

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Diplomová práce**

**Implementace vybraného systému elektronického  
vzdělávání ve společnosti Gerresheimer  
Horsovsky Tyn spol. s r.o.**

**Bc. Pavel Jelínek**

© 2014 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra systémového inženýrství

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jelínek Pavel

Veřejná správa a regionální rozvoj nav.- Klatovy

Název práce

**Implementace vybraného systému elektronického vzdělávání ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.**

Anglický název

**Implementation of selected e-learning system in Gerresheimer Horsovský Tyn spol. s r.o.**

---

### Cíle práce

Cílem této diplomové práce je navrhnout implementaci vybraného elektronického vzdělávacího systému ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. a definovat jednotlivé fáze a způsob realizace tohoto procesu.

### Metodika

- nastudování odborné literatury
- časový harmonogram implementace
- instalace a konfigurace vybraného systému na serverový systém
- vložení testovacích dat do e-learningového systému
- zkušební provoz systému
- sběr dat ze zkušebního provozu systému
- vyhodnocení dat daného řešení a návrh na případné zlepšení před uvedením do ostrého provozu

### Harmonogram zpracování

- listopad 2012 – výběr tématu
- prosinec 2012 – duben 2013 – studium odborné literatury
- květen 2013 – nasazení vybraného systému e-learningu
- červen 2013 – zahájení zkušebního provozu
- červenec – srpen 2013 – sběr dat ze zkušebního provozu systému
- září 2013 – vyhodnocení daného řešení a návrh na případné zlepšení před uvedením do ostrého provozu
- listopad 2013 – zpracování vyhodnocených dat
- leden 2014 – konečná úprava práce
- únor 2014 – odevzdání finální verze diplomové práce

## Rozsah textové části

60-80 stran

## Klíčová slova

E-learning, systémy vzdělávání, implementace systému, testování fáze, LMS (Learning Management System)

---

## Doporučené zdroje informací

BAREŠOVÁ, Andrea, E-learning ve vzdělávání dospělých, Praha: VOX, 2003, 174 s. ISBN 8086324273

BASL, Josef. Podnikové informační systémy - podnik v informační společnosti - 2., výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2008, 283 s. ISBN 8024722798, 9788024722795

KISLINGEROVÁ, Eva, HNILICA, Jiří, Finanční analýza: krok za krokem 2.vydání, Praha: C. H. Beck, 2009, 160 s., ISBN 9788071797135

KOPECKÝ, Kamil, E-learning (nejen) pro pedagogy, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., ISBN 8085783509

MÁČE, Miroslav, Finanční analýza investičních projektů, Praha: Grada Publishing a.s., 2006, 80s., ISBN 80-247-1557-0

RICHTA, Karel. Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery. Praha: Grada Publishing a.s., 2005, 187 s. ISBN 8024711036, 9788024711034

SCHOLLEOVÁ, Hana, Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy, Praha. Grada Publishing a.s., 2008, 256s., ISBN 978-80-247-2424-9

ZOUNEK, Jiří. E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161 s., Spisy Filozofické fakulty Masarykovy univerzity. ISBN 978 -80 -210 -5123 -2

---

## Vedoucí práce

Houška Milan, doc. Ing., Ph.D.

## Termín odevzdání

březen 2014



**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Vedoucí katedry



**prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr. h. c.**

Děkan fakulty

V Praze dne 9.10.2013

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Implementace vybraného systému elektronického vzdělávání ve společnosti Gerresheimer Horšovský Týn spol. s r.o." jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25.3.2014



## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Milanu Houškovi Ph.D. za jeho odborné vedení a užitečné rady při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval vedení společnosti Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. za ochotu a za poskytnutí materiálů, které byly důležité pro zpracování této práce.

# **Implementace vybraného systému elektronického vzdělávání ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.**

---

## **Implementation of selected e-learning system in Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.**

### **Souhrn**

Lidský kapitál je pro společnost jedním z nejpodstatnějších zdrojů, který podnik vlastní. Pro udržení své konkurenceschopné pozice na trhu je nutné tyto zdroje neustále rozvíjet a vzdělávat. Tato diplomová práce se zabývá výběrem vhodné platformy školení pracovníků pomocí elektronického systému vzdělávání a nasazení tohoto systému ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. Potřebné informace pro zpracování této práce byly získány z odborné literatury a interních dokumentů společnosti. Výběr a implementace tohoto řešení bude zvolen po provedení vnitřní a vnější analýzy ve výše jmenovaném podniku za pomoci analýzy klíčových faktorů, metody SWOT analýzy a Porterovi analýzy pěti sil. Zvolení systému bude provedeno dle stanovených kritérií a jeho implementace bude provedena postupně na základě vypracovaného časového harmonogramu. Součástí práce je i vypracovaný finanční rozpočet celého projektu. Hlavními závěry práce je nový systém vzdělávání pracovníku organizace, zvyšující efektivnost současného a vycházející z podnikové strategie a politiky.

### **Summary**

Human capital is one of the most important sources which company owns. In order to maintain its competitive position on the market it's necessary to develop and educate these sources. This diploma thesis deal with selection of appropriate staff training platform by using of electronic training system and its implementation to company - Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r. o. Necessary information for processing of this thesis were obtained from special literature and company internal documents. Selection and implementation will be chosen after internal and external analysis in company mentioned

above with key factors assistance, SWOT analysis and Porter's five forces analysis. System selection will be given according to determined criteria and its implementation will be performed gradually based on established harmonogram. One part of the thesis is elaboration of project financial budget. Main conclusion of the thesis is new staff education system increasing efficiency of current system which came from corporate strategy and policy.

**Klíčová slova:** E-learning, systémy vzdělávání, implementace systému, testovací fáze, LMS (Learning Management Systém), řízení projektu, časový harmonogram, financování projektu, ohrožení projektu

**Keywords:** E-learning, education, Economic Analysis, LMS (Learning Management System), project management, time schedule, project financing, risk of the project

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle a metodika .....	11
2.1	Cíle.....	11
2.2	Metodika .....	11
3	Literární rešerše .....	12
3.1	Definice e-learningu .....	12
3.2	Standardy E-learningu .....	13
3.2.1	SCORM .....	14
3.2.2	AICC .....	14
3.2.3	IMS .....	15
3.2.4	IEEE.....	15
3.3	Výhody a nevýhody e-learningu.....	16
3.3.1	Výhody.....	16
3.3.2	Nevýhody.....	17
3.4	Historie e-learningu .....	20
3.5	Projekt management .....	21
3.6	Cyklus projektového řízení .....	22
3.7	Plánování projektu .....	25
3.7.1	Základní postupy.....	25
3.7.2	Zásadní otázky při navrhování projektu .....	27
4	Praktická část .....	31
4.1	Společnost Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o.....	31
4.1.1	O společnosti.....	31
4.1.2	Základní údaje o společnosti.....	33
4.1.3	Předmět podnikání společnosti .....	33
4.1.4	Organizační struktura společnosti.....	34
4.2	Strategické analýzy .....	34
4.3	Analýza vnějšího prostředí podniku .....	34
4.3.1	Definování odpovídajícího trhu .....	34
4.3.2	Analýza atraktivity odvětví.....	38
4.3.3	Vyjednávací síla odběratelů.....	39
4.3.4	Vyjednávací síla dodavatelů .....	40



4.3.5	Rivalita konkurentů.....	40
4.3.6	Substituty a komplementy .....	42
4.3.7	Noví konkurenti .....	42
4.3.8	Vládní předpisy a regulace .....	43
4.3.9	Shrnutí.....	43
4.4	Analýza vnitřního prostředí podniku .....	44
4.4.1	Kvalita managementu a zaměstnanců.....	44
4.4.2	Výdaje do investice.....	45
4.4.3	Výdaje na vývoj .....	47
4.4.4	Finance.....	47
4.5	SWOT analýza podniku.....	48
4.5.1	Silné stránky: .....	48
4.5.2	Slabé stránky:.....	50
4.5.3	Příležitosti: .....	51
4.5.4	Ohrožení: .....	52
4.6	Seznámení se systémy .....	55
4.6.1	Moodle .....	55
4.6.2	iTrivio .....	56
4.6.3	eLearn – iTutor .....	57
4.6.4	Claroline.....	57
4.6.5	Learnis .....	59
4.7	Stanovení kritérií a výběr systému.....	60
4.8	Analýza rizik projektu .....	64
4.9	Harmonogram projektu implementace .....	69
4.10	Rozpočet plánovaného projektu.....	74
5	Závěr .....	76
6	Seznam použitých zdrojů.....	78
7	Seznam tabulek a obrázků .....	80
8	Přílohy.....	82

# 1 Úvod

Rozšiřování znalostí zaměstnanců a jejich následná kontrola je pro velké množství firem jedním z klíčových posláních personálního řízení. Pro moderní společnosti a jejich efektivní vývoj ve všech oblastech je nutný vypracovaný plán školení, které musí být vhodně realizován. Při vytváření plánu se musí brát zřetel na finanční možnosti a plánované výdaje na vzdělávání pro dané fiskální období. Všechny absolvované školení spolupracovníků je nutné důsledně zaznamenávat a evidovat. Tyto záznamy mohou být požadovány auditory při provádění jejich zkoumání. Toto může ve velkých společnostech tvořit obtíže při dohledávání v papírové podobě. Tyto problémy je možné eliminovat implementací elektronického systému vzdělávání, který vytvoří ucelenou evidenci vzdělávání a současně pomůže snížit náklady na vzdělávání zaměstnanců.

Nasazení vhodného řešení a zvolení správné varianty je jedním z nejobtížnějších strategických rozhodnutí managementu společnosti. Kvalita volby a její výsledek ovlivňuje budoucí efektivnost a ziskovost projektu a tím i podniku. Z tohoto důvodu je nutné pro závažné rozhodnutí organizaci zanalyzovat, realizovat výběrové řízení se stanovenými kritérii a vymezit harmonogram prací a finanční rozpočet, který je pro projekt samozřejmostí.

Při výběru je zapotřebí posoudit všechny následky, které toto rozhodnutí může do budoucna ovlivnit, jak v kladném, tak záporném slova smyslu. Z tohoto důvodu by žádné významné rozhodnutí, kterým nasazení moderního podnikového systému pro vzdělávání určitě je, nemělo být zvoleno bez předcházejícího zkoumání a analyzování, při kterém je nutné zvážit všechny požadavky kladené na e-learning. Nesprávně zvolené rozhodnutí může mít pro daný projekt negativní vliv, tím zapříčinit jeho neúspěch a zbytečné plýtvání s nákladů vynaložených na realizaci. Při přípravě byly také využity metody analýzy klíčových faktorů, metoda SWOT analýzy a Porterova analýza pěti sil, kterými bylo analyzováno vnitřní a vnější prostředí podniku. Pro postup výběru, po stanovení výběrových kritérií, byly zvoleny modely vícekritériálního rozhodování. Uvedené metody jsou neoddelitelným prvkem každodenní práce manažera zodpovědného za projekt.

Výslednou kvalitu realizace ovlivňuje i četnost variant a platforma, která bude vybrána pro realizaci. Zejména proto, aby nebyl výsledek výběrového řízení znevážen a byla zajištěna transparentnost provedeného procesu.

## **2 Cíle a metodika**

### **2.1 Cíle**

Cílem této diplomové práce je výběr řešení systému elektronického vzdělávání zaměstnanců a sestavení projektového plánu pro jeho nasazení ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. Systém určený pro implementaci bude vybrán dle stanovených kritérií, která byla určena ve spolupráci s managementem podniku. Hodnocená kritéria budou zahrnovat doporučení stávajících uživatelů a správců systému, dobu nutnou pro zavedení systému, obtížnost vytváření a správy učebních kurzů a cenové náklady na uvedení celé platformy do provozu. Současně bude vypracován podrobný harmonogram připravované implementace a sestaven finanční rozpočet nákladů a budou vyhodnoceny ohrožení, které na projekt mohou působit.

### **2.2 Metodika**

K dosažení stanoveného cíle bude vypracována vnější a vnitřní analýza společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. za pomoci analýzy klíčových faktorů, Porterova analýza pěti sil a metody SWOT analýzy. Na základě tohoto zkoumání budou posouzeny případné nedostatky ve vzdělání zaměstnanců organizace a bude navrženo jejich vylepšení, popřípadě úplná eliminace.

Pro vypracování této diplomové práce byly významnými prameny informací odborné články, publikace a vedle osobních zkušeností dané problematiky poskytly vzácné informace také internetové zdroje. Při realizaci zadaných cílů této práce byly využity analýzy a metody, kterými jsou např. analýza vnitřního a vnějšího prostředí podniku a daného trhu, analýza podnikových zdrojů, stanovení finančního rozpočtu a harmonogramu celého projektu, při výběru byla použita Saatyho metoda vícekriteriálního rozhodování a metoda váženého součtu.

Diplomová práce se dělí do tří celků, teoretického, aplikačního a závěrečného. V teoretické části jsou uvedeny a vysvětleny základní pojmy a standardy z oblasti e-learningu a projektového řízení. Jsou zde také shrnuty výhody a nevýhody používání elektronického systému vzdělávání. Druhá, aplikační část, se zabývá případovou studií na konkrétním případě a vyhodnocení použitých dat. Závěr je zaměřen na vyhodnocení porovnávaných variant, stanovení rizik projektu a určení míry jejich ohrožení, vytvoření časového harmonogramu a finančního rozpočtu projektu.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Definice e-learningu

Na základě materiálů získaných z odborné literatury či internetových prezentací bylo zjištěno, že definici e-learningu není možné zcela jednoduše určit a popsat. V odborných kruzích je ohledně vysvětlení tohoto pojmu jistá nejednotnost. To je zapříčiněno především vlivem prostředí, ve kterém je e-learning definován. Musíme tedy vlastní definici rozdělovat na definici v užším a širším slova smyslu.

V širším slova smyslu lze e-learning definovat jako „aplikace nových multimediálních technologií a internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci“<sup>1</sup>. Pokud bude zkoumán e-learning ze širšího pojetí, může v podstatě znamenat jakékoliv využití informačních technologií k zvýšení kvality a efektivity vzdělávání. Lze pak tedy za e-learning považovat i využití výukových CD v rámci školní výuky.

Naopak v užším slova smyslu je pak e-learning chápán jako „vzdělávání, které je podporované moderními technologiemi, které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí (intranetu a internetu)“<sup>2</sup>. Z tohoto pohledu zná podobu e-learningu většina lidí – tedy jako vzdělávání pomocí internetu. Informace jsou přístupny komukoliv, kdo se může připojit k internetu, který je charakterizován jako svobodný a neomezený. Ve své podstatě je to sebeučení, vzdělávání se bez pedagoga, kdy působí informace na smysly ve formě fotografií, psaného nebo čteného textu, audio ukázek nebo i video ukázek. Všechny tyto prvky mohou samotné studium zefektivnit

#### **Definice e-learningu:**

- E-learning je formou dálkového (distančního) studia využívající informační a komunikační technologie
- E-learning je vzdělávací proces, který využívá informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k vzájemné komunikaci mezi samotnými studenty, k distribuci

---

<sup>1</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)

<sup>2</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)

studijních materiálů a řízení studia pedagogy<sup>3</sup>

- E-learning je aktuální didaktický prostředek pro dálkové (distanční) vzdělávání i pro možnosti prezenčního vzdělávání. Tento celek zajišťuje multimediální podporu vzdělávání za pomoci moderních informačních a komunikačních technologií, díky kterým je možné dosažení vyšší kvality a efektivity vzdělávacího procesu. Tato definice je dle Kamila Kopecského zavádějící, protože e-learning není didaktický prvek.<sup>4</sup>
- E-learning poskytuje multimediální podporu vzdělávání s využitím nejmodernějších informačních a komunikačních technologií, které je nejčastěji provozováno prostřednictvím počítačových sítí. Tato definice shrnuje veškeré prvky všech ostatních definic.

