace. Tabulka *app\_ceniksoulutiontype* je pro potřeby mezi-výpočtu s ceníkem dle typu řešení.

Jak již bylo v analýze uvedeno, tak klíčovým okamžikem, kdy mohla nastat chyba v manuálním zpracování fakturačních podkladů, bylo špatné propočítání počtu odpracovaných hodin, dle daného řešení, s ceníkem, který je pro každého zákazníka individuální. Proto bylo nutné vytvořit tabulku ceníku, která nesla informace o sazbách. Ceník má vazbu na tabulku z Ticket Portálu zvanou *glpi\_entities*, která nese údaje o zákaznících společnosti. Tabulka ceník má následující atributy:

Atribut	Klíč	Účel	Koment
Id	PK	identifikace atributu	primární klíč tabulky app_cenik
entities_id	FK	cizí klíč do glpi_entities	vazba na údaje o zákazníkovi
Pausal	-	částka měsíční sazby paušálu	dle SLA
Kredit	-	částka měsíční sazby kreditu	dle SLA
Onsite	-	částka sazby onsite řešení	dle SLA
itilcategory_id_1	-	ID základní sazby řešení	ID nabývá hodnoty 1
itilcategory_id_1_sazba	-	částka základní sazby řešení	dle SLA
itilcategory_id_2	-	ID speciální sazby řešení	ID nabývá hodnoty 2
itilcategory_id_2_sazba	-	částka speciální sazby řešení	dle SLA
platnost_od	-	datum platnosti ceníku	dle SLA
platnost_do	-	datum platnosti ceníku	dle SLA

Tabulka 1: Popis tabulky ceník (Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut *id* je primárním klíčem entity ceník. Slouží pro identifikaci n-tice relace a je automaticky inkrementován, čili při přidání řádku do tabulky se hodnota *id* navýší o jedna. Další atribut je *entities\_id*, který je cizím klíčem a má vazbu N:1 do tabulky *glpi\_entities*. Tabulka *glpi\_entities* nese údaje o názvu zákazníka, které jsou nutné pro účely fakturace. Atribut *pausal*, *kredit* a *onsite* nabývají číselné hodnoty, které představují sazbu pro danou n-tici relace. Tato částka je definována dle *SLA* - v sepsané smlouvě mezi společností XY a jejími zákazníky. *itilcategory\_id\_1* nabývá hodnot 1 a je využita pro potřeby určení kategorie zakázky, která se dělí na základní a speciální sazbu. Tento atribut tedy určuje, že se jedná o základní sazbu. *itilcategory\_id\_1\_sazba* pak nabývá hodnotu, která je sjednaná ve smlouvě. Naprosto identický popis pak patří pro *itilcategory\_id\_2* a *itilcategory\_id\_2\_sazba* s jediným rozdílem, že se jedná o speciální sazbu řešení zakázky. Poslední dva atributy opět vycházejí z obchodní smlouvy a definují platnost daného ceníku pro daného zákazníka.

Další tabulka s názvem *app\_cenik\_solutiontype* má vazbu na tabulku *app\_cenik*. Pomocí ní je určena sazba řešení zakázky. Její struktura je níže popsána:

Atribut	Klíč	Účel	Koment
Id	PK	identifikace atributu	primární klíč tabulky app_cenik
entities_id	FK	cizí klíč do glpi_entities	vazba na údaje o zákazníkovi
cenik_id	FK	cizí klíč do app_cenik	vazba na údaje o zákazníkovi
solutiontype_id	FK	cizí klíč do glpi_tickets	vazba na údaje o type řešení
Cena	-	částka za řešení zakázky	dle SLA

Tabulka 2: Popis tabulky ceník solutiontype (Zdroj: Vlastní zpracování)

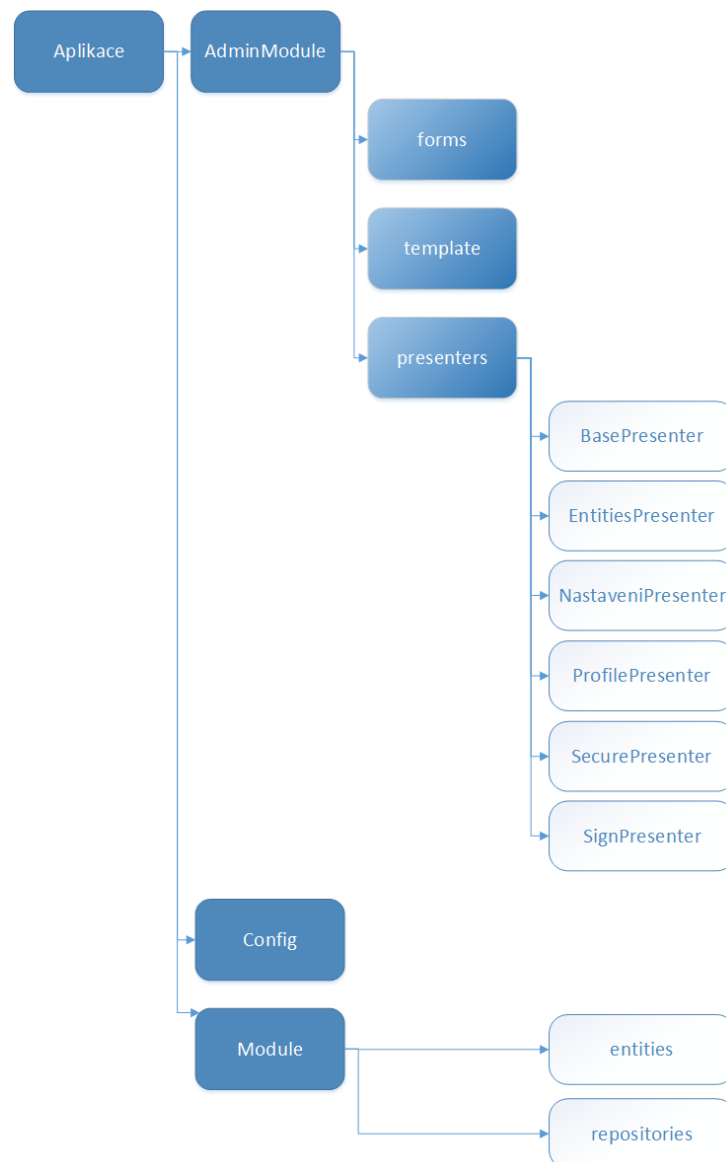
Tabulky *app\_users* a *app\_log* slouží pro potřeby přihlášení do aplikace. V tabulce *app\_users* je uvedené id uživatele, jméno uživatele, emailová adresa a heslo pro autentizaci.

### 4.3 Struktura aplikace

Jak již bylo uvedeno v kapitole teoretická východiska, Nette Framework pracuje podle vzoru MVC, kdy činnost modelů je omezena pouze na data a práci s nimi jako jejich ukládání apod. Dle MVC vzoru tedy vyplývá, že model netuší o existenci šablon a presenterů. Aplikace je navržena tak, že šablony získávají data z modelu přes presenter,

kde byly předtím zpracovány. Logika v šablonách je zaměřena na iterace, if, else apod. Presenter pak spojuje šablonu s modelem a umožňuje realizovat požadované úkony. Šablona tedy získává již upravená data pomocí presenteru.

Níže je ilustrována struktura aplikace, která bude blíže popsána. Základní moduly a presentery byly již aplikaci obsaženy, proto jsou uvedeny složky relevantní k dané práci.