Nejčastějším překladem slova e-learning je používáno elektronické vzdělávání nebo vzdělávání za pomoci elektronických medií. Tato forma vzdělávání je dnes velice oblíbená. Moderní inteligentní vzdělávací elektronické systémy (Learning Management System - LMS) využívající nejnovější techniku zajišťují každému studentovi výuku dle jeho požadavků.<sup>5</sup>

### 3.2 Standardy E-learningu

S neustále rostoucím zájmem o elektronické vzdělávání a zároveň vznikem velkého množství různých platforem bylo nezbytné vytvořit normy, které by měly řídit vytváření kurzů napříč jednotlivými systémy. Nově vzniklé standardy je nutné pro vytvoření elektronických kurzů dodržovat. Pouze touto metodou lze dosáhnout vzájemnou provázanost a kompatibilitu jednotlivými platformami a tím docílit snadné migrace obsahu jednotlivých kurzů mezi různými programy. To znamená dodržet princip interoperability mezi jednotlivými výrobci e-learningových řešení. Proto by se při výběru LMS měla zařadit podpora standardů mezi základní podmínky úspěšné volby. Tyto standardy mají tak velký důraz, že je respektují i velké společnosti, např. Microsoft, které poskytují zejména vlastní řešení. Mezi nejuznávanějšími a nejdůležitějšími standardy v oblasti elektronického

---

<sup>3</sup>WAGNER, Jan. Nebojme se eLearningu - Česká škola. [online], 2005 [cit. 2013-11-02]

<sup>4</sup>KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)

<sup>5</sup>GOŠOVÁ, Věra. E-learning - Wiki: E-learning. [online]. 20.Září 2011 [cit. 2014-01-18]. Dostupné z: [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky\\_lexikon/E/E-learning](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/E/E-learning)

vzdělávání jsou AICC, IMS, IEEE a SCORM. Poslední z výše uvedených je v současnosti nejvýznamnější a je standardem pro posuzování vzájemné kompatibility jednotlivých řešení LMS.<sup>6</sup>

### 3.2.1 SCORM

Standard SCORM je dnes nejrozšířenější v oblasti elektronického vzdělávání. Při nasazování a výběru nového LMS systému je vhodné tento standard vyžadovat a otestovat, zda je opravdu kompatibilní. Tyto funkce lze zdarma prověřit za pomoci SCORM Conformance Test Suit. Hlavní vlastnosti tohoto standardu je schopnost přiřadit speciální soubor s názvem imsmanifest.xml ke každému kurzu, který jej podporuje, a v něm jsou uložena veškerá data o vnitřní struktuře kurzu; právě tento soubor má zaručit vzájemnou přenositelnost mezi jednotlivými platformami a bezproblémový import nového kurzu. Standard se skládá z učebních objektů (SCO – Shareable Content Object). Učební objekt je složka jakékoliv velikosti, která obsahuje výukové informace a případné jiné učební objekty. Tyto složky mohou být texty, obrázky, animace, videa, libovolné obsahy, případně i celý vytvořený kurz. Každý takto vytvořený objekt je definován za pomoci tzv. meta-dat. Meta-data blíže specifikují a popisují strukturu uvnitř učebního objektu. Existence těchto popisných dat v předem předepsané struktuře, v každé části obsahu umožňuje zlepšení přizpůsobitelnosti, vyhledávání obsahu, sdílení a znovu využívání obsahu kurzů.<sup>7</sup>

### 3.2.2 AICC

AICC byl mezi standardy mezi prvními a byl původně vynalezen pro letecký průmysl (Aviation Industry CBT Committee). Již krátce po jeho uvedení se z něj stává jeden z nejpoužívanějších standardů v oblasti elektronického vzdělávání. Standard spočívá v tom, že dělí obsah jednotlivých kurzů na samostatné spustitelné jednotky, které se v jednotlivých typech řešení nazývají lekce. Každá samostatná jednotka se dále již nedá dělit na menší. Její obsah se skládá nejčastěji z řad, stránek, kapitol apod. U jednotlivých jednotek je také uložena navigace v konkrétní lekci pro rychlejší navigaci. Jednotky se

---

<sup>6</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)

<sup>7</sup> ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161 s., Spisy Filozofické fakulty Masarykovy univerzity. ISBN 978-80-210-5123-2

skládají dále do kurzů a ty lze dále zařadit do bloků, které mohou být součástí až několika úrovní. Pro každou tuto úroveň lze stanovit podmínky, které student musí splnit, aby mohl postoupit o úroveň výš. Aby kurz splňoval tento standard, měl by obsahovat soubory popisující jeho strukturu. Tyto popisující soubory mají typ .au, .crs, .cmp, .cst, .des a .pre. Uvedené soubory v sobě nesou informace o vnitřní struktuře daného kurzu a zajišťují komunikaci mezi platformou LMS a vytvořeným kurzem, zároveň i všechny záznamy uživatelů. To znamená, že zaznamenává odpovědi na zodpovězené otázky, čas strávený v kurzu, lekce, které byly absolvované, a jiné. Vzhledem k vývoji, kterým standard prošel, je certifikace pro tento typ poměrně drahá a tak se většina výrobců zaměřuje raději na výše zmíněný SCORM.<sup>8, 9</sup>

### 3.2.3 IMS

Standard IMS Global Learning Consortium je mezinárodní nezisková organizace, která se zabývá podporou a růstem technologií pro vzdělávání po celém světě. V této oblasti navázala spolupráci s více jak 150 organizacemi, které pracují na navrhování standardů pro výměnu dat v oblasti vzdělávání založeném na XML protokolu. Jejím hlavním posláním je vývoj norem a standardů zajišťujících interoperabilitu. IMS spojuje v celek velké množství specifikací a standardů, které zajišťují vysokou kvalitu a přístup k digitálním informacím pro vzdělávání a jiné.

### 3.2.4 IEEE

Zkratka standardu pramení z názvu Institute of Electrical and Electronics Engineers (česky „Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýrství“). Jedná se o neziskovou mezinárodní organizaci zabývající se technologickým vývojem v oblasti elektrotechniky. Řadí se mezi další velmi vážené standardy. Používání a přístup ke standardům IEEE je zpoplatněn a z tohoto důvodu se v hojně míře využívají výše uvedené standardy, např. zmiňovaný SCORM.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Kontis: e-learning. KONTIS, s.r.o. *E-learn* [online]. 2000 [cit. 2014-01-15]. Dostupné z: [http://www.kontis.cz/uvod\\_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy&pos=1](http://www.kontis.cz/uvod_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy&pos=1)

<sup>9</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., ISBN 8085783509

<sup>10</sup> Základní přehled e-learningových standardů. NET UNIVERSITY S.R.O. *Net-university.cz* [online]. 2001 [cit. 2014-01-16]. Dostupné z: <http://www.net-university.cz/elearning/19-zakladni-pehled-e-learningovych-standard>

### 3.3 Výhody a nevýhody e-learningu

Na systémy elektronického vzdělávání lze nahlížet dvěma pohledy a to jako na výhody či nevýhody, nebo jako klady a zápory. E-learning je tedy také označován jako dichotomický.

#### 3.3.1 Výhody

Na výhody v e-learningu lze nahlížet ze dvou úhlů pohledu, z pohledu studenta anebo z pohledu společnosti, která dané elektronické vzdělávání provozuje či plánuje její nasazení v budoucnosti. Ze strany společnosti jsou výhodou především menší náklady na vzdělávání v organizaci. Z pohledu studenta jsou jimi dostupnost v libovolném čase, individuální přístup ke studentovi či lépe podaná a zapamatovatelná forma informací.<sup>11, 12</sup>

#### Celkové výhody e-learningu:

- *výuku lze provádět kdykoliv a odkudkoliv*

Přístup k informacím ve vzdělávacím systému je omezen jen na možnost připojení se k internetu, rychlost počítače či vytížení dané podnikové sítě.

- *každému studentovi je umožněno se vzdělávat podle svých možností, postupovat vlastním tempem a nemuset se obávat jiných žáků, kteří by byli zdatnější*

Každý žák studuje dle svých možností a může si vytvořit vlastní individuální studijní plán. Pro studium je společný pouze harmonogram termínů, kdy musí být splněny úkoly, napsány testy, a po jejich splnění získání potřebných kreditů.

- *snadná aktualizace studijních materiálů*

Veškeré učební texty mohou být snadno předělány a aktualizovány, jsou připraveny mnohem rychleji reagovat na nastalé změny, než klasické tištěné zdroje.

---

<sup>11</sup> BAREŠOVÁ, Andrea, *E-learning ve vzdělávání dospělých*, Praha: VOX, 2003, 174 s. [ISBN 8086324273](#)

<sup>12</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)



- *Možnost videokonference či diskusních fór pro podporu vzdělávání*

Aby neměl student pocit izolace, má k dispozici několik různých nástrojů pro komunikaci s ostatními studenty, synchronní a asynchronní prvky. Mezi tyto nástroje můžeme zařadit např. e-maily, zprávy či diskusní příspěvky.

- *počet žáků pro kurz není omezen, záleží jen na technických možnostech systému*

Není možné se setkat s přeplněnými přednáškovými místnostmi. Každý má zajištěn své pohodlí.

- *vyučující může sledovat probíhající výuku a poskytovat zpětnou vazbu*

Tato vlastnost funguje na základě principu akce a reakce. Akce vyučovaných vyvolá reakci multimédia a jeho zpětnou vazbu. Takto se po uživatelích vyžaduje určitá činnost, která ji aktivuje.

- *vyšší efektivita výuky*

Dle výzkumů lze konstatovat, že efektivnost e-learningového systému je minimálně stejně velká, nebo vyšší než u denní formy studia.

- *náklady a příjmy na vzdělávání*

V krátkodobém hledisku je elektronický systém vzdělávání velice nákladný. Výhody provozu nastávají až po delším časovém úseku. Z počátku je nutná vysoká investice do nasazení systému, vytvoření učebních materiálů a jejich elektronizaci. Po fázi záběhu je systém již samostatný a finančně nenáročný. Při kalkulaci nákladů a příjmů záleží také na počtu studentů, čím více jich bude tuto formu využívat, tím jsou příjmy vyšší.<sup>13</sup>

### 3.3.2 Nevýhody

E-learning má samozřejmě i jisté nevýhody. Tyto zápory by měl vzít v úvahu každý, kdo zvažuje nasazení vnitropodnikového vzdělávání elektronickou formou.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> ZOUNEK, Jiří. *E-learning a vzdělávání*, Několik pohledů na problematiku e-learningu. Pedagogika, 2006, ročník 56, č. 4, s. 335 - 347, Praha: UK PedF. ISSN 0031-3815

<sup>14</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., ISBN 8085783509

## Nevýhody e-learningu:

- *vazba na technologii*

Pro efektivní využití formy e-learningu, je nutné budoucím uživatelům zajistit přístup k potřebným prostředkům z oblasti hardwaru a softwaru. Pro firmy, které tímto vybavením nedisponují vůbec nebo nedostatečně, je jejich pořízení vysoce nákladné a mnohé firmy odradí.

- *pro určité studenty nevhodné*

E-learning není pro všechny. Jednotliví uživatelé jsou různí a každý má specifické požadavky na přístup. Pro studenty, kterým lépe vyhovuje vizuální nebo akustická forma vštěpování učiva, není forma elektronického vzdělávání příliš vhodná.

- *náročná tvorba studijního obsahu*

Elektronický obsah není shodný jako papírový text. Má přesně danou specifikaci, formu a obsah. K vyhotovení kvalitních elektronických učebních textů je nutná účast profesionálních autorů. Z tohoto důvodu je tvorba těchto materiálů velmi časově i finančně náročná.

- *nevhodnost pro určité typy kurzů*

Ne pro všechny znalostní obory je tento druh vzdělávání vhodný, ne všechny dovednosti se totiž dají vštěpit posluchačům moderními technologiemi. Pokud je nutné při výkladu látky praktických ukázek či neustále interakce mezi studenty a vyučujícím, jsou tyto výklady pro e-learning nevhodné. Jedná se např. kurzy podnikové strategie a plánování, team-buildingové aktivity nebo komunikační a vyjadřovací schopnosti. I přes tyto překážky může být e-learning velmi nápomocen i v této oblasti. Může být využit například před zahájením kurzu, aby se studenti seznámili s teoretickou částí kurzu před jeho samotným počátkem a tak se lépe mohli soustředit na praktické cvičení.<sup>15</sup>

- *pomalejší čtení z displeje než z klasického papíru*

Tato nevýhoda se řadí mezi velmi často opomíjené. Z praktických zkoušek je

---

<sup>15</sup> BAREŠOVÁ, Andrea, *E-learning ve vzdělávání dospělých*, Praha: VOX, 2003, 174 s. [ISBN 8086324273](#)

patrné, že čtení textu z obrazovky počítače zabere více času než z listu běžného papíru

- *podmínka počítačové gramotnosti*

U studentů je nutná základní znalost práce s počítačem. Bez těchto znalostí není možné e-learning provozovat, anebo je nutné proškolení personálu.

- *dobrovolnost*

Studující mají při elektronické výuce relativní volnost, to znamená, že se student může rozhodnout, zda pro čerpání nových vědomostí zvolí tuto formu či nikoliv. Nejdůležitější podmínkou je sebekázeň a motivace k učení.

- *špatné řešení interaktivity*

Někteří odborníci považují elektronické vzdělávání za neosobní a vytvářející pocit izolovanosti pro jeho uživatele. Tento pocit může vzniknout například na základě nepřesných nebo víceznačných instrukcí systému, technickými či technologickými komplikacemi, nedostatky inspirace a okamžité interakce, absencí vzájemné komunikace a kontaktu mezi studenty a učiteli nebo velkým množstvím elektronických zpráv, uživatel se poté soustředí převážně na čtení a odesílání e-mailových zpráv.

- *vysoké náklady pro nasazení*

Náklady patří především mezi výhody, ale často je možné se s nimi setkávat i jako s negativem a to tehdy, pokud se do nákladů započtou i prostředky, které jsou zapotřebí pro vývoj souvisejících databází, technologií a multimédií. Ve firmách, které mají méně jak 50 zaměstnanců, jsou tyto náklady obvykle příliš vysoké.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](https://www.isbn.cz/ISBN/8085783509)

### 3.4 Historie e-learningu

Počátek e-learningu se váže k vytvoření prvního rádia, což se stalo na konci 19. století. O 30 let později s vynálezem elektronky mohla vzniknout první televize a to vedlo k vizualizaci informací. Elektronku konkrétně vynalezl roku 1923 Rus Vladimir Zworykin, který je označován historiky za „otce televizoru“. Univerzita v Iově začala v roce 1934 jako první vzdělávací instituce vysílat kurzy pomocí televizního vysílání. Zavedením kabelového televizního vysílání a satelitního vysílání význam televize roste. Jednalo se o velký pokrok, nicméně zde ještě neexistuje zpětná vazba mezi učitelem a žákem. Počítače se sice už objevují na konci 60. let 20. století, ale jejich rozměr byl tak obrovský, že se ve výuce neujaly. V 70. letech 20. století vznikaly první osobní počítače a začala se vyvíjet výuka přes počítače. V roce 1971 byl vyvinut mikroprocesor firmou Intel a začaly se vyrábět mnohem menší počítače. V tomto roce byla taktéž poslána první elektronická zpráva – e-mail. V 80. letech se začalo šířit vzdělávání prostřednictvím počítače tak zvanou formou CTB (Computer-based training). Obrovskou zásluhu na rozvoji e-learningu měly vysoké školy v USA. Ty totiž do něj investovaly vysoké finanční částky, přesto většinou veškeré snahy selhaly kvůli nedůvěře vyučujících k systému a také proto, že většina učitelů byla počítačově negramotná. Vzdělávací software tak byl propracovávaný po technické stránce, nicméně byl málokdy efektivně implementován. (např. Newyorská univerzita dala 20 milionů dolarů na elektronické vzdělávání, Kolumbijská univerzita investovala 40 milionů dolarů, nicméně ani na jedné z univerzit e-learning aplikován nebyl.) Jednou z mála univerzit, která se stala úspěšným poskytovatelem e-learningu, se stala Phoenixská univerzita, která se zaměřila na úzce specializovaný trh-obchod a zdravotnictví. Konečný rozvoj elektronické komunikace mohl být však zahájen až s procesem budování celosvětové sítě Internet, k němuž dochází v 90. letech 20. století. Samotný pojem e-learning se objevuje až v roce 1999, kdy začínají vznikat vzdělávací portály jako je Click2Learn či eCollege.

Vývoj e-learningu v Evropě byl poněkud odlišný. I zde se vývojem zabývaly vysoké školy a univerzity, brzy se ale do vývoje zapojila i Evropská unie. Ta si uvědomila, že informační a komunikační technologie (IT/ICT) mají velký potenciál. A tak nejen finančně, ale i vysokým počtem iniciativ a plánů podporovala projekty využívající informační a komunikační technologie a tedy i e-learning. V květnu roku 2000 byla podepsána členy EU Lisabonská strategie, která každého z nich zavazuje: „...proměnit se

do roku 2010 v nejkonkurenceschopnější a nejdynamičtější ekonomiku založenou na znalostech se zlepšenou zaměstnaností a sociální soudržností.“ Jednou z částí této strategie byl program eEurope, který se soustředil na podporu využívání internetu hlavně v oblastech elektronického obchodu, elektronizace státní správy a zdravotních služeb. Nejdůležitějším cílem tohoto programu bylo zjednodušení komunikačního a informačního procesu ve společnosti a v první řadě úspora financí. K bližšímu vymezení tohoto programu došlo v roce 2002 v akčním plánu eEurope 2005, kdy do roku 2005 měla mít Evropa moderní on-line veřejné služby jako jsou: elektronické státní spravování e-gouvernement, služby elektronického vzdělávání e-learning, služby elektronického zdravotnictví e-health a jiné. K hlavním cílům akčního plánu patří připojení veřejných správ, škol a zdravotnictví k širokopásmovému přístupu nebo interaktivní veřejné služby dostupné všem. Další evropská iniciativa byla iniciativa i2010-Evropská informační společnost. Jejím cílem je posílení růstu a zaměstnanosti v informační společnosti a v mediálním průmyslu a to za užití všech svých nástrojů, kterými jsou legislativa, regulace a finanční mechanismy. Evropská komise chce tímto vybudovat otevřené a konkurenční prostředí pro elektronickou komunikaci, rozmanité digitální služby, posílit výzkum IT/ICT, a tím nabídnout občanům kvalitní a dostupné veřejné služby.

V České republice jsou e-learningové iniciativy podporovány hlavně z projektů Evropské unie a dále jsou rozvíjeny veřejnými školami, privátními vzdělávacími institucemi a privátními poradenskými a zprostředkovatelskými firmami. Elektronické vzdělávání šetří především čas a náklady, a tak se nejvíce uplatňuje v oblasti interního firemního vzdělávání. Oblíbený je i u jazykových škol, některé realizují celou výuku jen přes internet. Vysoké školy užívají e-learning k podpoře klasického studia, kdy nejoblíbenější, systémem je Moodle.<sup>17</sup>

### **3.5 Projekt management**

Pojem projekt management zahrnuje soubor činností, které se zabývají plánováním, organizováním, řízením a kontrolou krátkodobých cílů, které byly stanoveny jako nástroje

---

<sup>17</sup> GOŠOVÁ, Věra. *E-learning* [online]. 2011 [cit. 2014-01-08]. Dostupné z: [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky\\_lexikon/E/E-learning](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/E/E-learning)

pro určení specifických cílů a záměrů. Tento pojem lze pojmout zároveň jako použití znalostí, schopností, prostředků a technologií na daný projekt, tak aby bylo úspěšně splněno zadání projektu. Postup procesů řízení by se dal rozdělit do 5 základních skupin:

- *definování cílů projektu*
- *plánování* - časový harmonogram, rozpočet projektu, lidské a materiální zdroje, které jsou pro projekt nutné, podmínky pro splnění projektu
- *vedení* - styly řízení lidských zdrojů
- *sledování* - kontrola a monitorování stavu projektu
- *ukončení* - ověření dosažených výsledků

### 3.6 Cyklus projektového řízení

Plánování je velmi důležité z pohledu neproblematického postupu jednotlivých činností k úspěšnému dosažení zadaných cílů. Proces plánování uvádí princip, jak aktivně a pasivně postupovat ke stanovenému cíli. V jednotlivých etapách projektu je nutné kontrolovat jeho vývoj a srovnávat reálný pokrok s navrhovaným. Na základě toho je zapotřebí utvářet případné akce. Odborníci charakterizují cyklus projekt managementu do 4 hlavních částí:<sup>18</sup>

- *popis projektu:*

Pokud je rozhodnuto o realizaci projektu, musí se určit jeho detailní deskripce. K tomu je možno využít několik nástrojů (např. SWOT analýzu, určení cíle projektu - musí být jasné a přesně určené, určení výsledků - konečný stav, určení zdrojů - použité zdroje pro dosažení cíle).

- *plánování projektu:*

Obsahuje určení jednotlivých alternativ a tvorbu plánu. Při vytváření plánu projektu se musí po pořadě sestavit odpovědi na otázky:

---

<sup>18</sup> POSTER, Keith a Mike APPELGARTH. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-141-7.

- CO? - nutnost plánovat *co* se má udělat
- JAK? - popis postupu jak dospět k cíli projektu
- KDO (S KÝM)? - znalostní a profesní složení projektového týmu
- KDY? - časový rámec projektu
- ZA KOLIK? - stanovení rozpočtu projektu

- *realizace projektu:*

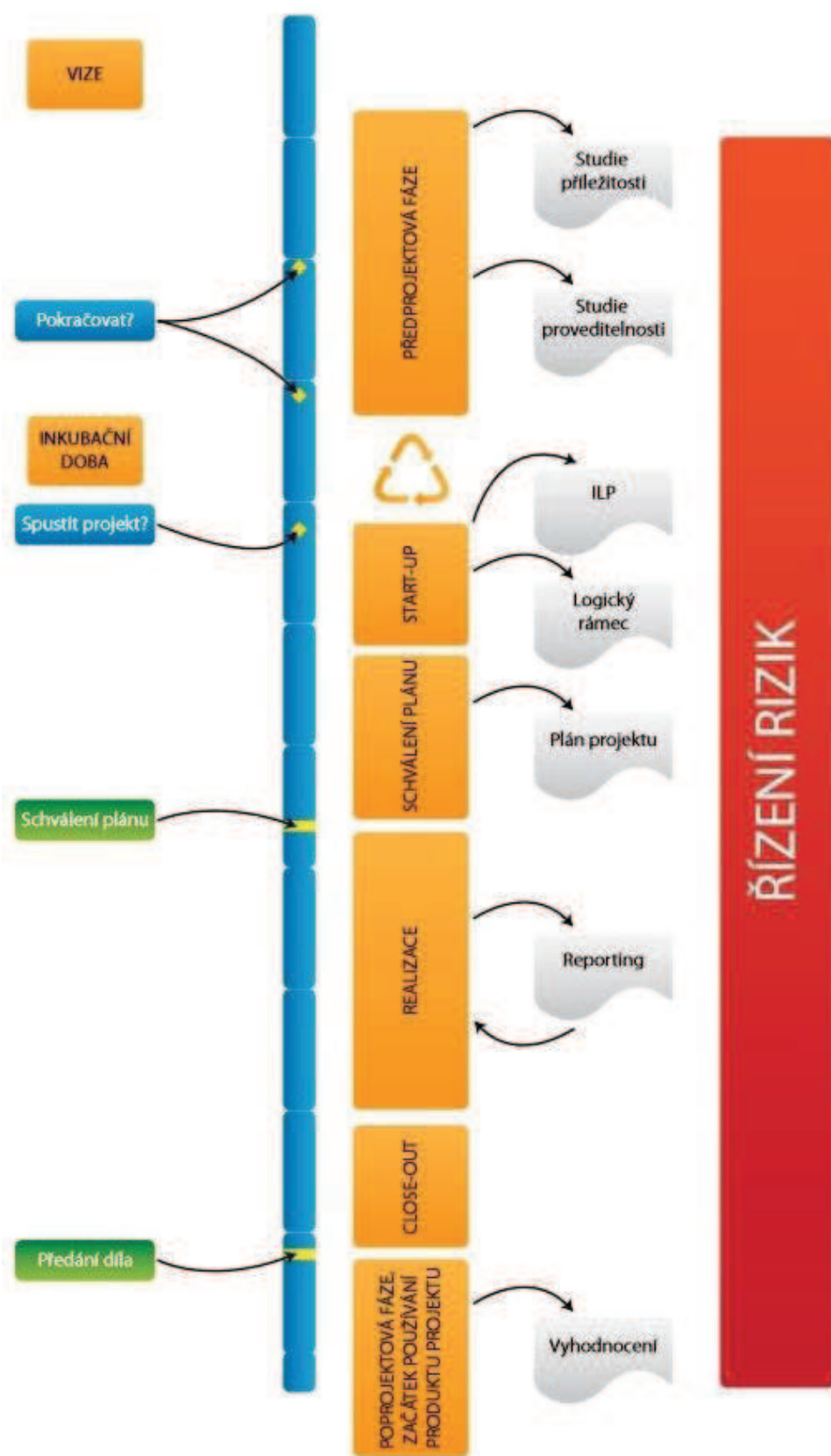
Mezi hlavní zásady realizace patří co nejpřesnější dodržování postupů prvotního plánu. Úspěch realizace se zvětšuje tím, pokud byl zamýšlený plán reálný. Realizace projektu obsahuje týmovou spolupráci, přezkoumávání dosažení dílčích cílů, kooperaci se zadavatelem, sledování rizik a následné řešení případných problémů.

- *zhodnocení projektu:*

Zhodnocení projektu je důležité hlavně pro přípravu nových projektů. Evaluace dosavadní strategie probíhá již při realizaci samotného projektu. Po ukončení projektu je vhodné zhodnotit, zda byly splněny všechny cíle, a poučit se z případných neúspěchů.



Obrázek. č. 1 : Cyklus projektového managementu



Obrázek. č. 2 : Schéma životního cyklu projektu



## 3.7 Plánování projektu

### 3.7.1 Základní postupy

Pro start realizace projektu je nezbytný jistý podnět nebo nutnost uspokojení potřeby. Tyto požadavky jsou výchozím kritériem pro plánování jednotlivých projektových aktivit. Graficky lze tento postup zobrazit takto:



Obrázek. č. 3 : Postup projektu

Před započítím plánování by mělo být určeno PROČ projekt děláme, co je impulsem, motivem ke zpracování projektu a jakou potřebu je nutné pokrýt. Tyto otázky nám určují potřebnost projektu a jsou důležité pro určení cíle (používají se i při žádostech o granty). Formuláře pro granty jsou plány projektů v rozdílných úrovních podrobností, které jsou určeny zadavatelem daného grantu. Plánování je pro projekt klíčovou vlastností. Realizovaný projekt obsahuje převážně záležitosti, které nebyly v minulosti realizovány. Bez předem pevně stanoveného plánu by nejspíše projekt neuspěl.

Obecně je plánování vymezeno jako souhrn 3 faktorů: <sup>19</sup>

1. kde jsme nyní
2. kam chceme postoupit - jaký je náš budoucí cíl
3. jakým postupem chceme cíle dosáhnout

---

<sup>19</sup> ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1506-0.

Mezi klíčové procedury plánování projektu patří:

- *plánování skladby projektu*- vytvoření struktury projektu pro rozhodování
- *určení struktury projektu* - rozřídění velkých částí projektu na dílčí, které lze lépe řídit
- *určení činností* - specifické činnosti, které je nutné provést pro úspěšné dokončení projektu
- *pořadí činností* - definování následnosti jednotlivých kroků
- *časový odhad* - určení doby potřebné pro jednotlivé kroky
- *vytvoření harmonogramu projektu* - zařazení činnosti s určenou následností a potřebnou časovou náročností do uceleného harmonogramu
- *určení zdrojů* - zdroje, které budou pro projekt potřebné
- *předpokládané náklady* - odhad nákladů pro potřebné zdroje
- *stanovení rozpočtu* - rozložení nákladů pro určené kroky
- *vytvoření plánu projektu* - shrnutí všech výstupů z postupu plánování

Projektový plán je hlavním dokumentem pro provádění projektu, vytvořený v přípravné části. Je určen jako prováděcí dokument pro řízení a kontrolování probíhajícího projektu. Plán je sestavován postupně a to upřesňováním původního konceptu.

Plán projektu:

- definuje všechny potřeby ke zdařilé realizaci
- udržuje řízení projektu k danému cíli
- sepisuje dispozice použité pro plánování
- rozhoduje o zásadní souslednosti postupů
- podporuje týmovou komunikaci v týmu
- definuje obsah a časování základních kontrolních částí
- je zdrojem pro kontrolní činnosti

Minimální požadavky pro plán:

- obsah projektu
- opodstatnění projektu
- záměry a výstupy projektu
- charakteristika postupů dosahování cílů a záměrů projektu
- harmonogram
- způsob řízení
- rizika a postupy na jejich řešení
- rozpočet

### 3.7.2 Zásadní otázky při navrhování projektu

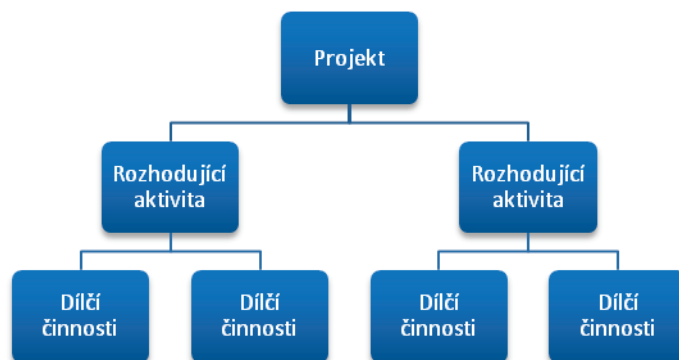
Jak bylo uvedeno již výše, plán projekt je tvořen odpověďmi na otázky:



Obrázek. č. 4 : Plán projektu

#### CO?

Otázka CO určuje strukturu projektu, které patří mezi hlavní nástroje pro plánování, řízení a kontrolu projektů. Přináší detailnější pohled na samotnou definici, je hlavním stavebním kamenem, na který se nastavují další. Při vytváření plánu je třeba dodržovat zásady pro vytváření projektů SMART (S = Specific - specifický, M = Measurable - měřitelný, A = Achievable - dosažitelný, R = Rewarding - přinést výhodu, T = Time-bound - časově ohraničený). Struktura projektu jej rozděluje hierarchicky na logické součásti, komplexně definuje veškeré jednotlivé úkony, za které mohou být odpovědní určité členové týmu, a definuje celý rozsah pro plánování, provádění a vedení projektu.

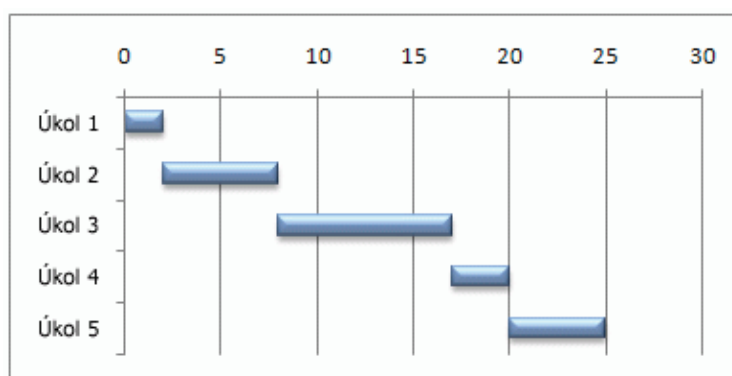


Obrázek. č. 5 : Struktura plánu projektu

## JAK?

Klade důraz na charakteristiku postupu projektových aktivit. Pro její znázornění lze použít celý soubor grafických technik, které mají za úkol zobrazení konkrétních činností, jejichž přímé vazby a umožnit celkový přehled projektu. Mezi hlavní bychom mohli zařadit dva a to Ganttův diagram a PERT diagram

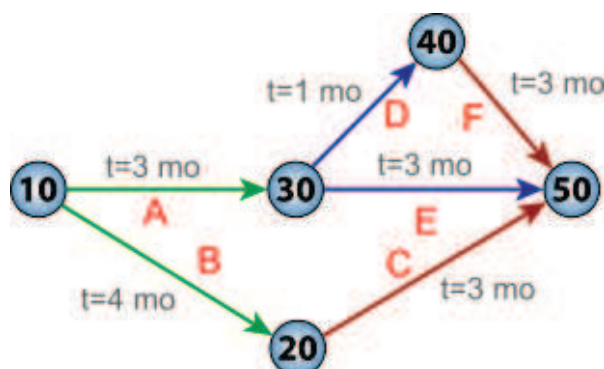
1. *Ganttův diagram* - tvoří se pomocí vodorovných úsečků, ve kterých je zvýrazněno časové spojení jednotlivých částí projektu. Jeho tvorba je jednoduchá, sestaví se list všech činností, odhadne se časový vývoj, činnosti se vypíší do jednotlivých řádků a časové jednotky vyneseme do sloupců. Poté stačí jenom vyznačit u každé činnosti její předpokládaný začátek a konec a tento čas v tabulce vymežit.



Obrázek. č. 6 : Ganttův diagram

2. *PERT diagram* - graficky zobrazuje posloupnost činností. Název vychází ze zkratky anglického názvu - Programme Evaluation and Review Technology. Tato metoda je vzhledem ke své složitosti vhodná především pro rozsáhlejší projekty. Pro jeho tvorbu je nutné sestavit list činností projektu a očíslovat je a odhadnout

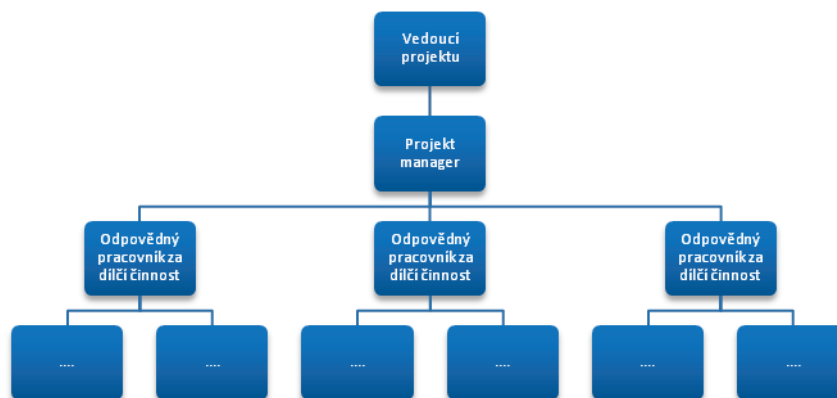
časový postup. Očíslování činností zapíšeme do kroužků a časy nad šipky. Souběžné aktivity jsou zobrazeny pomocí větvení.