Obrázek 13: Adresářová struktura (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rozšířená verze aplikace se dělí do tří složek, a to *AdminModule*, *Config* a *Module*. První složka je dělena do podsložky *forms*, kde jsou uvedené továrny neboli

„factory“ aplikace. Další podsložky *template* a *presenters* budou níže rozebrány. Druhá složka *config* slouží pro konfiguraci aplikace. V ní je obsažen konfigurační soubor *config.neon*, kde se mapuje knihovna LeanMapper, registrace modelů, formulářů, repositářů, parametry databázového připojení a konfigurace rout v aplikaci. Poslední složka *module*, obsahuje adresář *entities*, který nastavuje datový typ položky entity, díky kterým se LeanMapper řídí při vazbě databáze na entity. Další částí složky jsou tzv. *repozitáře*, které jsou využity k navázání dat z databázových tabulek na knihovnu LeanMapper. Repozitáře reprezentují potomci abstraktní třídy LeanMapper\Repository, která obsahuje základní dotazy jako *findAll()*, *findBy()*, *findDetail()*, *update()*. Tyto metody využívají LeanMapper repositářů, které pouze vyžadují název příslušné entity, který je získán dědičností.

### 4.3.1 Hierarchie presenterů

Presenter je třída, která obsahuje business logiku aplikace a řídí zpracování požadavku. Vytvořené presentery obsahují komponenty, kde se nachází továrny formulářů. Při vývoji je využíváno dědičností tříd v rámci presenterů. Aplikace obsahuje 8 tříd, které jsou rozděleny dle výše uvedené struktury aplikace. Každý presenter implementuje abstraktní třídu základního BasePresenteru, ze kterého se pak dědí jejich funkčnost. Jako příklad lze uvést kontrola oprávnění uživatele, která je provedena v SignPresenteru a není tedy potřeba, aby toto oprávnění bylo ve všech presenterech, které od něj dějí.

Při tvorbě instancí komponent je využíváno továrních tříd. Ty jsou registrované skrze konfigurační soubor v DI Container a díky tomu je v rámci aplikace pouze jedna instance, která se zabývá tvorbou konkrétního formuláře.

#### 4.3.1.1 BasePresenter

Dědí od třídy Nette\Application\UI\Presenter, která reaguje na události pocházející od uživatele a zajišťuje změny v modelu nebo v pohledu. Součástí třídy je metoda *startup()*, která je součástí životního cyklu presenteru a vykonává se ještě před načtením uživatelských dat, pokud je uživatel přihlášen.

### 4.3.1.2 EntitiesPresenter

Sloužící pro potřeby výpočtu fakturace a výpočet měsíční vytíženosti zaměstnanců. Struktura daných presenteru je velmi podobná. Zprvu bylo nutné nastavit metodu *renderDefault()*, která přelinkuje do dané entity a slouží pro potřeby šablonování. Dále byla vytvořena komponenta, pro jejíž vytváření instancí je využíváno továrních tříd. Ta je registrována pomocí konfiguračního souboru v DI Containeru a tudíž má v celé aplikaci pouze jednu instanci, která se stará o tvorbu konkrétního formuláře. V metodě *create()* se tvoří základ formuláře a postupně se do něj vkládají jeho vstupní prvky a další potřebné údaje. Další využitá metoda *onSuccess()*, slouží ke zpracování formuláře. Vytvořená komponenta *CreateComponetTicketsForm*:

```
protected function createComponentTicketsForm() {  
  
    $prompt = "-- vyberte --";  
    $form = new Form();  
  
    $form->addSelect("category")  
        ->setItems($this->repositoryCategories->findCategories())  
        ->setPrompt($prompt);  
  
    $form->addSelect("company")  
        ->setItems($this->repositoryEntities->findEntities($this->entityID))  
        ->setPrompt($prompt)  
        ->setDefaultValue($this->entityID);  
  
    $form->addText("solution");  
    $form->addText("nazev");  
    $form->addText("datumOD");  
    $form->addText("datumDO");  
  
    $form->addSubmit("send");  
    $form->onSuccess[] = array($this, 'ticketsSuccess');  
    return $form;  
}
```

Obrázek 14: Příklad tvorby komponenty (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vytvořená metoda *ticketSuccess()* slouží k obsluze události *onSuccess* a tudíž ke zpracování formuláře. Následuje metoda *renderTicket()*, která bude zaslána do šablony a zobrazena příkazem *\$this->template->entities*.

```

public function renderTickets($id=null){

    $this->template->title = 'Tickets';

    if($this->tickets===null){
        $this->tickets = $this->repositoryTickets->findAll($id);
    }

    foreach($this->tickets as $item){
        $tcTime=0;
        $item->hasnotime = false;
        $item->noclosedorsolved = false;
        //todo vypočet
        $cash = 0;
        $cenikData = $this->repositoryCenik->findByEntity($item->entities_id);
        if(!empty($cenikData)){

            if($item->solutiontypes_id==4){ //on-site
                $cash += 1*$cenikData->onsite; //($tc->actiontime/3600)
            }
            //podle sazeb
            if($item->ticketcostsObject){
                foreach($item->ticketcostsObject as $tc){

                    if($item->itilcategories_id==1){
                        $cash += ($tc->actiontime/3600)*$cenikData->itilcategory_id_1_sazba;
                    }
                    if($item->itilcategories_id==2){
                        $cash += ($tc->actiontime/3600)*$cenikData->itilcategory_id_2_sazba;
                    }
                }
                $tcTime+=$tc->actiontime;
            }
        }
        $item->cashPausal = $cenikData->pausal;
        $item->cashKredit = $cenikData->kredit;
    }
    else{
        $item->cashPausal = 0;
        $item->cashKredit = 0;
    }

    $item->cash = $cash;
    if($tcTime==0)
        $item->hasnotime = true;

    if($item->status==1 || $item->status==2)
        $item->noclosedorsolved = true;
}
$this->template->entities = $this->tickets;

$this->template->category = $this->category;
$this->template->company = $this->company;
$this->template->solution = $this->solution;
$this->template->nazev = $this->nazev;
$this->template->datumOD = $this->datumOD;
$this->template->datumDO = $this->datumDO;

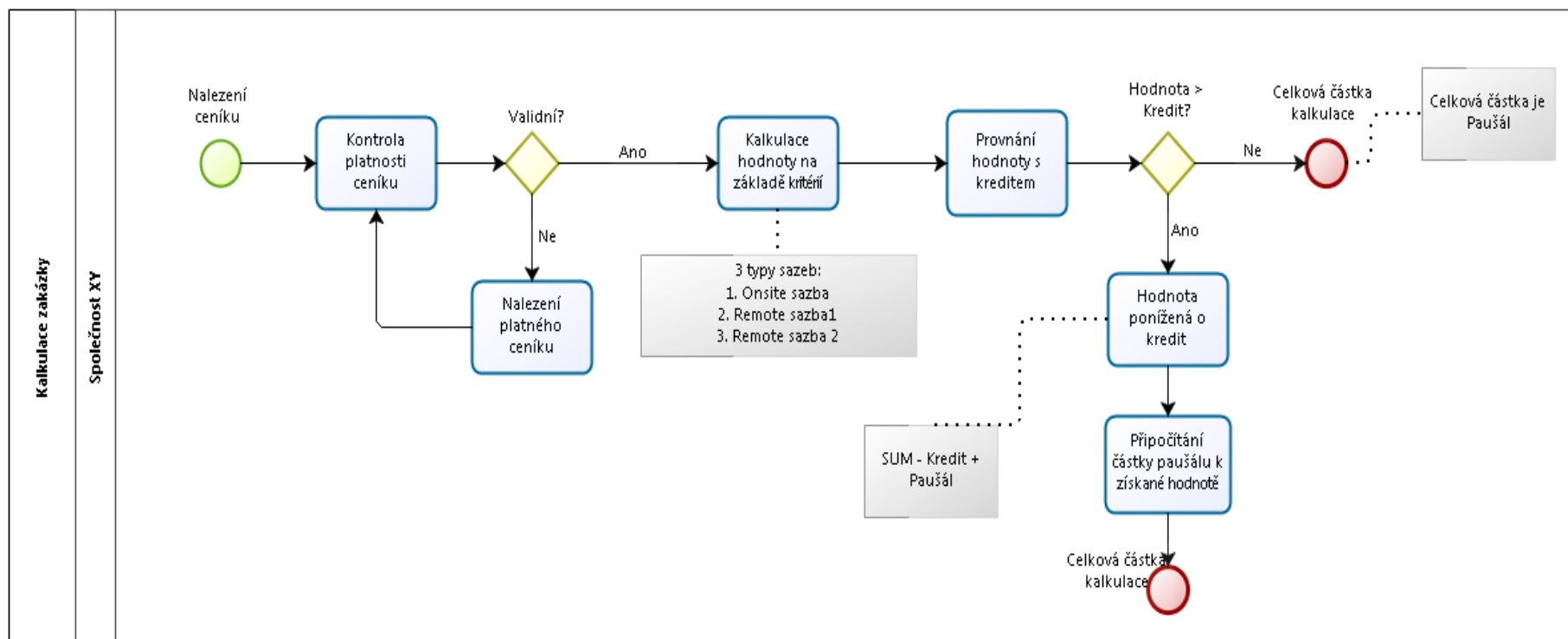
```