Obrázek. č. 7 : PERT diagram

### KDO (S KÝM)?

Organigram je soupisem funkcí a členů projektového týmu. V této části procesu jsou již známo, jaké cíle je nutné dosáhnout a jaké způsoby k jejich dosažení je možné použít, jsou známy také potřebné profesní znalosti, dovednosti a zkušenosti. Doporučuje se nejprve stanovit role pro potřebné úrovně a až poté je personálně obsadit. Každému členu týmu je určena specifická role, kompetence a povinnost. Musí být také zpracován mechanismus kontroly vykonané práce.



Obrázek. č. 8 : Organigram projektu

### KDY?

Sestavení časového plánu je možné nejprve na základě kvalitně provedeného odhadu doby, která bude zapotřebí pro zvládnutí všech úkonů, které jsou v rámci projektu plánované. Jednotky času jsou podmíněny konkrétním typem projektu, je možné je uvádět

ve dnech, měsících, kvartálech, rocích aj. Někdy jsou zadány dotačním programem, pro který je projekt plánovaný.

## **ZA KOLIK?**

Na závěr plánovacího procesu se vypracuje rozpočet, který sestavujeme na základě předešlých otázek, které stanovují rozsah nákladů. Při vytváření finančního plánu je nutné brát zřetel na jednotlivé zdroje, které dělíme:

- *materiálové zdroje* - zařízení, spotr. materiál, budovy, dopravní prostředky, výpočetní technika, energie atd.
- *lidské zdroje* - zaměstnanci, externí spolupracovníci
- *finanční zdroje* - dotace, vlastní finanční kapitál, úvěry apod.
- *čas* - zadané termíny, lhůty aj.

Pro ohodnocení nákladů lze použít několik metod a to metody ZDOLA-NAHORU (BOTTOM-UP ) a SHORA-DOLŮ (TOP-DOWN ). Oba pohledy vnímají problematiku z rozdílné perspektivy. Sloučením obou perspektiv lze docílit kvalitního odhadů nákladů potřebných pro projekt. Při usilování o získání dotace a tvorbě rozpočtu je nutné kontrolovat podmínky zadavatele.

Metoda SHORA-DOLŮ pracuje s hrubými odhady nákladů, které se vytváří při rozdělování projektu na dílčí součásti a udává hrubé posouzení skladby termínu a úrovně nákladů projektu.

Metoda ZDOLA-NAHORU je založena na použití více podrobností. Projekt rozděluje na pracovní balíky, pro které je vypracován konkrétní popis činností, nezbytných zdrojů a potřebných výdajů. Celkové potřebné náklady na projekt dostaneme sečtením finančních požadavků pro pracovní balíky. Díky tomuto je poté možné vykonat exaktní odhad.

## **4 Praktická část**

### **4.1 Společnost Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.**

#### **4.1.1 O společnosti**

Společnost Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o., vybrána pro nasazení vnitropodnikového vzdělávacího systému v rámci této práce, byla založena roku 1993, kdy byla zapsána do obchodního rejstříku po názvem WILDEN ENGINEERING spol. s r.o. Společnost byla v České republice založena jako dceřiná společnost německé rodinné firmy majitelů bratrů Berta a Hanse Wilden z německého Weidenu, společnosti Wilden AG. Tato společnost si rychle vydobyla přední místo mezi výrobci plastů pro zdravotnický průmysl na evropském trhu (především pak diagnostické systémy, přístroje pro diabetiky všech skupin, astmatiky a přístroje přispívající ke zvyšování úrovně zdravotní péče) a to hlavně za pomoci výborného vývoje a použití inovujících metod.

Roku 1993 rozhodlo vedení společnosti o expanzi výroby za hranice Německé republiky a to především do České republiky. Firma si pro své sídlo vybrala strategicky Plzeň.

Pobočka v České republice měla zprvu na starosti pouze provádění konstruktérských a dodavatelských činností pro svoji mateřskou firmu. Zajišťovala zprostředkování výroby plastových polotovarů u jiných firem na území republiky. Z těchto polotovarů se v německých závodech kompletovaly finální produkty pro zákazníky z celého světa. S neustále se rozšiřující poptávkou a tím související výrobou se management společnosti rozhodl k vybudování dalšího vlastního výrobního závodu v Horšovském Týně a v Dýšíně u Plzně. Nové pobočky se zaměřovali na výrobu plastových součástí pro automobilový a farmaceutický průmysl. Pobočka v Dýšíně u Plzně se zabývala produkcí pro automobilový průmysl a závod v Horšovském Týně se specializoval výhradně na výrobu produktů pro farmaceutický průmysl (především na inhalátory pro astmatiky, insulinová pera a další produkty, které jsou využívány při léčbě a diagnostice). V roce 2007 byla odkoupena celá společnost Wilden AG včetně všech poboček koncernovou společností Gerresheimer, která je v dnešní době na pozici jednoho z předních výrobců v oblasti plastových systémů a farmaceutiky. Odkoupená společnost vytvořila vlastní divizi pod názvem Medical Plastic Systems (MPS). Dle těchto skutečností

došlo k novému pojmenování firmy a dne 1. 12. 2007 k úplnému oddělení jednotlivých závodů na dvě samostatné společnosti, a to na Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. (viz příloha č. xx) a Gerresheimer Wilden Dysina s.r.o.

Od června roku 2009 firma navázala spolupráci se Středním odborným učilištěm Domažlice a společně akreditovali nový učební obor. Podařilo se rozšířit současný obor strojní mechanik o specializaci pro techniky zpracování plastů. Tento druh spolupráce mezi odborným učilištěm a úzce specializovanou firmou dosud v České republice neexistoval.

Duální systém vzdělávání mládeže, který je realizován mezi firmou Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. a odborným učilištěm, je velmi osvědčeným druhem výuky v sousedním Německu. Samotná výuka je více zaměřena na praxi v závodu. Podnik si tímto může žáky daného oboru postupně připravovat jako své budoucí zaměstnance a to především pomocí praktické výuky. Jako zázemí pro studenty byla vybudována nová školící učebna, která je vybavena dvěma moderními vstřikovacími lisami a veškerým potřebným zařízením a náradím k jejich obsluze a údržbě.

Dceřiná společnost koncernu v Horšovském Týně patří se svými ekonomickými výsledky mezi jeden z nejlepších závodů z celkem 47 poboček v Evropě, Jižní a Severní Americe a Asii. Díky stále rostoucí kvalitě procesů a dodržování přísných norem vyplývajících z certifikací (např. DIN EN ISO 13485:2003, DIN EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 14001:2005 aj.) se zákazníci spoléhají na vynikající kvalitu, která je pro všechny tou nejvyšší prioritou. Právě z tohoto důvodu si zákazníci vybírají pro výrobu svých dalších nových produktů opětovně společnost Gerresheimer. Loňského roku firma dokončila velkou výrobní halu o velikosti produkční plochy 5000 m<sup>2</sup>, a tím její rozvoj nekončí. Na přelomu roku 2013 a 2014 byly do provozu uvedeny dvě zcela nové výrobní haly s produkční plochou přesahujícími 6000 m<sup>2</sup>. Tyto dvě haly budou vybaveny moderními vstřikovacími lisami a montážními liniemi. V rámci investic byla uvolněna i nemalá část prostředků pro výstavbu nové nástrojové dílny, specializované na opravu a údržbu vstřikovacích forem.

Provoz firmy je certifikován dle DIN EN ISO 13485:2003, AC2009, DIN EN ISO 9001:2008 a DIN EN ISO 14001:2004. Veškeré získané certifikace jsou několikrát do roka auditovány a vždy dosahují vynikajících výsledků a to především v oblasti kvality.



#### 4.1.2 Základní údaje o společnosti

Firma:	Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.
IČO:	483 60 716
Sídlo:	Horšovský Týn, Zahradní 282, PSČ 346 01
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Datum zápisu:	3. května 1993
Registrace:	obchodní rejstřík vedený u Krajského soudu v Plzni, oddíl C, vložka 3562
Základní kapitál:	110 000 000,- Kč
Způsob jednání:	jménem společnosti jednají alespoň dva jednatele společně, pokud jsou jmenováni <sup>20</sup>

#### 4.1.3 Předmět podnikání společnosti

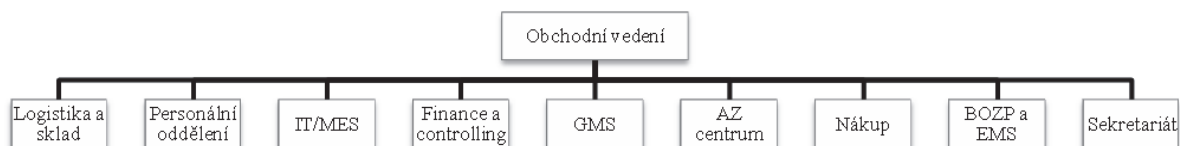
Předměty podnikání společnosti jsou:

- inženýrská činnost
- zpracování plastů všeho druhu
- poskytování software
- výroba a oprava elektrických přístrojů pro domácnost
- koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej
- reklamní činnost
- poradenství v oboru plastů a inženýrské činnosti
- zprostředkování v obchodě a v investicích<sup>21</sup>

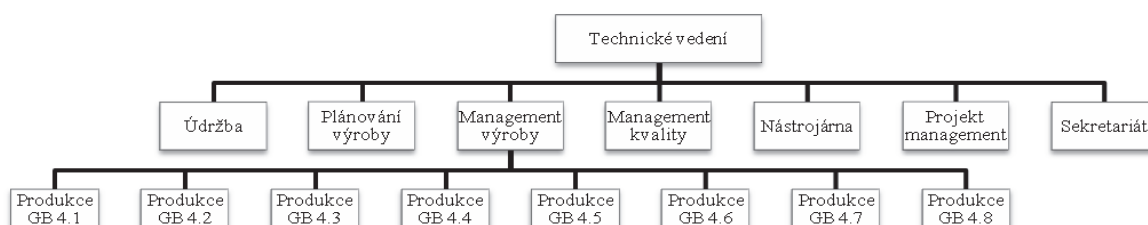
---

<sup>20</sup> Zdroj: Obchodní rejstřík.Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. [www.justice.cz](http://www.justice.cz). [online] [cit: 2014-01-08]. Dostupné z: <http://www.justice.cz/>

#### 4.1.4 Organizační struktura společnosti



Obrázek. č. 9: Obchodní struktura společnosti



Obrázek. č. 10: Technická struktura společnosti

## 4.2 Strategické analýzy

Strategické analýzy se používají pro odhad vývoje trhu, pro určení dlouhodobého výhledu zkoumané společnosti a chování konkurence v daném odvětví v blízké budoucnosti.

## 4.3 Analýza vnějšího prostředí podniku

Nejdříve je potřebné přesně definovat trh, pak je možné jej analyzovat z hlediska atraktivnosti a jeho budoucího vývoje.

### 4.3.1 Definování odpovídajícího trhu

Společnost Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. se zabývá zpracováním plastových výrobků výhradně pro lékařský a farmaceutický průmysl. To je příčinou, že na

---

<sup>21</sup> Zdroj: Obchodní rejstřík.Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. [www.justice.cz](http://www.justice.cz). [online] [cit: 2014-08-01]. Dostupné z: <http://www.justice.cz/>

českém trhu nemá žádného přímého konkurenta, proto bude lepší se soustředit na firmu na globálním stupni než pouze na českém a evropském trhu.

Vzhledem k nedostatku údajů o světovém prodeji nebo výrobě inhalátorů, inzulinových per, diagnostických komponentů a jiných je velmi komplikované stanovit reálnou velikost trhu. Proto byla velikost trhu určena ze součtu prodejů jednotlivých firem, působících na globálním trhu zpracování plastů pro medicínu, data byla sebrána z veřejně dostupných zdrojů a tak nelze zaručit přesnou relevantnost velikosti trhu. Jednotlivé údaje o prodeji byli převedeny na CZK a to kurzem České národní banky ke dne 3.2.2014.<sup>22</sup>

<b>Společnost</b>	<b>Tržby (v mil. CZK)</b>
Consort Madical plc.	4 565,25
Rexam plc.	14 228,92
B. Braun AG	138 940,7
Aptar Radolfzell GmbH	12 004,18
Vectura Group plc.	1 122,99
West Pharmaceutical Services Inc.	7 179,67
Fresenius SE & Co.	124 936
Ypsomed Holding AG	5 507,9
Nolato	3 612,6
Hospira Inc.	52 741,32
Gerresheimer MPS (bez GHT-CZ)	10 465,67
Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.	1 293,01
<b>Celková velikost trhu (CZK):</b>	<b>376 598,2</b>

Tabulka č. 1: Přehled tržeb jednotlivých výrobců za rok 2012.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> ČNB. *Kurzy devizového trhu* [online]. 2014 [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/financni\\_trhy/devizovy\\_trh/kurzy\\_devizoveho\\_trhu/denni\\_kurz.jsp](http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.jsp)

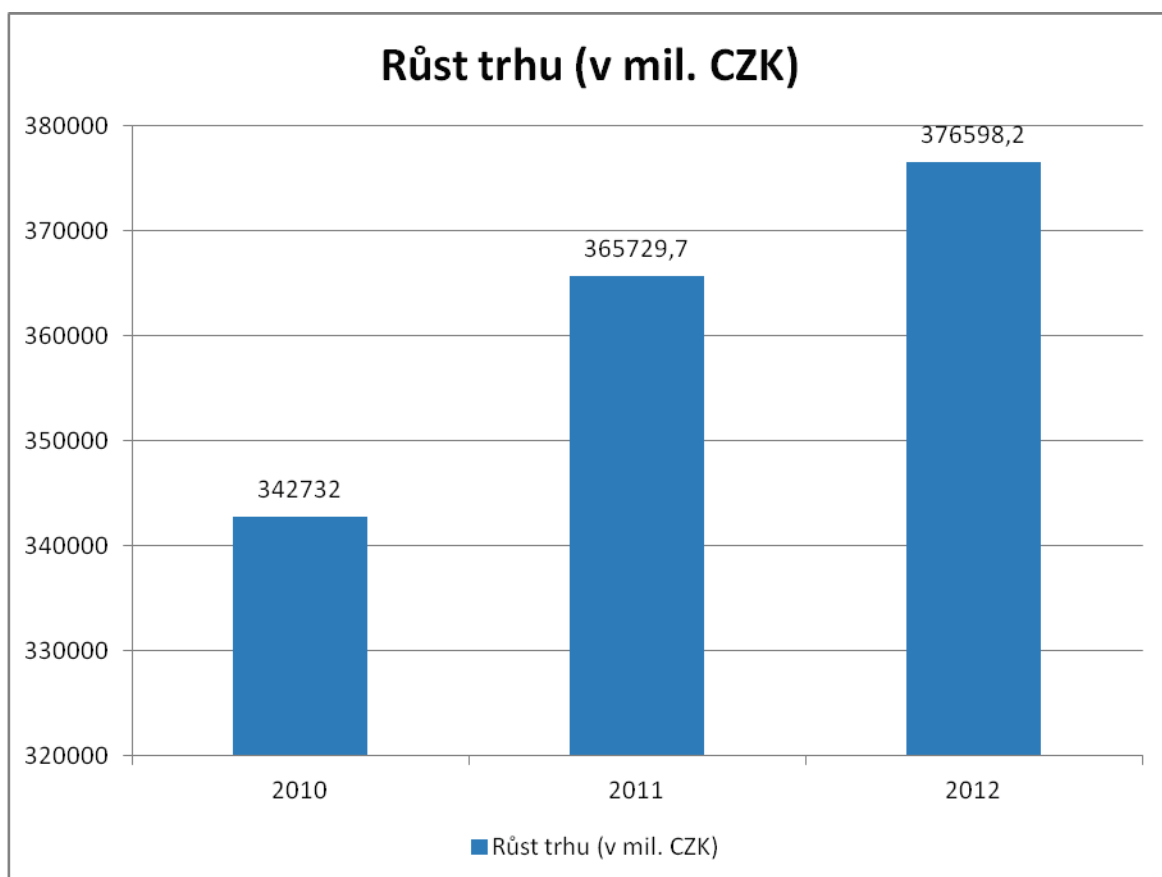
<sup>23</sup> Výroční zprávy jednotlivých společností za rok 2012, vlastní výpočty

Hodnocená společnost je součástí divize Gerresheimer - Medical Plastic Systems a nelze ji tedy také vynechat. Celková velikost trhu zpracování plastů pro medicínskou výrobu, na kterém Gerresheimer Horsovsky Tyn spol s r.o. působí je 376 598,2 mil. CZK.

Společnost	Tržby (v mil. CZK)			Tempo růstu (%)		
	2010	2011	2012	2011-2010	2012-2011	2012-2010
Consort Medical plc.	3 965,447	4 232,021	4565,251	6,72%	7,87%	15,13%
Rexam plc.	13 129,26	14 862,058	14 228,92	13,20%	-4,26%	8,38%
B. Braun AG	121 737,6	126 873,735	138 940,7	4,22%	9,51%	14,13%
Aptar Radolfzell GmbH	9 710,194	11 294,575	12 001,18	16,32%	6,28%	23,62%
Vectura Group plc.	1 336,252	1 429,557	1 122,985	6,98%	-21,45%	-15,96%
West Pharmaceutical Services Inc.	6 608,723	6 865,65	7 179,671	3,89%	4,57%	8,64%
Fresenius SE & Co.	101 071,8	109 109,1	124 936	7,95%	14,51%	23,61%
Ypsomed Holding AG	5 895,212	5 597,975	5 507,903	-5,04%	-1,61%	-6,57%
Nolato	2 518,536	2 858,289	3 612,603	13,49%	26,39%	43,44%
Hospira Inc.	68 281,3	72 383,972	52 741,32	6,01%	-27,14%	-22,76%
Gerresheimer MPS (bez GHT-CZ)	7 451,67	9 160,895	10 465,67	22,94%	14,24%	40,45%
Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.	1 026,03	1 061,89	1 293,01	3,50%	21,76%	26,02%
<b>Celková velikost trhu (CZK):</b>	<b>342 732</b>	<b>365 729,716</b>	<b>376 598,2</b>	<b>6,71%</b>	<b>2,97%</b>	<b>9,88%</b>

Tabulka č. 2: Přehled tržeb a tempo růstu v letech 2010 - 2012

Tržby z prodeje roku 2012 u zkoumané společnosti vzrostli ve srovnání s rokem 2010 o 26,05 %. Silou své expanze patří mezi první tři závody na trhu zpracování plastů pro medicínu. Gerresheimer Horšovský Týn spol. s r.o. se řadí mezi mladší společnosti a prochází právě stádiem rychlého růstu svého životního cyklu. Tím se stává velmi zajímavým pro potencionální nové investory, kteří zajistí příliv dalšího kapitálu.



Graf č. 1: Růst trhu v mil. CZK

Celkový růst odvětví v analyzovaném období činil 9,88 %. Hlavním důvodem je stále se zvyšující počet diagnostikování diabetu a astmatu. Diabetes je nejčastěji způsoben stárnutím obyvatel a sedavým způsobem života, astma častým pobytem v zakouřeném a prašném prostředí. I v dalších letech lze předpokládat rostoucí počet uživatelů inzulínových pomůcek a inhalátorů a tím další rozvoj trhu.

### 4.3.2 Analýza atraktivity odvětví

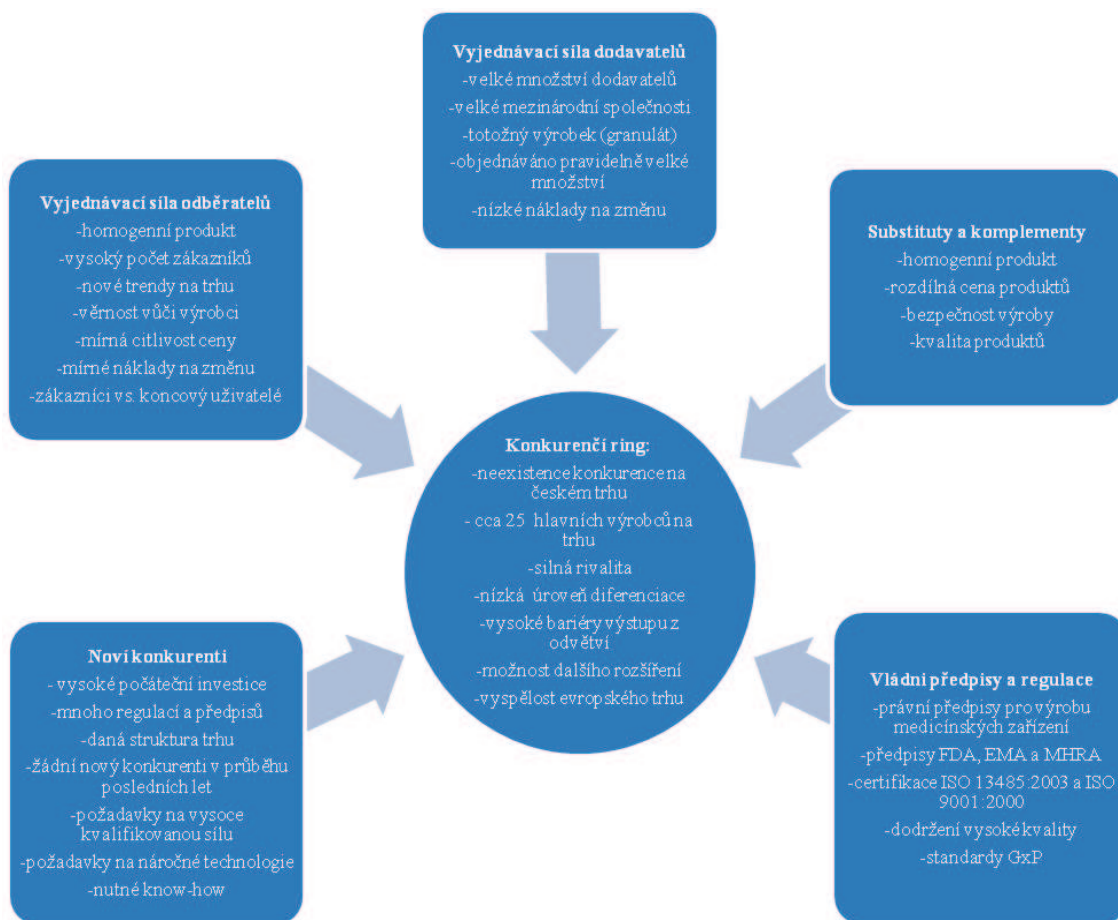
Společnost Gerresheimer pro divizi Medical Plastic System při setkání investorů v roce 2012 uvedla následující trendy vývoje trhu: <sup>24</sup>

- růst systému zdravotní péče v rozvíjejících se zemích
- zvyšující se množství akutních a chronických onemocnění
- rostoucí tempo ve vývoji léčiv
- stárnutí světové populace
- vysoká obezita, nedostatečný pohyb, denní stres
- vzrůstající obliba samoléčení
- nové trendy v oblasti biotechnologických léků a generik
- zvětšující se obliba outsourcingu v podávání léků a primárního balení léčiv

Uvedené trendy zajišťují pro budoucnost tohoto trhu vysoký tržní potenciál, následující Porterova analýza zobrazuje působení vnějších vlivů na profiabilitu podniku a tržní atraktivitu.

---

<sup>24</sup> *Capital Markets Day Strategy 2012* [online]. 2012 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: [http://www.gerresheimer.com/uploads/media/Capital\\_Markets\\_Day\\_2012\\_Strategy\\_01.pdf](http://www.gerresheimer.com/uploads/media/Capital_Markets_Day_2012_Strategy_01.pdf)



Obrázek č. 11: Porterův model 5-ti sil

### 4.3.3 Vyjednávací síla odběratelů

Hlavní kupní síla na světovém trhu je složena z velkého množství odběratelů inhalátorů, inzulínových per, jehel bez injekce, komponent pro dialyzační přístroje a jiné. Na základě vývojových trendů na trhu se počet nových uživatelů neustále zvyšuje. Tyto uživatelé nelze ale považovat za přímé zákazníky společnosti, protože její výrobky nejsou určeny rovnou pro koncové spotřebitele. Mezi hlavní zákazníky patří několik malých firem a především 10 velkých farmaceutických koncernů jako je Novo Nordisk A/S, AstraZeneca plc., Sanofi-aventis Ltd., Eli Lilly & Co., Gambro Dasco S.p.A., Phillips Healthcare Services Ltd a ještě cca 15 dalších potencionálních kupců. Zákazníci nakupují nejčastěji rozsáhlé série výrobků, které poté plní svojí účinnou látkou, jako je např. inzulín do inzulínových per. Tyto účinné látky zapříčiňují konečnou rozdílnost jednotlivých produktů. Výrobky, které se produkují v Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o., jsou homogenní a od ostatních konkurentů se liší pouze designem. Proto zákazníci mohou snadno změnit výrobce svých produktů, avšak snaží se být loajální a se svými partnery si

vytvořit dlouhodobý vztah. Zákazníci jsou dobře informováni a dávají přednost vysoké kvalitě za rozumnou cenu. Na základě výše uvedených faktorů lze hodnotit vyjednávací sílu odběratelů jako vysokou.

#### **4.3.4 Vyjednávací síla dodavatelů**

Hlavní dodavatelé granulátu používaného pro výrobu léčiv v odvětví jsou firmy Ticona GmnH, SABIC Innovative Plastics BV a Lanxess Deutschland GmbH. Podnik Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. nakupuje velké množství granulátu od malého počtu mezinárodních dodavatelských společností. Nabízené produkty na trhu granulátů jsou téměř identické a tak není velký problém dodavatele spotřebního materiálu vyměnit. Dodavatelé jsou vybírání a hodnoceni pomocí čtyř faktorů, kterými jsou cena, kvalita, solventnost a spolehlivost. Protože na dodávkách výrobních surovin je podnik existenčně závislý, snaží se navázat se svými obchodními partnery vztah dlouhodobě důvěrný vztah. Používané vstřikovací lisy jsou z produkce firem Netstal-Maschinen AG, KraussMaffei a ARBURG spol. s. r. o, kteří patří k nejlepším v oboru. Automatizované montážní linie a zkušební automaty jsou zadávány do výroby převážně firmám Sortimat Technology a Teamtechnik GmbH. V této dané oblasti není možná přílišná diferenciace. NAABBAU Bauträger GmbH zajišťuje stavební dodávky a výstavby nových hal provozovny. Vyjednávací síla dodavatelů je poměrně mírná.

#### **4.3.5 Rivalita konkurentů**

Na českém trhu neexistuje žádný přímý konkurent a proto lze firmu Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. na tomto trhu považovat za monopol. V globálním měřítku bychom mohli označit asi dvacet pět dalších firem. Mezi hlavní vůdce trhu se staví německé společnosti B. Braun AG a Fresenius SE & Co a americká Hospira Inc. Tyto společnosti jsou jak do velikosti tak do podílu trhu největší. Velká část společností byla založena a má své sídlo v USA, Velké Británii a Německu. Firmy nejvíce expandují do USA, Číny, a Brazílie. Rozšíření výroby do těchto lokalit má několik důvodů. USA je největší a technologicky nejsilnější ekonomika na světě, Čína a Brazílie je nejrychleji se rozvíjejícím trhem, který sebou přináší obrovsky potenciál.



Výrobci mohou své produkty více diferencovat. Výstupní bariéry z odvětví jsou velmi vysoké, na druhou stranu rivalita mezi konkurenty snižuje výsledné ceny jednotlivých produktů.

Potenciál růstu trhu je již omezen, ale je možné zvolit i jiné alternativy, jak docílit růstu zisku:

- sloučení a akvizice
- expandování do východní Evropy (především Polsko, Maďarsko a Bulharsko)
- expandování na rostoucí trhy (Čína, Indie, Jižní Amerika)
- zvětšení stávajících produkčních kapacit

Společnost	Podíl na trhu		
	2010	2011	2012
Consort Madical plc.	1,16%	1,16%	1,21%
Rexam plc.	3,83%	4,06%	3,78%
B. Braun AG	35,52%	34,69%	36,89%
Aptar Radolfzell GmbH	2,83%	3,09%	3,19%
Vectura Group plc.	0,39%	0,39%	0,30%
West Pharmaceutical Services Inc.	1,93%	1,88%	1,19%
Fresenius SE & Co.	29,49%	29,83%	33,17%
Ypsomed Holding AG	1,72%	1,53%	1,46%
Nolato	0,73%	0,78%	0,96%
Hospira Inc.	19,92%	19,79%	14,00%
Gerresheimer MPS (bez GHT-CZ)	2,17%	2,50%	2,78%
Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.	0,30%	0,29%	0,34%
<b>Podíl na trhu</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

Tabulka č. 3: Vývoj tržního podílu na trhu

Hodnoty podílů na trhu byly vypočteny na základě tržeb jednotlivých firem, které jsou uvedeny v tabulce č. 3. Podíl na trhu analyzovaného podniku vzrostl z 0,30 % v roce 2010 na 0,34 % v roce 2012. Vyznačuje se konstantním růstem oproti konkurenčním společnostem jako například West Pharmaceutical Services Inc., Ypsomed Holding AG a Hospira Inc., které vykazují pokles v odvětví nebo společnostem Rexam plc. a B. Braun AG u kterých je patrný stabilní charakter výnosů. Společnost B. Braun AG působí na medicínském trhu více než 170 let a díky svým neustálým investicím a zlepšováním si zajišťuje přední místo na trhu.<sup>25</sup> Výše uvedené faktory je možno vyhodnotit tak, že rivalita mezi konkurenty je na analyzovaném trhu velmi vysoká.

#### 4.3.6 Substituty a komplementy

Pro koncové zákazníky neexistují v dané oblasti žádné další substituty, které by dokázali nahradit produkty pro diabetes či astma. Společnost Gerresheimer Horsovsky Tyn vyrábí svým přímým odběratelům pouze obal pro účinnou látku, který je považován za homogenní výrobek. Ti mají pak snadnou možnost volby a výrobu produktu mohou lehce přesunout k jinému podniku, který bude disponovat shodnými vlastnostmi. Ač jsou vlastnosti produktů téměř shodné, pro zákazníka je rozhodující především kvalita a bezpečnost výroby, to jsou často důvody, proč málokdy mění své dodavatele. Nemohou totiž zaručit vždy shodnou kvalitu produkce. Ohrožení substituty z pohledu zpracovatele plastů pro farmaceutický průmysl lze považovat za velmi vysoké.

#### 4.3.7 Noví konkurenti

Ohrožení novými konkurenty v odvětví je velmi malé, protože vstupní investice jsou pro hodnocený trh velmi vysoké. Ty jsou dané potřebnými technologiemi a vysokou kvalifikací pracovníků pro výrobu, nutným know-how a regulačními předpisy. Pokud by však podnik splnil výše uvedené dispozice, je jeho úspěch na trhu možný. Struktura

---

<sup>25</sup> From Druggist To Global Player. B. BRAUN MELSUNGEN AG. *From Druggist To Global Player* [online]. 2014 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://www.bb Braun.com/cps/rde/xchg/bbraun-com/hs.xsl/history.html>

odvětví je stabilní a za několik posledních let nepřibyl žádný nový producent, což umožňuje současným společnostem úspěšně profitovat z vysokých marží.

#### **4.3.8 Vládní předpisy a regulace**

Všechny společnosti působící na daném trhu musí brát v úvahu a respektovat přísné předpisy hned několika regulačních orgánů. Za nejvýznamnější a nejrozšířenější lze považovat FDA (U.S. Food and Drug Administration), EMA (The European Medicines Agency) a MHRA (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency agentura). V oblasti medicínské výroby platí také několik norem a standardů, jako je obecně platný GxP., které v sobě zahrnuje např. GMP (Good manufacturing practice), GLP (Good Laboratory Practice) a GCP (Good Clinical Practice). Každý producent musí dále dodržovat právní předpisy a směrnice země, kde vyrábí své produkty a kam je distribuuje. Kromě toho je pro udělení akreditace v oboru farmaceutické výroby nutné splnit normu ISO 13485:2003 (systémy managementu jakosti pro zdravotnické prostředky) a ISO 9001:2000 (systémy jakosti řízení).<sup>26</sup> U společnost dodržující všechna pravidla je zajištěna vysoká kvalita a bezpečí produkce a nabízených služeb. Některé podniky nabízejí svým klientům i vyšší záruky a to vytvořením interních norem, které jsou nastaveny ještě přísněji než výše uvedené normy.