Obrázek 15: Příklad rendrování ticketu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Dále pak presenter obsahuje funkce pro kalkulaci faktury a vytíženost zaměstnanců. Propočet fakturace je pro bližší popsání, zobrazen pomocí níže uvedeného diagramu.



## Kalkulace zakázky



Obrázek 16: Proces kalkulace (Zdroj: Vlastní zpracování)

1. Forma paušální částky a kreditu. Paušál je fixní částka, kterou zákazník měsíčně platí za provedený servis. Kredit je pak částka, která se poté odečte z celkové částky ve fakturaci. Kredit se nekumuluje a je vždy platný jen pro daný měsíc.
2. Dvě sazby ceníku (standartní a speciální) podle toho, jak specifické bylo vykonání zakázky. Například v případě, že byla pouze vyměněna určitá součástka, jedná se o standardní sazbu výkonu. Pokud byla provedena konfigurace nebo další specifitější činnosti, jedná se o speciální sazbu. Tato sazba je pak pro-násobena počtem hodin strávených na vykonání požadavku.
3. Zda má zákazník sjednaný nepřetržitý servis ve SLA (Service Level Agreement). Pokud je nastavena možnost ve SLA, je nutné zajistit, aby byl vždy technik k dispozici pro řešení problému daného zákazníka.
4. Typ řešení, je další možnost v ceníku, která určuje, zda byl výkon proveden on-site, čili technik musel dojet k zákazníkovi a nebo remote, poté se bere sazba dle sazebníku standartního či speciálního, kdy byl problém vyřešen vzdáleně.

#### 4.3.1.3 NastaveníPresenter

Je postaven pro potřeby práce s ceníky daných entit. Dědí od třídy Nette\Application\UI\Form a tvoří komponenty ceníku. Níže uvedený formulář pro editaci ceníku vypíše název společnosti (zákazníka) a její identifikační číslo IČ. Do formuláře je možné zadat nové hodnoty paušálu, kreditu, on-site řešení, sazby pro standartní řešení a sazby pro speciální řešení. Je možno doplnit i novou platnost ceníku od-do. Platnost ceníku je důležitá pro případ, kdy jeden zákazník může mít více ceníků ve formuláři, například z důvodu nové smlouvy, která bude platná od ukončení platnosti smlouvy první.

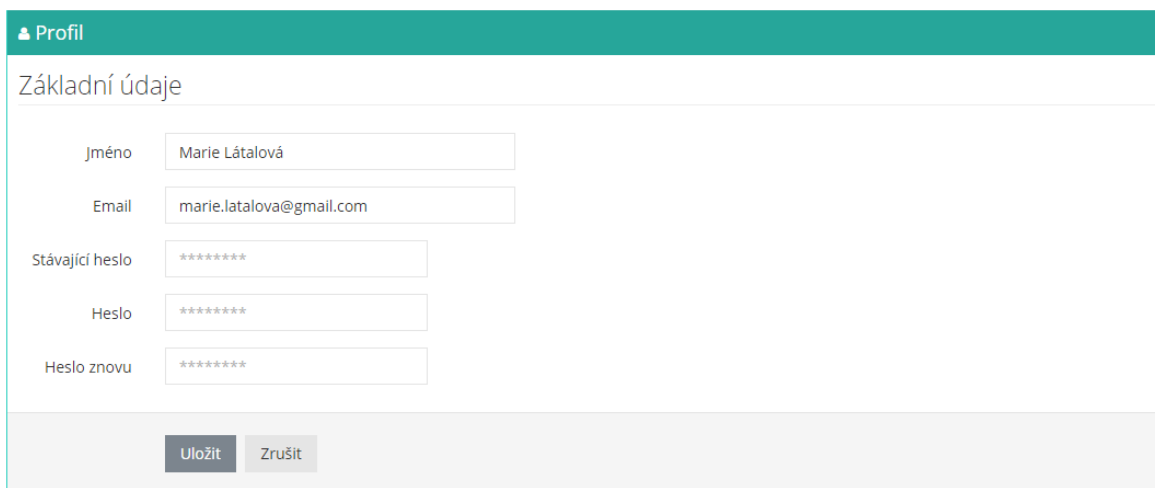
Společnost	Testovací smlouva	Sazba 1	640	Kč
IČ	75559650	Sazba 2	1000	Kč
Paušál	0	Platnost OD	01.01.2016	
Kredit	0	Platnost DO	31.12.2200	
On-site	0			

Uložit Zrušit

Obrázek 17: Editace ceníku (Zdroj: Vlastní zpracování)

#### 4.3.1.4 ProfilePresenter

Slouží pro editaci aktuálně přihlášeného uživatele. Dědí od třídy Nette\Security\Passwords, která slouží pro zajištění autorizace uživatele. Validace hesel, změna hesel a další nutné funkce pro správu uživatele.



The screenshot shows a web form titled 'Profil' (Profile) with a sub-section 'Základní údaje' (Basic information). The form contains the following fields:

- Jméno (Name): Marie Látalová
- Email: marie.latalova@gmail.com
- Stávající heslo (Current password): \*\*\*\*\*
- Heslo (New password): \*\*\*\*\*
- Heslo znovu (Repeat new password): \*\*\*\*\*

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Uložit' (Save) and 'Zrušit' (Cancel).