#### **4.3.9 Shrnutí**

Vyjednávací síla kupujících je vysoká, produkty jsou plněny jejich vlastními léčebnými látkami a tak potřebují pouze obal pro ně. Oproti tomu je vyjednávací síla dodavatelů, i přes jejich velký počet, poměrně malá. Podniky spotřebovávají velké množství granulátu pro svoji výrobu a zásobují se pravidelně velkými dodávkami. Na českém trhu neexistuje žádná přímá konkurence. Konkurenční boj se odehrává až v globálním měřítku. Na trhu jsou stále možnosti k jeho růstu a to například formou fúze nebo organického růstu. Vstup nových konkurentů na trhu je velmi málo pravděpodobný a to podporuje silnou pozici dosavadních společností. Vstupu do odvětví brání vysoké bariéry,

---

<sup>26</sup> ISO.cz [online]. 2010 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/>

kterými například jsou vysoké náklady a vybudování dobrého jména. Ohrožení možnými substituty a komplementy je vysoké, protože více konkurentů nabízí obdobný produkt s rozdílnými cenami. Do Porterova modelu byla na závěr přidána ještě šestá síla, která představuje vládní předpisy a regulace, které jsou pro tuto oblast velmi důležité a jsou zaměřeny především na dodržení vysoké kvality a zabezpečení výroby.

Počty pacientů s cukrovkou a astmatem je ohromující a předpokládá se, že se budou dále zvyšovat. WHO uvádí, že na světě trpí cukrovkou více než 345 mil. obyvatel a toto číslo se má do roku 2030 zdvojnásobit. Čísla u onemocnění astmatem jsou obdobná, odhaduje se cca 300 mil. pacientů ve všech věkových skupinách a během následujících 10 let má přibýt další 100 mil. onemocněných. Tyto záznamy ukazují, že trh se bude stále rozšiřovat, a to pro analyzovaný podnik znamená zvýšení poptávky po vyráběných produktech a tím související vyšší prodej a zisk.

#### **4.4 Analýza vnitřního prostředí podniku**

Hlavní faktory, kterými jsou kvalita a cena nemají v našem případě příliš velkou konkurenční sílu, protože minimální požadavky jsou dány vládními regulacemi a předpisy jako jsou FDA, EMA, MHRA a jiné. Vývoj cenové politiky se také výrazně měnit nebude, protože je ovlivňován konkurencí. Mezi další přímé klíčové faktory patří vliv reklamy a marketingu, vhodnost umístění firmy a dobré jméno společnosti. Vzhledem k omezené dostupnosti dat nebylo tyto vlastnosti možné objektivně zhodnotit. Nepřímé klíčové vlastnosti ovlivňující konkurenční sílu podniku, kterými jsou kvalita managementu a zaměstnanců, výdaje na investice do majetku, na výzkum a vývoj a financemi podniku bylo možné adekvátně zhodnotit.

##### **4.4.1 Kvalita managementu a zaměstnanců**

Firma Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. je dceřinou společností Gerresheimer AG. Všechny pobočky mateřského podniku se řídí dle přísného německého kodexu řízení, který vyžaduje transparentní, zodpovědné a na rozvoj orientované řízení. Gerresheimer AG je akciovou společností, jejíž představenstvo má 4 členy s obchodní specializací a dozorčí rada 12 členů, kteří se dělí na prezidium, auditní výbor, výbor

mediační a nominační. Členové dozorčí rady musí mít jak teoretické, tak praktické znalosti z různých podnikových oborů včetně řízení, plánování, IT, financí, strojírenství, medicínský průmysl a další, které jsou nutné pro efektivní vedení společnosti. Všichni členové vrcholového managementu společnosti směřují k dosažení určených cílů a správní rada nese zodpovědnost za jednotný postup celé skupiny Gerresheimer AG a za principy korporátní strategie a řízení.<sup>27</sup>

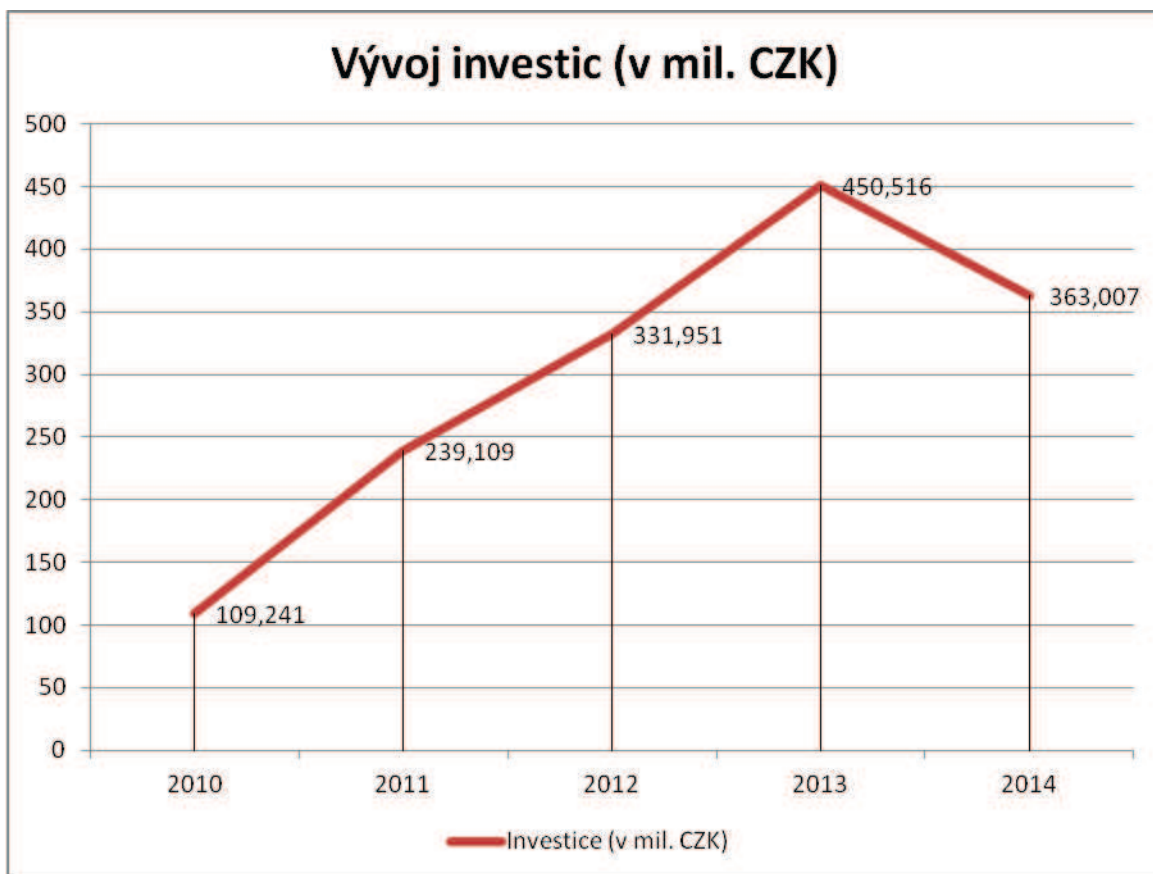
Závod Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r .o. je výrobním podnikem a většinu jeho zaměstnanců tvoří seřizovači vstřikovacích lisů, operátoři automatických nebo poloautomatických montážních a kontrolních linií, skladových disponentů a technicko-hospodářských pracovníků, zajišťujících chod produkce. Všichni spolupracovníci absolvují specializované školení zaměřené na kvalitu, bezpečnost a hygienu na pracovišti. Tato školení jsou nutné z důvodu produkce v čistém prostoru. Společnost dlouhodobě vykazuje nízkou fluktuaci zaměstnanců, která se např. v roce 2011 pohybovala pouze kolem 0,50%. Takové hodnoty fluktuace ukazují na dobře organizovanou strukturu vedení a pozitivně motivované zaměstnance výrobního závodu.

#### **4.4.2 Výdaje do investice**

Analyzovaná společnost se nyní nachází v období rychlého růstu svého životního cyklu a poměrně velkou část investičních prostředků vkládá do rozšiřování dlouhodobého majetku a to především do rozšíření stávajících výrobních kapacit, mezi které patří výstavba nové haly a skladu, rozšíření parkoviště, zbudování nového automatického paletového skladu a strojní zařízení. Rozsah investičních pobídek a velikosti plánovaných investic pramení vždy z rozhodnutí a schválení mateřské společnosti. Společnosti byly navíc přiznány i investiční pobídky vyhlášené Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky v červnu 2006 a únoru 2008.

---

<sup>27</sup> GERRESHEIMER AG. *Investor Relations* [online]. 27.01.2014 [cit. 2014-02-13]. Dostupné z: <http://www.gerresheimer.com/en/investor-relations.html>



Graf č. 2: Vývoj investic (v mil. CZK)

Z grafu vývoje investic je patrný skokový nárůst mezi roky 2010 a 2011. Tento více jak dvojnásobný vzrůst byl způsoben výstavbou nové výrobní haly o rozloze 5000m<sup>2</sup>. Nová hala byla v roce 2011 zkolaudována, ale její vybavení vstříkovacími lisami se pořizovalo až v roce 2012. Vzhledem k dosahovaným výsledkům a spokojenosti odběratelů s odváděnou kvalitou práce je pobočka v České republice upřednostňována při zavádění nových projektů pro lukrativní zákazníky. Proto bylo v roce 2012 pokračováno s plánovaným rozšiřováním pobočky a výstavbou nového automatického skladu a přístavby nové výrobní haly. Nejvyšší hodnotu investic dosáhla firma v roce 2013, kdy činila 450,5 mil. CZK. Většina této investice byla použita především na vybavení a zařízení nové přístavby haly a výstavbou další výrobní haly, která byla budována pro získaného nového zákazníka. S rozsáhlým rozvojem podniku souvisí i nárůst pracovníků firmy, které během posuzovaných let vzrostl z 250 na více jak 600 zaměstnanců. Výhled na rok 2014 již zaznamenal mírný pokles, který se odvíjí od dostavění produkčních hal v předchozích letech a je třeba investovat již jen do vybavení. Firma enormně rychle

expandovala, aby mohla uspokojit požadavky svých přibývajících zákazníků. Je nutné ovšem počítat s tím, že podnik nemůže expandovat bez omezení.

#### 4.4.3 Výdaje na vývoj

Zpracovatelský průmysl plastů pro medicínskou výrobu je závislý na úzké spolupráci se svými zákazníky. Odběratelé si strktně diktují přísné požadavky pro své výrobky, často poskytují pro výrobu i své vlastní zařízení, vstřikovací formy a know-how, za což mohou chtít odpovídající kompenzace. Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. nedisponuje vlastním výzkumným centrem. Technologickou podporu zajišťuje přímo sám zákazník. Velký počet konkurenčních firem (např. B. Braun AG, Nypro Inc. a Nolato) se snaží tuto slabinu eliminovat a vytvářejí vlastní výzkumná a vývojová centra se zaměřením na technologii a procesy výroby. Aby si společnost Gerresheimer AG udržela svoji konkurenční pozici na trhu rozšířila svůj závod v americkém Peachtree City v roce 2009 o nové technologické centrum, které se zabývá především výzkumem a vývojem ve výrobě plastů. Dalším cílem bylo navázání spolupráce i s novými potencionálními zákazníky a flexibilně reagovat na změny potřeb požadavků na výrobu u těch stávajících. Orientace na inovace má podstatný význam, protože podporuje firmu v jejím dalším růstu. Podílí se na vývoji nových technologií a intenzivně podporuje spolupráci se univerzitami, průmyslovými školami a s výzkumnými ústavami.

#### 4.4.4 Finance

Z dat plynoucích ze zveřejněných účetních uzávěrek je patrné, že analyzovaná společnost má vynikající finanční situaci a podařilo se jí dosáhnout rychlého zvětšení svých zisků a hotovostních toků.

	2010	2011	2012
<b>Tržby (v mil. CZK)</b>	1026,03	1061,89	1293,01
<b>Tržní podíl</b>	0,30%	0,29%	0,34%
<b>Meziroční růst</b>	-	3,50%	21,76%

Tabulka č. 4: Vývoj tržeb v GHT

Společnost vykazuje od roku 2010 zvyšující se tržby. Meziroční nárůst je hodně výrazný mezi roky 2011 a 2012. V roce 2011 začala firma silně investovat do svého rozvoje, a tím rozšířila i svůj prodej. Do následujících let se předpokládá další silný růst tržeb, lze to vyvodit na základě investovaných prostředků do své infrastruktury a uzavírání nových smluv na výrobu nových projektů. Podnik má do budoucna obrovský potenciál pro nové zákazníky. Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. jako dceřiná společnost má v případě potřeby velké finanční zázemí u svého mateřského podniku. Společnost se také aktivně podílí na čerpání dotačních programů Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky.

## **4.5 SWOT analýza podniku**

SWOT analýza zachycuje silné a slabé stránky podniku a jeho případné ohrožení a příležitosti. Hlavní silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. jsou:

### **4.5.1 Silné stránky:**

- *dostatečný vlastní investiční kapitál* – podnik v předchozích letech vykázal více jak miliardové obraty, disponuje tak dostatečně velkými vlastními finančními prostředky pro plánované vlastní investiční projekty, které jsou nyní realizovány a zajistí rozšíření stávající výroby
  
- *zabezpečení prodeje vyrobené produkce* – vzhledem k silně profilované výrobě pro medicínský průmysl, vysoké kvalitě produkce a dobré spolupráci s výhradními výrobci léčiv, lékařských a zdravotnických přístrojů a pomůcek má firma výhledově na několik let zajištěn odbyt vyrobené výroby
  
- *základna silné mateřské společnosti* – mateřská společnost působí na trhu již více než 50 let, za dobu svého působení si vybudovala přední místo mezi výrobci v daném odvětví, její jméno zajišťují firmě Gerresheimer jistotu jak pro zákazníky, tak pro obchodní partnery



- *dobré jméno firmy v cizině* – společnost akreditovala v rámci duálního vzdělávání vlastní učební obor, společnost má dobré jméno nejen v České republice, ale i ve světě

- *vlastní vývojové a konstruktérské oddělení* – společnost vlastní své vlastní rozsáhlé vývojové a konstruktérské moderně vybavené pracoviště, čímž si vytváří a zároveň chrání své know-how, technologické a zpracovatelské procesy ve výrobě; při vývoji se spolupracuje přímo se zákazníky na vývoji a inovaci jejich produktů.

- *profilace na medicínskou výrobu* – i během finanční krize, trvající zhruba od roku 2007 se společnost dále rozšiřovala a zvýšila svoje produkční kapacity téměř na dvojnásobek, a to především díky specializaci na medicínskou výrobu

- *silná motivace zaměstnanců dobrým mzdovým ohodnocením za provedenou práci* – společnost nabízí svým pracovníkům nadstandardní platové tarify, které jsou vysoko nad průměrnou mzdou v daném okrese, a navíc firemní benefity

- *moderní vstřikovací lisy v produkci* – v posledních letech firma investovala do renovace, obnovy a rozšíření vstřikovacího vybavení závodu více jak 6 milionů Euro; disponuje momentálně více jak 75-ti vstřikovacími lisami značek Arburg, Netstal a Krauss Maffei; tyto výrobci lisů se řadí mezi technologické špičky ve výrobě

- *kvalifikace kmenových pracovníků* – spolupracovníci, kteří jsou zaměstnáni u společnosti Gerresheimer, absolvují pro svoji práci v prostorách třídy ISO 8 a 9 skupinu náročných vstupních školeních, které musí pravidelně opakovat; pokud by pracovník u školení neuspěl, je nutné jeho přeřazení na jinou pracovní pozici nebo ukončení jeho pracovního poměru

#### 4.5.2 Slabé stránky:

- *malá IT gramotnost u zaměstnanců ve výrobě* – při implementaci výrobně-informačního systému (MES - Manufacturing Execution Systems) představovala malá počítačová gramotnost zaměstnanců jednu z největších potíží, ta se podařila odstranit důkladným školením základů práce s PC u všech zaměstnanců
- *lokalita podniku* – společnost sídlí v blízkosti česko-německých hranic, silniční infrastruktura v jejím okolí je bohužel nevyhovující pro denní kamionovou přepravu; výhodnější pro podnik by bylo umístění blíže dálničního tahu, tj. cca 30 km
- *technický stav montážních automatů* – ve výrobě se mimo vstřikovacích lisů používají i montážní automatické linie, které zajišťují závěrečnou montáž produkovaných dílů; tyto automaty nebyly postaveny nové, ale byly sem převezeny v rámci přeskladení z pobočky v Německu; stáří a také přeprava linií zapříčinila jejich špatný technický stav, z tohoto důvodu jsou nutné častější opravy zařízení
- *velké množství informačních systémů* – v celém koncernu je používáno několik různých informačních systémů, které jsou určeny pro jednotlivé oblasti působnosti, jako jsou např. plánování, řízená dokumentace, výrobní systém aj.; systémy jsou vzájemně propojeny pomocí softwarových převodníků, které předávají informace mezi jednotlivými databázemi; tyto jednotlivé převody mohou však zvyšovat pravděpodobnost chyb a poruch při transferu dat mezi jednotlivými systémy
- *nepřítomnost systému pro vzdělávání zaměstnanců* – firma nemá zavedený žádný systém vzdělávání svých zaměstnanců; na tuto situaci byla několikrát upozorňována při auditech
- *komplikovaný systém záznamů vzdělávání pracovníků organizace* – podklady o prodělaných školeních (externími i interními školiteli) jsou ukládána pouze v papírové

formě, to ztěžuje zpracování výsledků jednotlivých školení, jejich zpětnou dostupnost a kontrolu

- *opakované přezkušování kvalifikace* – na základě přísných podmínek, které jsou nutné pro splnění certifikace pro produkci v čistém a kontrolované zóně ISO, je nutné udržovat produkční a hygienickou kvalifikaci zaměstnanců platnou; to vyžaduje časté přeškolení a přezkušování znalosti předpisů

#### **4.5.3 Příležitosti:**

- *uspokojit požadavek odběratele* – hlavním posláním firmy je spokojený zákazník; tomuto se přizpůsobila i marketingová strategie, proto je vynakládáno veškeré úsilí, aby bylo přání zákazníka vždy co nejdříve vyhověno

- *získání dalšího klienta a projektu* – mezi největší příležitosti dalšího rozvoje společnosti je nový zákazník nebo nový projekt; tato příležitost sebou vždy nese nové technologické postupy a vylepšení, rozšíření produkčních kapacit a tím související nárůst nových pracovních míst; větší počet pracovních míst je přínosný i pro samotný region

- *vývoj a využití stávajícího intranetu* – v současnosti je firmou využíván intranet pouze pro tiskový program pro tisk zákaznických etiket, v budoucnu je naplánováno jeho rozšíření a širší využití

- *zamýšlený rozmach podniku* – v letošním roce se dokončují dvě nové výrobní haly s produkčním prostorem více jak 8000 m<sup>2</sup>, které budou vybaveny moderními vstříkovacími lisami a montážními automaty; tato investiční akce není poslední a do budoucna je uvažováno o dalším rozvoji a růstu závodu, do dvou let je plánovaný růst o 150 až 200 nových spolupracovníků

- *implementace nového ERP* – na přelomu roku 2013/2014 je připraveno nasazení nového produkčního systému, tento systém by měl vyřešit především problémy, se kterými se potýkáme u současného ERP

- *akreditovaný vlastní učební obor* – firma navázala blízkou spoluprací se Středním odborným učilištěm v Domažlicích a dokázala akreditovat svůj vlastní učební obor, který je zaměřen na obsluhu vstřikovací lisů; tímto způsobem má firma možnost si cíleně vzdělávat a „vychovávat“ své budoucí zaměstnance, kteří po úspěšném dokončení studia mohou pracovat ve společnosti

#### **4.5.4 Ohrožení:**

- *přesunutí či pozastavení výroby v rámci koncernu* – firma, jako součást koncernové společnosti, je nucena se podřídit strategickým rozhodnutím mateřské společnosti, ta určuje místo produkce daného výrobku, případné zrušení části výroby, rozhoduje i o pracovních pozicích zaměstnanců

- *konkurence na trhu* – i přes silnou pozici na světovém trhu výrobců medicínských výrobků, musí firma stále vylepšovat své služby, aby svou pozici udržela a nemohla ji ohrozit ani nabídka konkurence

- *nekvalifikovaná pracovní síla v okolí* – s probíhajícím technologickým a výrobním rozmachem podniku jsou na pracovníky kladeny stále vyšší nároky, a to převážně v jazykové a technické oblasti, tyto zvyšující se nároky přináší problémy při hledání nových zaměstnanců

- *odliv odběratelů* – firmu mohou jako dodavatele ohrozit možné existenční problémy odběratelů, ale také jejich případná dlouhodobá nespokojenost s kvalitou dodávaných výrobků; pokud bude zákazník dlouhodobě nespokojen, může se společností rozvázat

spolupráci a obrátit se na konkurenci; toto by mohlo poškodit dobré jméno firmy, omezit výrobu a případně způsobit až následný odliv stávajících zákazníků

- *ztráta certifikace ISO* – ztráta certifikace ISO by znamenala pro společnost vyrábějící produkty pro medicínský průmysl velké existenční problémy, a to zejména pro výrobu v čistém prostoru třídy 8 a 9; jejich uzavření by znamenalo ohrožení pro celý podnik

<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dostatečný vlastní investiční kapitál</li> <li>- zabezpečení prodeje vyrobené produkce</li> <li>- základna silné mateřské společnosti</li> <li>- dobré jméno firmy v cizině</li> <li>- vlastní vývojové a konstruktérské oddělení</li> <li>- profilace na medicínskou výrobu</li> <li>- silná motivace zaměstnanců dobrým mzdovým ohodnocením za provedenou práci</li> <li>- moderní vstřikovací lisy v produkci</li> <li>- kvalifikace kmenových pracovníků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- malá IT gramotnost u zaměstnanců ve výrobě</li> <li>- lokalita podniku</li> <li>- technický stav montážních automatů</li> <li>- velké množství informačních systémů</li> <li>- nepřítomnost systému pro vzdělávání zaměstnanců</li> <li>- komplikovaný systém záznamů vzdělávání pracovníků organizace</li> <li>- opakované přezkušování kvalifikace</li> </ul>
<b>Příležitosti</b>	<b>Ohrožení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uspokojit požadavek odběratele</li> <li>- získání dalšího klienta a projektu</li> <li>- vývoj a využití stávajícího intranetu</li> <li>- zamýšlený rozmach podniku</li> <li>- implementace nového ERP</li> <li>- akreditovaný vlastní učební obor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přesunutí či pozastavení výroby v rámci koncernu</li> <li>- konkurence na trhu</li> <li>- nekvalifikovaná pracovní síla v okolí</li> <li>- odliv odběratelů</li> <li>- ztráta certifikace ISO</li> </ul>

Tabulka č. 5: SWOT analýza spol. Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o.

Dle provedené SWOT analýzy není ve společnosti nyní využíván žádný elektronický ani papírový systém pro vzdělávání pracovníků závodu. Tyto fakta znesnadňují práci při pravidelných periodických testech a evidenci jednotlivých uskutečněných školení, jejichž evidence a uchovávání jsou pro organizaci nutné a neexistence systému je pro ni největší slabou stránkou. V rámci stávajícího rozvoje podnikového intranetového portálu bylo navrženo řešení zavedení nového systému elektronického vzdělávání. Navrhovaný systém by vedl k odstranění hned několika slabých stránek najednou. Obzvláště napomůže odstranit největší, a to nepřítomnost systému pro vzdělávání pracovníků, současně napomůže zjednodušit systém jejich provádění, evidenci a velmi ulehčí periodicky se opakující vzdělávání zaměstnanců.

Z důvodu vyvarování se problémů s malou počítačovou gramotností pracovníků na produkčních pozicích při implementaci nového vzdělávacího systému, budou v rámci nasazení prováděna školení základů práce s počítačem. Tato školení by měla problémy snížit, budou absolvována jak stávajícím systémem, tak již i v nové elektronické podobě. Připravený kurz pomůže pracovníkům otestovat si své znalosti. Tento kurz bude současně sloužit i jako testovací prostředí elektronického vzdělávání a eventuální nedostatky, zejména v kompozici samotných kurzů, budou doladěny do finálního spuštění provozu. Implementovaný e-learningový systém a kurzy v něm vytvořené musí být zhotoveny dle stanovených požadavků podniku tak, aby byly splněny veškeré potřebné podmínky pro kvalifikaci pracovníků a to u pravidelně se opakujících kurzů. Nově zavedený systém usnadní práci při provádění těchto školení a při zaškolování nově příchozích zaměstnanců na nové pracovní pozice.

Společnost si velmi zakládá na kvalifikaci svých pracovníků a to hlavně z důvodu výroby pro medicínský průmysl, kde musí být dodržovány přísné podmínky a specifikace zadané odběratelem. Nově zavedená evidence prodělaných školení umožní lepší dostupnost a kontrolu jednotlivých školení při auditech ISO a zákazníků. Tímto je zvýšena i životnost projektů a udržitelnost certifikace ISO.

Nový systém bude využíván i studenty, kteří jsou přihlášení v akreditovaném oboru Mechanik - nástrojař, který vznikl v součinnosti se společností Gerresheimer Horsovskey Tyn spol. s r.o. a SOU Domažlice. Studenti ve firmě absolvují povinnou praxi a mohou

pomocí kurzu provádět teoretickou přípravu a skládat z nich testy. Výsledky testů pak budou dále předány učitelům odborných předmětů SOU Domažlice.

Implementace podnikového e-learningového systému v rámci rozvoje stávajícího intranetové sítě vznikne nový systém pro vzdělávání zaměstnanců a zároveň pro evidenci jejich školení.

## 4.6 Seznámení se systémy

Systémy, které byly zařazeny do výběru pro implementaci, byli Moodle, Claroline, iTrivio a iTutor. Níže je uveden jejich stručný popis, základní údaje a vlastnosti.

### 4.6.1 Moodle

Jméno systému bylo vytvořeno jako zkrácenina z Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku). První verze, která byla přístupna veřejně, byla vydána v listopadu 2001. Od tohoto data se kód programu neustále vyvíjí a vylepšuje a to zejména díky rostoucímu počtu uživatelů a vývojářů. Program je především určen pro elektronické vzdělávání a vytváření výukových systémů pomocí přístupu přes WWW.<sup>28</sup> Součástí systému je integrovaná jednoduchá knihovna studijních podkladů, tvorba debatních fór, online testů, hodnocení vyhotovených úkolů a další funkce ulehčující výuku. Moodle jako Open Source software spadá pod GNU licenci, takže je distribuován zdarma, může být kopírován, používán, upravován a zároveň zveřejňován dále ostatním, ovšem nesmí být odstraněny původní údaje o licenci a autorství. Jeho hlavní výhodou je provoz na mnoha platformách, může být tedy provozován na téměř všech známých operačních systémech současnosti, které jsou kompatibilní s PHP. Samotná data jsou poté uložena na databázovém serveru MySQL, SQL nebo Oracle. Systém Moodle je používán na úrovni univerzit, ale také

---

<sup>28</sup> Historie - MoodleDocs. MOODLE. *MoodleDocs* [online]. 2006 [cit. 2012-01-19]. Dostupné z: <http://docs.moodle.org/archive/cs/Historie>

u středních a základních škol, neziskových organizací, soukromých firem a i u jednotlivců.<sup>29</sup>

#### 4.6.2 iTrivio

Zpoplatněný systém iTrivio byl vyvinut firmou Simple Way jako komplexní řešení pro elektronické vzdělávání. Kvalitní tým vývojářů na systému stále pracuje, vyvíjí jej, vylepšuje a zajišťuje tak svým zákazníkům pravidelné aktualizace. Mezi hlavní znaky aplikace patří jednoduchost a přívětivost pro uživatele. Jednoduchost je pro tento systém typická, a to jak při vytváření kurzů, tak pro jejich absolvování. Mezi hlavní přednosti systému iTrivio patří možnost importu materiálů do vytvořených kurzů z kancelářského balíku MS Office a Open Office, přímé vložení obrázků, videa a flash animací. Aplikace zajišťuje podporu celého životního koloběhu procesu vzdělání, který se skládá ze sestavení výukových podkladů -> vlastní vzdělávání -> následující otestování vědomostí studenta -> tisk osvědčení o ukončení kurzu -> reporting pro tutora kurzu. Dle výrobce je iTrivio vhodné pro implementaci v organizacích všech velikostí a přitom také zajišťuje pro tvůrce možnost přizpůsobení individuálním potřebám každému zákazníkovi. Program je dodáván v několika variantách provedení, nejčastěji se sadou vložených základních kurzů, nebo také s možností vytvoření kurzů dle požadavků a specifikací odběratele, anebo pouze samotné jádro programu, kde si poté musí zákazník vytvořit kurzy svými silami. Systém je využíván ve společnostech při školeních, kterých se musí zúčastnit všichni zaměstnanci dle zákona (např. školení požární ochrany, bezpečnosti práce a jiné), pro vstupní školení při nástupu nových zaměstnanců, které musí podstoupit při vstupu na novou pozici, a dále také pro vnitropodniková a produktová školení, kdy je e-learning vhodným nástrojem pro proškolení personálu.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Co je Moodle - MoodleDocs. MOODLE. *MoodleDocs* [online]. 2006 [cit. 2012-01-19]. Dostupné z: [http://docs.moodle.org/archive/cs/Co\\_je\\_Moodle](http://docs.moodle.org/archive/cs/Co_je_Moodle)

<sup>30</sup> iTrivio. SIMPLE WAY S.R.O. *iTrivio* [online]. 2008 [cit. 2012-01-25]. Dostupné z: <http://www.itrivio.eu>



### 4.6.3 eLearn – iTutor

Elektronický vzdělávací systému iTutor byl vyvinut společností Kontis s.r.o. Jedná se o jednu z nejrozšířenějších aplikací pro vzdělávání pracovníků v České republice, je využívána více jak 70 % trhu. Vysoká rozšířenost byla dosažena především díky vynikajícímu poměru cena/výkon za velmi výhodnou cenu. Společnost nabízí svým klientům ucelenou řadu služeb, ať již hotové, předem vytvořené, kurzy, možnost vytvoření kurzu dle přesných specifikací, tak také kompletní proces implementace a integrace přímo u zákazníka. Tyto možnosti nabízí systém díky výbornému vývoji a připravenosti pro nasazení jak v malých a středních podnicích, tak v nadnárodních koncernech s několika tisíci až desetitisíci zaměstnanci se speciálními požadavky. Napomáhá tomu i fakt, že firma má vlastní tým konzultantů, grafiků, programátorů a pedagogů, kteří se podílejí na vytváření prezentací přímo na míru. Používání iTutor-u je velmi snadné, pracuje pouze ve webovém prostředí a není tedy nutná žádná instalace. Kurzy využívají všech dnes dostupných multimediálních možností, jako jsou animace a simulace, které nutí studenta k větší interakci. Tím je zajištěna i zpětná vazba ve formě otázek, ale také hodnocených her, různých řešení, grafických map a jiných. Systém iTutor je nabízen v mnoha modulových variantách, kdy mezi nejprodávanější patří knihovna digitalizovaných dokumentů s vyspělým vyhledáváním, které umožní studentovi najít ve velmi krátkém čase hledanou informaci. Systém splňuje nejmodernější normy AICC a SCORM 1.2, samozřejmostí je také výměna dat ve formátu XML nebo převodů přímo do ERP systému.

31

### 4.6.4 Claroline

Název Claroline vymyslel jeden z hlavních členů vývojového týmu systému, Hugues Peeters. Vývoj e-learningového systému Claroline začal roku 2000 na největší univerzitě Université catholique de Louvain v belgickém Louvain, která systém používala nejprve pro vlastní potřeby. Velkým milníkem pro systém byl rok 2007. V tomto roce vznikla tzv. Claroline Consortium, neboli sdružení pěti neziskových organizací (dvou

---

<sup>31</sup> E-learn. KONTIS, s.r.o. *Kontis: e-learning* [online]. 2000 [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://www.kontis.cz/>

univerzit z Belgie a dále univerzita ze Španělska, Kanady a Chile). V současnosti se počet členů tohoto konsorcia rozšířil o dalších 10 členů z řad univerzit a škol z Belgie a Francie. Uživatelů samotného systému je mnohonásobně více, ovšem členové Claroline Consorciium tvoří jádro uživatelů a mají statut „full member“, neboli členové na plný úvazek. Ti se poté starají o samostatný vývoj a ladění systému. Je velmi patrný velký vliv francouzských a belgických univerzit, které se zúčastňují projektu, to je vidět především na webových stránkách, které mají hlavní jazyk francouzštinu, a až poté je možnost výběru angličtiny. E-learningový systém Claroline je šířen v rámci licence GPL, takže je možné jej používat zcela zdarma. Na začátku vývoje byly hlavní prostředky pro financování projektu čerpány z fondů, později byl systém uvolněn komunitě profesorů a vývojářů jako Open Source, což urychlilo jeho vývoj a další rozšíření. V současnosti je tento vzdělávací systém přeložen již do 32 jazyků (včetně českého) a to včetně kompletního uživatelského prostředí a administrace. Samotné prostředí je studenty a učiteli hodnoceno jako velmi příjemné, přehledné a uživatelsky jednoduché. I vytváření kurzů je pro nové uživatele po chvíli orientace velmi intuitivní. Oproti konkurenčnímu systému Moodle, který je také zaměřen na podporu výuky elektronickou formou, je méně složitý a strukturovaný.