Obrázek 18: Editace profilu (Zdroj: Vlastní zpracování)

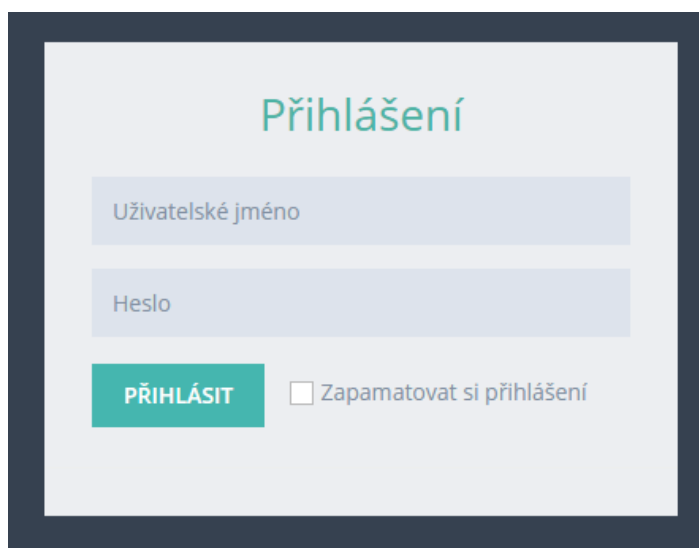
#### 4.3.1.5 SecurePresenter

Rozšiřuje třídu hlavního BasePresenteru o kontrolu přístupových práv do administrační části., hlídá nečinnost uživatele a v případě dlouhé neaktivity ho z bezpečnostních důvodů odhlásí. Pokud uživatel není přihlášen, přesměruje ho na autorizační presenter.

#### 4.3.1.6 SignPresenter

Vytváří komponentu na přihlášení uživatele, která je volána pomocí třídy *SignFormFactory* a metody *create()*. Obstarává přihlašování a odhlašování uživatele. Níže je uvedené zobrazení přihlašovacího okna. Celý proces autentizace je založen na zadání uživatelského jména (emailové adresy) a hesla. Přístup není povolen, dokud nejsou zadány správné přihlašovací údaje. Zadané přihlašovací údaje jsou odeslány na server a pomocí autentizačního skriptu je zavolána metoda autentizace. Nejprve je otestováno, zda zadaná emailová adresa patří do seznamu přihlašovacích emailových adres. V případě, že emailová adresa neexistuje v databázi je autentizační skript ukončen. Pokud byla emailová adresa nalezena v databázi, pokračuje kontrola zadaného hesla

pomocí třídy *SignFormFactory*, ve které se volá funkce. *SignFormFactory* je vzor získaný z knihovny Nette, která vytvoří objekt *user*. Pro vstup do aplikace jsou prozatím oprávnění pouze tři uživatelé. Tito uživatelé mají prozatím nastavená admin práva.



Obrázek 19: Formulář pro přihlášení (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jak již bylo zmíněno, tak při autentizaci je zavolána továrna a metoda *create()*, která má jako vstupní parametry zadané přihlašovací údaje. Tato funkce vrací hodnotu *onSuccess*, pokud přihlášení bylo úspěšné. Využitá knihovna *dibi* zajišťuje určité zabezpečení.

#### 4.3.2 Implementace šablony

Aplikace je implementována do zakoupené šablony *Metronic*, která zajišťuje responzivní web desing. Tato moderní HTML5 CSS3 šablona je postavena na front-end frameworku *Bootstrap* a má přehledný a jednoduchý layout, který přesně splňuje požadavky dané aplikace pro reportování. Obsahuje javascriptové soubory.

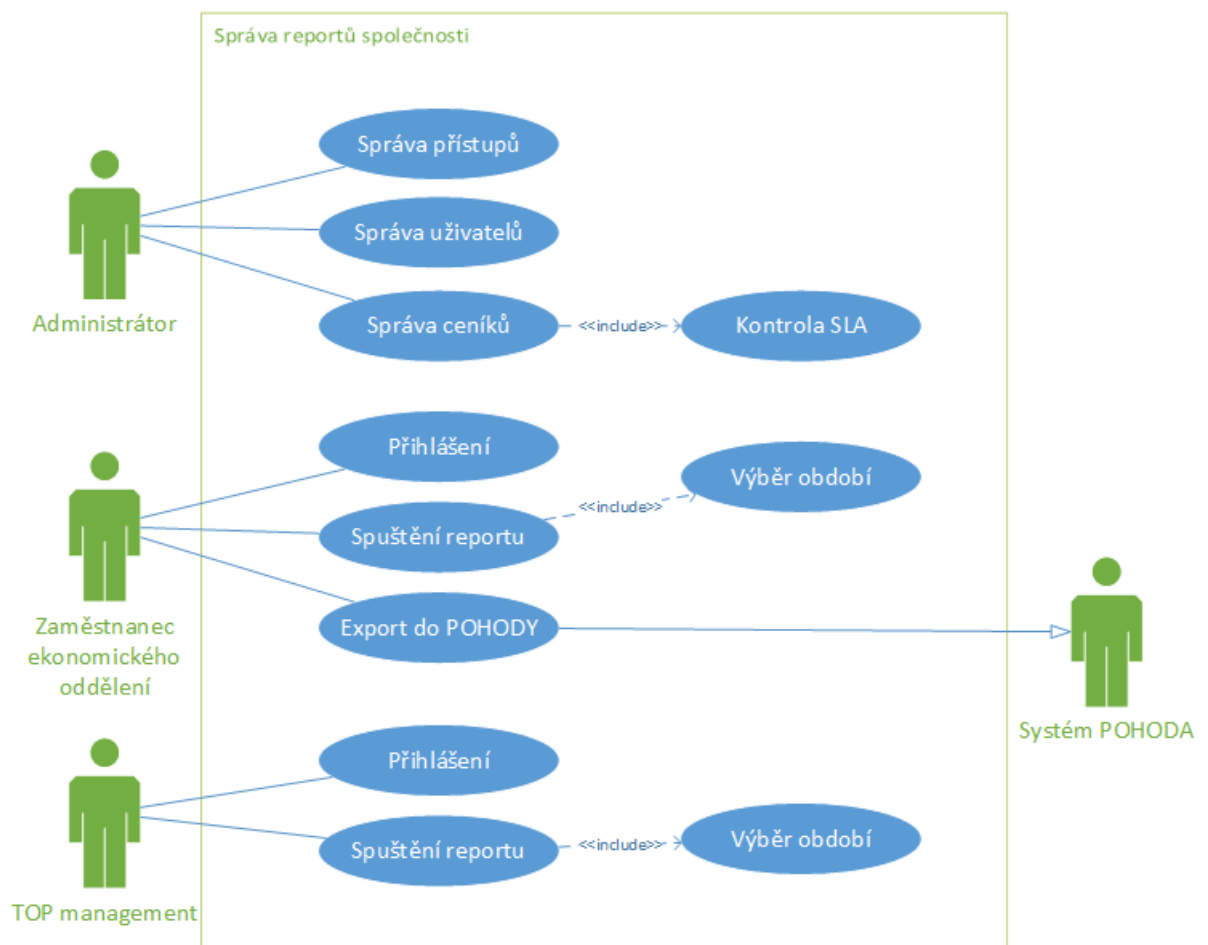
Implementace aplikace do šablony pak probíhala díky předloze ze základní verze aplikace. Šablony jsou výstupem *render()* metod, ve kterých jsou zpracovaná data a jsou předána do šablony pomocí *\$this->template->NázevProměnné*. Jak již bylo zmíněno v teoretických východiskách, má *Nette* vlastní šablonovací jazyk zvaný *Latte*, který umožňuje iterační metody jako *foreach*, *if*, *else*, kterých bylo využito.

Generování PDF bylo pomocí knihovny *mPDF*, která umožnila z HTML kódu v šabloně vygenerovat PDF soubor. Metoda *output()*, po předání parametrů z presenterů pak provedla výstup.

## 4.4 Model aplikace

Pro ilustraci případu užití aplikace uživateli, bude využito Use Case diagramu. Dále bude uveden DFD diagram, který bude zobrazovat tok dat pro zachycení vstupních a výstupních dat. Poté bude následovat popis vytvořené webové aplikace a jejich funkce reportování s pomocí obrázků.

### 4.4.1 Use Case Diagram



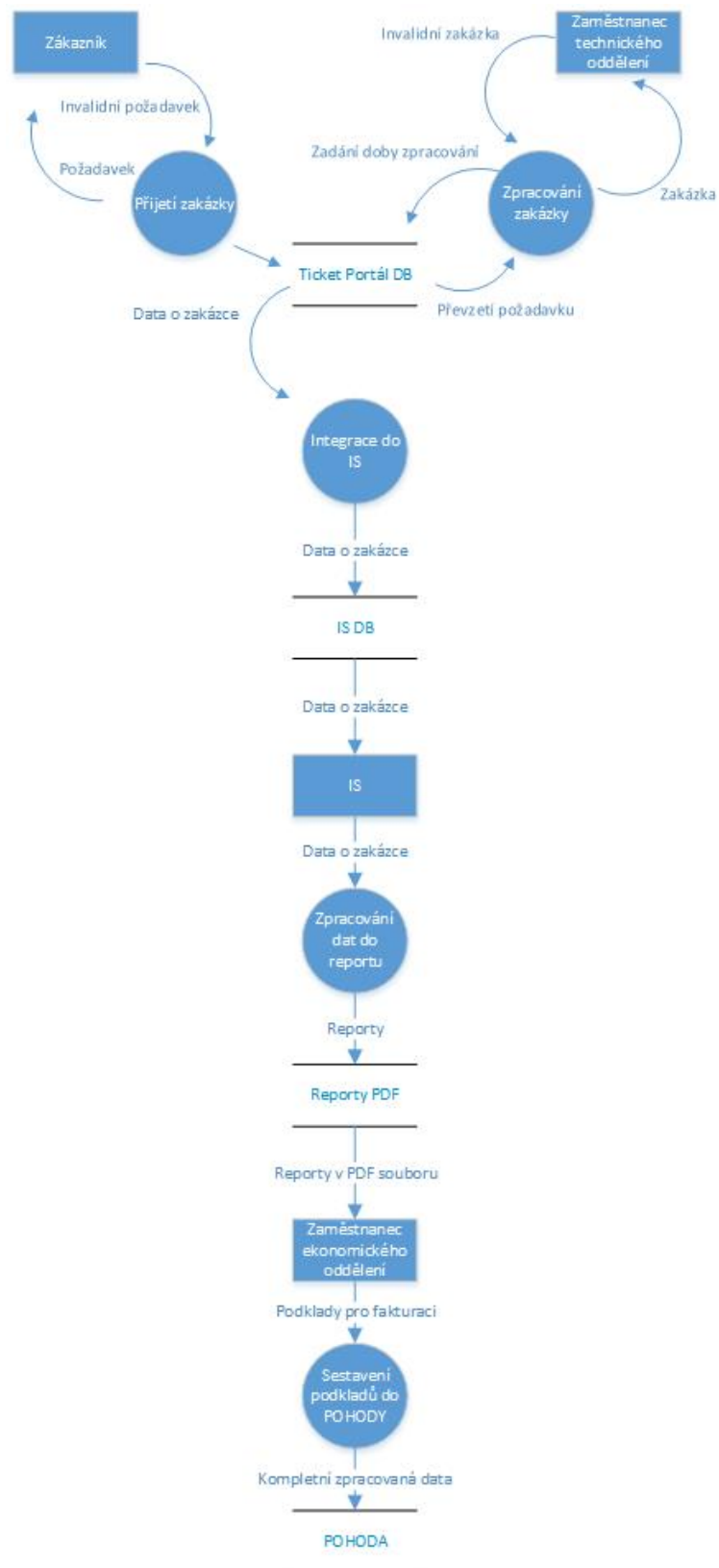
Obrázek 20: Use case diagram správy reportu společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Výše uvedený use case diagram popisuje čtyři aktéry, kteří vstupují do daného systému. Prvním aktérem je administrátor, který zajišťuje správu aplikace. Disponuje tak několika možnostmi, a to správou přístupových práv, kdy může přidávat a odebírat přístupy uživatelům a dále správa uživatelů, kdy je schopný generovat nová hesla pro uživatele, který heslo zapomněl a další potřebné úpravy. Dále má na starost editaci ceníku v případě, že je třeba jej změnit.

Druhým aktérem je zaměstnanec ekonomického oddělení, který do systému vstupuje za účelem získání požadovaných dat. Scénář pak spočívá v jeho přihlášení. Dále spouští reporty na základě definovaného období. Data získaná z reportů pak nahrává do systému POHODA, který je dalším aktérem.

Aktér TOP management opět vstupuje do systému pomocí přihlášení a na základě definovaného období si spouští reporty, ze kterých získává potřebné informace.

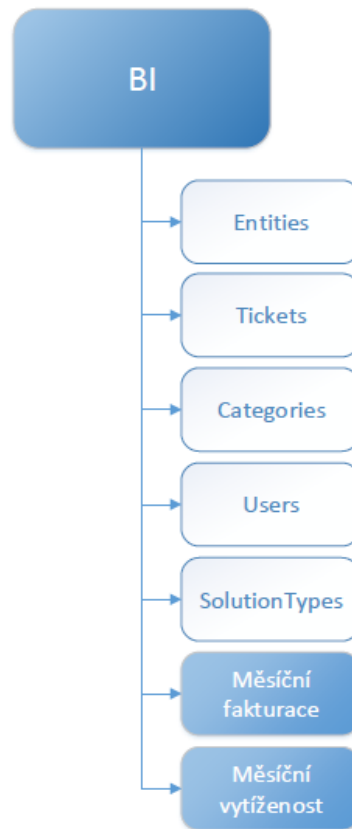
## 4.4.2 DFD Diagram



Obrázek 21: DFD Diagram (Zdroj: Vlastní zpracování)

### 4.4.3 Generování reportů

Pro získávání reportů v aplikaci byly vytvořeny záložky „měsíční fakturace“ a „měsíční vytíženost“. Níže je uvedené rozložení aplikace a její následný popis.



Obrázek 22: Struktura aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování)

#### 4.4.3.1 Měsíční fakturace

V záložce měsíční fakturace má rozložení stránky v první části dva select boxy. První select box nabývá hodnot pro výběr roku, které chce uživatel vyfiltrovat. Další select box pak pro výběr měsíce, které chce v daném roce zobrazit. V nabídce select boxu „Měsíc“ je i možnost zobrazení dat pro všechny měsíce ve vybraném roce. Data, která jsou vedena ve společnosti jsou od roku 2012 do dnes. Oba select boxy mají defaultně nastavenou hodnotu platnou pro daný měsíc v daném roce.



## Měsíční fakturace

Rok:  Měsíc:

-- vyberte --  
 2012  
 2013  
 2014  
 2015  
 2016  
 2017

Celkem : 0,00 Kč

Obrázek 23: Měsíční fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování)

Po kliknutí na tlačítko „Vybrat“ je vygenerovaná tabulka s hodnotami, jak je zobrazeno na obrázku níže. Lze vidět, že v prvním sloupci je uveden název zákazníka, druhý sloupec uvádí hodnotu paušálu, který má zákazník dle dané smlouvy nastavený. Třetí sloupec udává hodnotu kreditu, v případě, že tedy byl zákazníkem v daném měsíci využit. Čtvrtý sloupec uvádí počet hodin na zpracování požadavku a pátý sloupec pak cenu za danou službu. Jak již bylo v analýze současného stavu zmíněno, tak každý zákazník má dvě ceny sazeb, a to základní a speciální. Proto je v dalším sloupci opět uveden počet odpracovaných hodin pro druhý typ sazebníku (speciální) a sloupec číslo sedm pak opět uvádí cenu za sazbu. Osmý sloupec uvádí počet hodin vynaložených pro řešení požadavku on-site (čili na zákazníkem určeném místě) a další sloupec opět uvádí cenu za hodinu za práci on-site. V posledním sloupci je uvedená celková kalkulace za provedené služby zákazníkovi. Konečný řádek v tabulce pak uvádí celkovou sumu všech služeb na všechny zákazníky ve zvoleném období. Z důvodu citlivosti dat budou uvedené obrázky upraveny.

## Měsíční fakturace

Rok:  Měsíc:

2017-1

Zákazník	Paušál	Kredit	Poč.hod Sazba 1	Cena Sazba 1	Poč.hod Sazba 2	Cena Sazba 2	Poč. on-site	Cena on-site	Celkem
...	...	...	3.5 h	2 240,00 Kč	0 h	0,00 Kč	0 ks	0,00 Kč	...
...	2 500,00 Kč	...	4.5 h	2 880,00 Kč	0 h	0,00 Kč	2 ks	560,00 Kč	...
...	...	...	0 h	0,00 Kč	0 h	0,00 Kč	0 ks	0,00 Kč	...

Obrázek 24: Ukázka měsíční fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování)

### 4.4.3.2 Měsíční vytíženost

Měsíční vytíženost

Rok:  Měsíc:

2017-1

Pracovník	Poč.hod Sazba 1	Cena Sazba 1	Poč.hod Sazba 2	Cena Sazba 2	Poč. on-site	Cena on-site	Celkem
Pracovník	50.5 h	300 Kč	40.5 h	400 Kč	12 ks	1,200 Kč	2,100 Kč
Pracovník	39.5 h	300 Kč	25 h	400 Kč	9 ks	900 Kč	1,500 Kč
Pracovník	45.5 h	300 Kč	15 h	400 Kč	10 ks	1,000 Kč	1,700 Kč

Obrázek 25: Ukázka měsíční vytíženosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

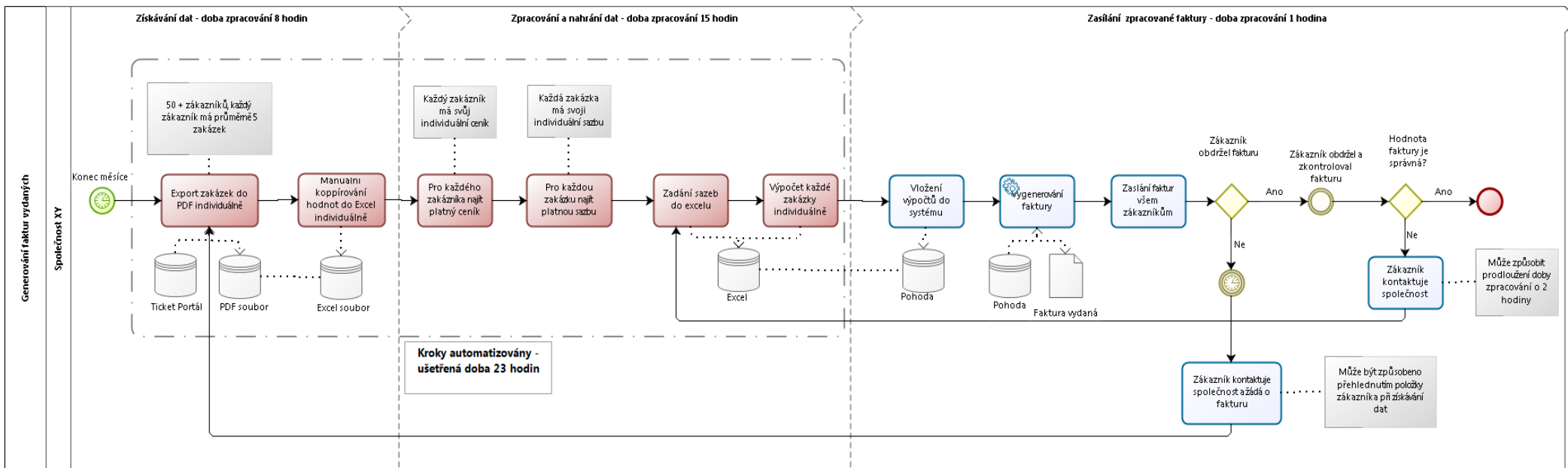
Pro interní potřeby společnosti byl vytvořen report měsíční vytíženosti zaměstnanců. Ten slouží pro sledování odpracovaných hodin techniků a kalkulaci celkových výnosů, které tyto úkony společnosti přinesly.

V prvním sloupci reportu jsou uvedeny jména techniků. Druhý sloupec uvádí počet odpracovaných hodin za základní sazbu z ceníku a další sloupec uvádí právě danou základní sazbu. Další dva sloupce představují zcela totožnou situaci pouze s rozdílem, že se jedná o kategorii se speciální sazbou. V šestém sloupci je uveden počet on-site výjezdů za zákazníkem a sedmý sloupec opět uvádí částku, za kterou je daný výjezd zákazníkovi účtován. Poslední sloupec uvádí celkovou částku, která bude zákazníkovi vyúčtována za pracovní úkony daného pracovníka.

Dále tento report slouží pro kontrolu, zda pracovníci splnili požadovanou odpracovanou dobu, která je dle politiky společnosti nastavena na 90 hodin měsíčně.

### 4.4.4 Využití aplikace

Níže je vložený upravený procesní diagram zpracování podkladů pro fakturaci, který je uvedený v kapitole analýza současného stavu, kde byla vykreslena daná neefektivní činnost. Nyní je diagram aktualizován dle aktivit (červené obdélníky), které díky vytvořené aplikaci budou zautomatizovány. Lze usoudit, že bude proces nyní mnohem efektivnější.



Obrázek 26: Procesní diagram fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování)

## 4.5 Ekonomické zhodnocení

Zavádění informačního systému ať už jejich celků nebo jen jejich rozšiřujících částí, obecně představuje koordinovaný proces vycházející ze stanoveného strategického cíle, který pro společnost přináší určité náklady. S jeho zavedením jsou ovšem spojené také očekávané přínosy, které mohou být vyjádřeny snížením nákladů firmy, ušetřením času, zjednodušením procesu, poskytováním ucelených informací a dalšími užitky pro společnost. V této závěrečné kapitole bude provedeno ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení. Budou popsány jak výdaje, které byly vynaloženy pro zavedení webové aplikace, tak i očekávaný užitek, který společnosti z daného řešení potenciálně plyne.

### 4.5.1 Náklady

#### Vlastní řešení

Název	Počet hodin	Sazba	Suma
Programátorské práce	90	300,00	27 000,00
Školení	5	300,00	1 500,00
<b>Celkové náklady řešení</b>			<b>28 500,00</b>

Tabulka 3: Náklady na vlastní řešení (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pro naprogramování webové aplikace dle požadavků majitelů firmy jsou náklady vyčísleny pouze za programátorskou práci a školení. Sazba za odpracovanou hodinu je nižší oproti běžným sazbám programátorů z důvodu učení se v průběhu zpracování projektu s čímž je spojena i delší doba jeho vypracování.

Jelikož byla využita aplikace, kterou společnost měla pro jiné účely, nebylo nutné zahrnovat náklady na registraci domény ani na server. Z hlediska jednoduchého přístupu k aplikaci není nutné investovat ani do nových hardwarových prostředků.

#### 4.5.2 Přínosy

Níže uvedené přínosy jsou vymezeny za předpokladu užívání webové aplikace ve společnosti s návazností na její funkčnost.

##### **Očekávané přínosy z navrženého řešení:**

- Znatelné snížení manuální práce
- Eliminace chyb
- Ušetření cca 23 hodin práce měsíčně
- Přehled o finančních tocích společnosti
- Ucelený pohled na vytíženost zaměstnanců
- IS ve webovém rozhraní → mobilita

Prozatím budou podklady importovány do pdf. formátu, ze kterého bude muset zaměstnanec ekonomického oddělení manuálně zadávat hodnoty do systému POHODA, což vede k celkem cca 1 hodině práce. Doba trvání zpracování fakturací se tedy zkrátí z celkových 24 hodin na 1 hodinu, čímž bude ušetřeno 23 hodin práce měsíčně. Daný přínos spočívá tedy v přímých úsporách vzniklých důsledkem snížení pracovní zátěže při zpracování podkladů, vyjádřený počtem ušetřených hodin.

Dále dané řešení nese nevyčíslitelné přínosy, jako například zvýšení spokojenosti zaměstnance ekonomického oddělení, plynoucí z odpadnutí pracovní povinnosti ke konci měsíce, které bylo z hlediska zpracování čím dál více časově náročné. Nevyčíslitelný přínos, který plyne z přehledu vytíženosti zaměstnanců, by bylo možno ohodnotit až po zavedení systému do provozu a pozorování, jak na základě daného reportu je ovlivněno rozhodování majitelů. Dalším možným příkladem by mohla být určitá motivace zaměstnanců sledovat odpracované hodiny v rámci týmu, které by mohlo vést ke snaze odvést více práce.

Výpočet přímých úspor plynoucích ze zavedené webové aplikace lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$\text{Přínos} = \text{úspora hod./měs.} * \text{hod. sazba zaměstnance}$$

Název	Počet hodin	Sazba	Suma
Činnost ekonomického oddělení	23	165,00	3 795,00
<b>Celkové ušetřené mzdové náklady</b>			<b>3 795,00</b>

Tabulka 4: Celkové ušetřené náklady (Zdroj: Vlastní zpracování)

Celkové ušetřené mzdové náklady pro společnost byly vyčísleny ušetřeným počtem hodin pro-násobeným celkovými náklady na zaměstnance ekonomického oddělení. Tyto ušetřené náklady bereme jako přínosy pro společnost, které jsou nyní vyjádřeny necelými 4 tisíci měsíčně. Tato suma, resp. ušetřený počet hodin, je přímo úměrný počtu zákazníků. Při potenciálním zvýšení počtu zákazníků, by se i doba pro zpracování zvyšovala. Reporty získané z webové aplikace naopak nejsou ovlivněny počtem nových zákazníků.

Dalším přínosem je zajištění větší mobility majitelů, které bylo žádoucí. Dané řešení webové aplikace, je spustitelné na jakémkoliv mobilním zařízení. Tuto výhodu některé ERP řešení postrádají. Společnost se bránila tzv. „krabicovému řešení“ IS, kdy by nebylo snadné provádět nějaké dodatečné úpravy systému. S webovým řešením bude v případě potřeby možné aplikaci upravit.

#### 4.5.3 Výpočet ROI (Return on Investment)

Pro výpočet návratnosti investic jsou využity hodnoty očekávaného přínosu z investice a celkové náklady na informační systém. Stanovíme předpoklad životnost IS na pět let. V tom případě lze vyjádřit přínosy následujícím výpočtem:

$$\text{Přínosy} = 3\,795 * 12 * 5 = 227\,700 \text{ Kč}$$

#### Náklady na investici jsou:

- Náklady na pořízení 28 500 Kč,
- Náklady za údržbu IS 1 500 Kč ročně, tj. 7 500 Kč na pět let

$$\text{Náklady} = 25\,800 + 7\,500 = 36\,000 \text{ Kč}$$

Dle [32] Vzorec pro ROI =  $\frac{\text{Zisk}}{\text{Dlouhodobý kapitál}}$

ROI na dané řešení IS pak vyjádříme tak, že v čitateli bude výše uvedená hodnota přínosu a ve jmenovateli budou celkové náklady na aplikaci.

$$\text{ROI} = 227\,700/36\,000 = 6,325$$

Míra návratnosti investice je rovna 6,325. Pokud je výsledná hodnota ROI > 1, bereme řešení jako vhodné pro investici. Lze tedy konstatovat, že daná aplikace bude pro společnost generovat užitek v podobě úspory času, která nám šestinásobně pokryje očekávané náklady na investici.

#### 4.5.4 Zhodnocení daného řešení

Z výše uvedených přínosů plyne, že výběr daného řešení je pro společnost velmi užitečný. Přináší společnosti ušetření času, eliminaci chyb a ucelený přístup k finančním informacím podniku. Z hlediska nákladů je cenově méně náročný než jiné potenciální ERP řešení a z důvodu velmi specifických požadavků na výpočet zakázek a na strukturu požadovaných reportů se webová aplikace, vytvořená na míru, jeví jako nejvhodnější řešení. Společnost se od počátku vyhýbala pořízení krabicového řešení informačního systému, které by mohlo být obtížnější na dodatečnou úpravu dle jejich potřeb. Společnost je s funkcí informačního systému Ticket Portál velmi spokojená, protože splňuje jejich požadavky, a navíc je free verzí, takže pro společnost nenese jeho užívání dodatečné náklady. Ticket Portál, je neustále aktualizován a v případě nutných úprav systému je možno kontaktovat vývojáře systému, se kterými má společnost určité zkušenosti. Ekonomický software POHODA je pro společnost také vyhovující, a proto jej není třeba měnit. Aplikace je uživatelsky přátelská, a tak pro zaměstnance a majitele společnosti nebude na užívání náročná. Shrnutím je webová aplikace, která slouží jako rozšiřující modul informačního systému Ticket Portálu a ekonomického softwaru POHODA pro společnost nejvhodnější řešení.

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vytvoření webové aplikace pro management společnosti, která by zefektivnila jejich dosavadní procesy a poskytovala ucelené informace žádoucí pro rozhodování řídicích pracovníků firmy. Výchozím bodem pro zajištění těchto potřeb byla nutná analýza dané činnosti a požadavků společnosti a na jejich základě pak naprogramování dané aplikace.

V teoretické části práce byly vymezeny termíny dat, databází, informačního systému, programovacích nástrojů apod. důležité pro přiblížení problematiky práce. Dále byly uvedeny nutné technologie pro zpracování webové aplikace. Další část práce obsahuje provedenou analýzu současného stavu, díky které byly zjištěny nedostatky ve společnosti a na základě nich bylo navrženo dané řešení. Informace uvedené v dané části byly získány z konzultací s majiteli společnosti XY, které byly klíčové pro zpracování práce. Třetí a zároveň poslední část zahrnuje návrh na řešení, které v sobě nese informace o databázové struktuře, návrhové struktuře aplikace a model aplikace. V této části byla rozebrána funkční část systému podpořena ilustracemi a diagramy. Na závěr této části bylo uvedeno ekonomické zhodnocení práce, které bylo vyhodnoceno na základě výpočtu návratnosti z investic. Z daného zhodnocení plyne pozitivní vliv na činnost zaměstnance ekonomického oddělení, jehož dosavadní práce pro zpracování fakturací bude nyní automatizovaná, čímž bude zajištěna eliminace chyb, které v průběhu procesu mohly vznikat. Byl vyjádřen přínos v rámci ušetření času. Dále byl přínos hodnocen z hlediska poskytování reportu o vytíženosti zaměstnanců, který bude sloužit pro majitele firmy, aby na jejich základě mohli činit rozhodnutí.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] CONOLLY, T., C. E. BEGG a R. HOLOWCZAK. *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.
- [2] SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [3] GÁLA, L., POUR, J. a ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi* 3. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.
- [4] PROCHÁZKA, D. *PHP 6: Začínáme programovat*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3899-4.
- [6] KOSEK, J. *HTML: tvorba dokonalých WWW stránek - podrobný průvodce*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-608-0.
- [8] BRÁZA, J. *PHP: Začínáme programovat*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN: 80-247-1146-X.
- [9] LACKO, L. *PHP 5 a MySQL 5: hotová řešení*. 1. vyd. Brno: Computer press, 2007. ISBN 978-80-251-1695-1.
- [17] LACKO, L. *Business Intelligence v SQL Serveru 2008: reportovací, analytické a další datové služby*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2887-9.
- [18] RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1386-1.
- [19] PAULAT, V. *Finanční analýza v rukou manažera, podnikatele a investora: I. Díl*. Praha: Profess Consulting, 1999. ISBN 80-7259-006-5.
- [20] BARTOŠOVÁ, H. a KRAJNÍKOVÁ, P. *Základy marketingu*. Studijní opory určené pro studenty kombinované formy studia. Praha, 2011.
- [28] BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2279-5.

- [29] ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999. ISBN 80-86119-13-0.
- [30] MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-410-X.
- [31] MOLNÁR, Z. *Automatizované informační systémy*. 1. vyd. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. ISBN 80-01-02269-2.
- [32] KNÁPKOVÁ, A., D. PAVELKOVÁ a K. ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4456-8.

## SEZNAM ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ

- [5] ADAPTIC. *HTML*. Adaptic.cz [online]. © 2005-2014 [cit 2014-11-30]. Dostupné z: <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/html/>
- [7] STOHWASSER, Petr. *Co je css* [online]. © 2010 [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.pestujemeweb.cz/obsah/css/co-je-css.php>
- [10] NETTE.ORG [online]. © 2016 [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: <https://nette.org/>
- [11] ITNETWORK.CZ [online]. © 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.itnetwork.cz/>
- [12] COMPONENTTE.COM [online]. © 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <https://componette.com/>
- [13] MICROSOFT CORPORATION. *Model View Presenter* [online]. © 2010 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc188690.aspx>
- [14] KOHOUT, Vojtěch. *Lean Mapper* [online]. © 2013 [cit. 13.05.2017]. Dostupné z: <http://www.leanmapper.com/>
- [21] ZÁKONY PRO LIDI. *Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. © [cit. 13.05.2017]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [22] GDPR. *Co je GDPR? Obecné nařízení o ochraně osobních údajů — prakticky* [online]. © [cit. 13.05.2017]. Dostupné z: <https://www.gdpr.cz/gdpr/>

[23] UCITELKAINFO. *Makroekonomie* [online]. © 2010 [cit. 15.05.2017]. Dostupné z: <http://www.ucitelka.info/ekonomie/makroekonomie>

[24] FIRMY.CZ. *Katalog firem a instituci* [online]. © [cit. 13.05.2017]. Dostupné z: <https://www.firmy.cz/>

[25] BUSINESSIT.CZ. *Top 10 strategických technologických trendů pro rok 2017*. [online]. © 2011 [cit. 14.05.2017]. Dostupné z: <http://www.businessit.cz/cz/top-10-strategickych-technologickych-trendu-pro-rok-2017.php>

[26] CHOVANIEU. *Společenské chování, komunikace, cestování, stolování* [online]. © [cit. 28.04.2017]. Dostupné z: <http://www.chovani.eu/styl-rizeni-styl-vedeni-lidi/c396>

[16] CHURÝ, Lukáš. *JavaScript 1. lekce*. Programujte.com [online]. © 2003-2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://programujte.com/clanek/2005123003-javascript-1-lekce/>

## SEZNAM OSTATNÍCH ZDROJŮ

[27] HALÁSEK, Ondřej. Osobní rozhovor s majitelem firmy XY. Uherské Hradiště, 13.1.2017

## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Příklad metody presenteru (Zdroj: [10]) .....	21
Obrázek 2: Příklad tvorby component (Zdroj: [10]).....	23
Obrázek 3: Příklad šablonování v PHP (Zdroj: [10]) .....	23
Obrázek 4: Příklad šablonování za pomoci Nette (Zdroj: [10]) .....	24
Obrázek 5: Hierarchie (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	28
Obrázek 6: McKinsey analýza (Zdroj: [20]).....	32
Obrázek 7: Portfolio (Zdroj: Vlastní zpracování).....	39
Obrázek 8: Vývoj zákazníků společnosti XY (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	44
Obrázek 9: Organizační struktura společnosti XY (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	46
Obrázek 10: Procesní diagram fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	50

Obrázek 11: SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování).....	53
Obrázek 12: ERD Diagram (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	58
Obrázek 13: Adresářová struktura (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	61
Obrázek 14: Příklad tvorby komponenty (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	63
Obrázek 15: Příklad rendrování ticketu (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	64
Obrázek 16: Proces kalkulace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	65
Obrázek 17: Editace ceníku (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	66
Obrázek 18: Editace profilu (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	67
Obrázek 19: Formulář pro přihlášení (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	68
Obrázek 20: Use case diagram správy reportu společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	69
Obrázek 21: DFD Diagram (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	71
Obrázek 22: Struktura aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	72
Obrázek 23: Měsíční fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	73
Obrázek 24: Ukázka měsíční fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	73
Obrázek 25: Ukázka měsíční vytíženosti (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	74
Obrázek 26: Procesní diagram fakturace (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	75

## SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Popis tabulky ceník (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	59
Tabulka 2: Popis tabulky ceník solutiontype (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	60
Tabulka 3: Náklady na vlastní řešení (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	76
Tabulka 4: Celkové ušetřené náklady (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	78