Chod aplikace Claroline je závislý na dnešních standardních technologiích jako je Apache, PHP a MySQL, které zajišťují uživatelům komfortní správu a využívání pomocí webového rozhraní. Pokud všechny výše uvedené komponenty fungují bez problémů, měla by instalace proběhnout bez problémů a bez nutnosti větších znalostí v oblasti IT. To znamená, že nasazení systému může zvládnout i začátečník, ať na svém serveru nebo na některém z dostupných komerčních hostingů. Při plánování nasazení systému je velmi důležitý aspekt také hardwarový výkon zmiňovaného serveru. Je nutné vždy pamatovat na dostatečný výkon serveru i na potřebnou rezervu pro nové budoucí uživatele. Konfigurace serveru by měla být dostatečná, aby byla schopna vykrýt i nárazové vytížení, které klade většinou krátkodobě vyšší nároky na hardware serveru.

Systém Claroline je používán mnohými profesory a výukovými i nadnárodními institucemi, které jej upřednostnili především jeho jednoduchost a snadné seznámení se samotným systémem. Jako materiály pro vzdělávací kurzy je možno použít libovolný formát jako je např. PDF, HTML, Microsoft Office, videa a jiné, ve kterých si můžeme obsah kurzu předem připravit a později jej za pomoci internetového prohlížeče nahrát do systému. Tímto je kurz rychle připraven a připojené materiály je možné si poté dále

zobrazit nebo stáhnout. Mimo samostatných dokumentů, je možné do vytvořených kurzů vkládat různá cvičení, úkoly a také zpřístupnit funkce pro vytváření otevřených i privátních diskusních fór, seznamů odkazů, řazení studentů do skupin a statistik pro vyhodnocení návštěvnosti a úspěšnosti absolvovaných kurzů.<sup>32</sup>

#### 4.6.5 Learnis

Software Learnis byl vyvinut a navržen firmou Netventic Technologies s.r.o., jedná se tedy o placený program, který je vázán licenční politikou společnosti. Zákazník má několik možností pro pořízení licence, je možné program zakoupit nebo pronajmout a používat jej na serverech společnosti Netventic nebo na vlastních serverech společnosti. Learnis je webový systém určený pro vedení vzdělávání a on-line platforma pro správu, dokumentaci, pozorování a hlášení reportů o elektronických kurzech, obsahu, studentech a učebních programech. Firma nabízí v rámci licence uzpůsobení designu stránek dle přání klienta. Je umožněno snadné vytváření a distribuování obsahu kurzů a to především pomocí podpory SCORM 1.2 a 2004 standardu, je podporován import z obsahu Articulate, Adobe Captivate, Camtasia, prezentací Microsoft PowerPoint, Open Office a Libre Office, vložení Flash videa nebo záznamu z YouTube, obrázky, dokumenty DOC a další. Jako většina moderních kurzů podporuje i Learnis nastavení oprávnění jednotlivým studentům na kurzy, sestavení databáze testových otázek a následně z nich generování různých testů, stromovou osnovu kurzy a mnoho dalších funkcionalit. Samotný systém je postaven na architektuře moderních technologií SQL a PHP. Zdrojový kód aplikace je optimalizován pro rychlejší funkci systému a lepší odezvy koncových uživatelů. Pro studující je připraven Training Site, kde má student uvedeny veškeré uveřejněné kurzy, studijní výsledky, obdržené certifikáty a další informace. Předností pro uživatele je především jednoduchost a intuitivní ovládání prostředí. Pro podporu lektorů a administrátorů je připravena správa studentů a uživatelských skupin, které mohou navázat na organizační strukturu v organizaci. Tímto je možné definovat i pravidla, požadavky a oprávnění jednotlivým skupinám. Neposlední výhodou je propracovaný modul zajišťující certifikace a reporting.

---

<sup>32</sup> Who made Claroline?. *Claroline* [online]. 13:25, 21 Sep 2006 [cit. 2013-8-08]. Dostupné z: [http://doc.claroline.net/en/index.php/Who\\_made\\_Claroline%3F](http://doc.claroline.net/en/index.php/Who_made_Claroline%3F)

Certifikáty je možné přidělovat automaticky nebo manuálně na základě studijních výsledků. V základní instalaci je předdefinováno několik reportních sestav, které je možné využít nebo vytvořit vlastní dle potřeb organizace. Reporty analyzují všechny výsledky kurzů v reálném čase, je možná také grafická interpretace nebo často používaný export do souborů CSV pro další zpracování či import do ERP systému společnosti.<sup>33</sup>

## 4.7 Stanovení kritérií a výběr systému

Pro výběr vhodného systému byly stanoveny kritéria, která hodnotí všechny rozdílné varianty, jejichž cílem bylo na základě provedené SWOT analýzy, implementace e-learningu ve firmě Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. Toto řešení bude využívat v současnosti více jak 650 pracovníků k pravidelně se opakujícím zákonným a firemním školením jako jsou GMS, BOZP, zaškolení k projektům, dodržování hygienických norem na pracovišti apod. Nasazovaný systém usnadní provádění školení, zavede jejich následnou evidenci a dohledávání.

Pro vyhodnocení byla určena následující kritéria:

### Výdaje na řešení elektronického vzdělávání

Popis: Mezi výdaje na implementaci e-learningu bude započtena počáteční investice na pořízení systému, hodnota technické podpory, náklady na provoz a samotnou implementaci. Do výsledné ceny budou kalkulovány i případné speciální hardwarové a softwarové požadavky pro jednotlivé LMS, které bude nutné zakoupit zvlášť.

Zdůvodnění: Výše nákladů na pořízení nové platformy jsou pro společnost jedním z důležitých ukazatelů, které napomohou výběru systému, jehož nasazení, provoz a budoucí údržba bude do budoucna potřebovat nejnižší finanční náklady. Prvotní náklady

---

<sup>33</sup> Webová e-learningová platforma a LMS systém: Vlastnosti. NETVENTIC TECHNOLOGIES S.R.O. *Webová e-learningová platforma a LMS systém: Vlastnosti* [online]. 2013 [cit. 2013-10-25]. Dostupné z: <http://www.learnis.com/cz/elearning-lms-system>

na nasazení a pořízení systému jsou hlavními ukazateli pro vyhodnocení návratnosti investice daného řešení. Tímto kritériem zjistíme, zda bude výhodnější přenechat provedení implementace externí firmě i v případě, že se bude jednat o freeware platformu. Zároveň budou zhodnoceny i případné další specifické technické požadavky pro dané systémy.

### **Doba implementace systému**

Popis: Toto kritérium hodnotí časovou náročnost pro nasazení platformy. V časovém úseku je zahrnuta doba od započetí volby vhodného systému až po dokončení implementace a spuštění do ostrého provozu.

Zdůvodnění: Kritérium je významné pro zjištění přibližné doby potřebné pro zavedení e-learningového systému do praxe.

### **Doporučení uživatelů systému a prostředí aplikace**

Popis: Tímto kritériem hodnotíme celkový dojem uživatelského prostředí, jeho přehlednost a přívětivost. Posuzovány byly také i případné nedostatky systému.

Zdůvodnění: Důležitý faktor pro dobré přijetí systému je názor uživatelů, kteří se systémem pracují mnohdy více než jejich administrátoři. Samotný systém vzdělávání je primárně zaměřen na koncové uživatele, a proto je nutné, aby byl jednoduchý a přehledný. Tato vlastnost poté ulehčí orientaci v něm a usnadní celkový průběh implementace.

### **Vytváření a správa učebních kurzů**

Popis: Toto kritérium posuzuje samotnou tvorbu kurzů, možné vložení multimediálního obsahu do jednotlivých kurzů, jednotlivé nástroje pro tvorbu a úpravu kurzů a jejich další aktualizaci a distribuci v rámci systému.

Zdůvodnění: Veškeré kurzy, které budou probíhat pomocí systému elektronického vzdělávání, budou vytvářeny interně pracovníkem zodpovědným za vzdělávání pracovníků organizace. Proto je přehledná administrace jedním z důležitých požadavků na nový systém.

### **Vyhodnocení zvolených variant**

Jako výběrový model a pro stanovení vah jednotlivých kritérií byla použita Saatyho metoda párového porovnání.

### Byly požadovány následující souvislosti kritérií:

Doporučení uživatelů systému a prostředí aplikace jsou silně upřednostňovány před vytvářením a správou učebních kurzů a také před dobou implementace systému. Pro prostředí platformy a uživatelská přívětivost je důležitá pro kladné přijetí budoucími klienty a pro hladký průběh celého procesu implementace. V opačném případě, pokud by byl systém rozsáhlý a spletitý, by měli noví uživatelé problémy při jeho ovládní. Proto jsou doporučení uživatelů systému a prostředí aplikace při výběru důležitější než vytváření učebních kurzů a doba implementace systému.

Výdaje na řešení elektronického vzdělávání jsou silně preferovány před dobou potřebnou pro implementaci a slabě preferovány před vytvářením a správou učebních kurzů. Nevhodné zpracování kurzů nebo jejich obtížné vytváření prodlužuje dobu potřebnou pro nasazení systému a to sebou přináší i další zvyšování nákladů potřebných pro spuštění do ostrého provozu.

Výdaje na řešení elektronického vzdělávání jsou téměř rovnocenné s doporučením uživatelů systému a prostředí aplikace. Celkové náklady na samotné nasazení jsou důležité, je nutné vzít také v úvahu příjemnost uživatelského prostředí, ve kterém budou uživatelé pracovat. Kritérium doporučení uživatelů a prostředí aplikace je téměř rovnocenné s výdaji.

Vytváření a správa učebních kurzů je slabě preferována před dobou implementace systému. Přílišně obtížná administrace, nastavení a tvorba kurzů spotřebovává více času, který protáhne dobu implementace a zvýší tak také celkové výdaje na systém.

	Doporučení	Výdaje na řešení	Tvorba kurzů	Doba implem.	Geom. průměr	Váhy
<b>Doporučení</b>	1	0,5	5	4	1,778279	0,35
<b>Výdaje na řešení</b>	2	1	3	5	2,340347	0,45
<b>Tvorba kurzů</b>	0,2	0,33	1	3	0,668573	0,13
<b>Doba implem.</b>	0,25	0,2	0,33	1	0,359214	0,07
					5,146414	1

Tabulka č. 6: Propočet vah kritérií

Dle výpočtu provedeného Saatyho metodou párového porovnání byly k zadaným kritériím přiřazeny následující váhy:

<b>Kritérium:</b>	<b>Váha:</b>
Výdaje na řešení elektronického vzdělávání	<b>0,45</b>
Doba implementace systému	<b>0,07</b>
Doporučení uživatelů systému a prostředí aplikace	<b>0,35</b>
Vytváření a správa učebních kurzů	<b>0,13</b>

Takto určené váhy kritérií budou použity pro posouzení a výběr finálního systému. K vyhodnocení výše uvedených parametrů a volbě konečného systému byla použita kritériální matice a metoda váženého součtu, která se používá zejména pro kvantitativní kritéria a předpokladu závislosti užítka na jeho hodnotách.

	<b>Výdaje na řešení</b>	<b>Doporučení</b>	<b>Tvorba kurzů</b>	<b>Doba implementace</b>
<b>Moodle</b>	53 805	5	6	6,5
<b>Claroline</b>	32 070	6	8	3,25
<b>iTrivio</b>	283 260	8	10	3
<b>iTutor</b>	212 361,5	6	4	3
<b>Learnis</b>	37 600	9	9	3
<b>Povaha</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>
<b>Váha</b>	<b>0,45</b>	<b>0,35</b>	<b>0,13</b>	<b>0,07</b>

Tabulka č. 7: Kritériální matice

#### **Přidělení povahy kritérií:**

Výdaje na řešení elektronického vzdělávání – minimalizovat

Doporučení uživatelů systému a prostředí aplikace – maximalizovat

Vytváření a správa učebních kurzů – maximalizovat

Doba implementace systému - minimalizovat

Na základě provedeného výběrového šetření a prověření všech parametrů u jednotlivých systémů byla zvolena jako ideální varianta pro implementaci ve společnosti Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. e-learningová platforma Learnis s užitkem 0,963.

## 4.8 Analýza rizik projektu

Implementace e-learningu má, jako každý projekt svá různá rizika, které mohou daný projekt ohrozit anebo případně dokonce i zcela ukončit. Posuzované rizika je možné hodnotit z několika úhlů pohledu. Pro následující projekt byly vyhodnoceny tyto oblasti jako nejkritičtější:

- **nedostatečné zajištění lidských zdrojů**

Personál hraje při projektování jednu z klíčových rolí. Je nutné zajistit lidský potenciál jak pro implementaci tak pro následný provoz e-learningu. Je dobré zvážit přizvání profesionálů k projektu. Po vytvoření dané infrastruktury je zapotřebí vytvořit kvalitní studijní obsah kurzů. Ten je nutný také pro dobré přijetí pracovníky.

*Míra závažnosti ohrožení:* střední

*Pravděpodobnost výskytu:* pravděpodobná s rychlým nástupem

*Prevence:* při kalkulování počtu lidských zdrojů je vhodné zvážit zajištění potřebného počtu pracovníků pro klíčové fáze projektu a případně zajistit větší množství pracovníků, které může být zajištěno jak z interních tak případně z externích zdrojů.

*Opatření v případě výskytu:* nastání potřeby lidských zdrojů mimo plánovaný rozsah prodlouží danou plánovanou fázi. Jako případné řešení je možné na daný rozsah poplatit externí pracovníky zabezpečující outsourcing, to ovšem navyšuje náklady na implementaci.



- **nevyhovující technické řešení**

Při plánování výpočetního výkonu je vhodné kalkulovat nejenom se současným stavem a počtem uživatelů. Je zapotřebí konkretizovat i budoucí požadavky. Implementace s omezenými technickými požadavky může znamenat postupné riziko do budoucna.

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoká

*Pravděpodobnost výskytu:* pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* při plánování je nutné zvážit budoucí požadavky a na jejich základě vhodně dimenzovat nové technické zázemí. Případně je možné technické řešení i lehce předdimenzovat

*Opatření v případě výskytu:* v případě výskytu daného ohrožení je zapotřebí v krátkém časovém horizontu upgradovat stávající technologii nebo pořídit novou, která sebou nese ještě nutnost migrace platformy. Oba dva případy zvyšují stávající nebo budoucí náklady.

- **udržitelnost projektu**

Jestliže je projekt identifikován jako neudržitelný, znamená to v praxi, že pravděpodobnost selhání v některé životní fázi projektu je velmi vysoké.

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoká

*Pravděpodobnost výskytu:* velmi pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* předpokládanému selhání je možné předejít případnou finanční podporou projektu anebo využitím alternativních zdrojů financování.

*Opatření v případě výskytu:* při selhání je dobré zvážit, zda se finanční podpora a více práce pro udržení projektu vyplatí. V opačném případě je lepší projekt ukončit, aby nedošlo ke zbytečnému navyšování výdajů.

- **partnerská spolupráce**

Vzhledem k faktu, že byl vybrán placený systém, který je distribuován pouze jedním smluvním partnerem, je dobré uvažovat tuto vlastnost jako potencionální riziko. Je možné opoždění dodání či problémy v komunikaci s obchodním partnerem. Nejvhodnější

řešení pro eliminaci tohoto případu by byla redundance dodavatelů, pokud to není možné je dobré s obchodním partnerem udržovat dobré vztahy a průběžně kontrolovat stav projektu, aby nedošlo ke zbytečným problémům.

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoká

*Pravděpodobnost výskytu:* pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* jako účinné preventivní opatření je možná redundance smluvních partnerů. Místo navázání spolupráce pouze s jedním partnerem je možné navázat s dvěma a více. Toto zaměření je určeno pro snížení rizika při problémech s dodávkami od jednoho partnera.

*Opatření v případě výskytu:* při spolupráci pouze s jedním partnerem je neúplná dodávka nebo jeho výpadek závažným problémem, a pokud se nám nepodaří obnovit obchodní vztahy, je nutné nalézt pro dodávky alternativního partnera, což vyžaduje delší časové období a další finanční zdroje. Pokud spolupracujeme s více smluvními stranami, je v případě sehlání jedné z nich možné toto selhání vykrýt dalším partnerem podílejícím se na projektu.

- **nereálné očekávání**

Je dobré stanovit pro projekt samotný skromné a realistické plány. Při spolupráci více partnerských stran je možné, že se jednotliví členové rozcházejí v očekávání projektu. Někteří manažeři mohou upřednostňovat soukromé zájmy, nebo může být předpokládáno i větší nasazení externích spolupracovníků.

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoké

*Pravděpodobnost výskytu:* velmi pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* aby bylo předejito nesplnitelným cílům, je vhodné pravidelně provádět audit, který hodnotí postup projektu a průběžné dosahování stanovených cílů.

*Opatření v případě výskytu:* při zaznamenání možných nerealných očekávání některých členů týmu je nutné je eliminovat a usměrnit k danému cíli projektu.

- **špatné vedení projektu**

Správné vedení a řízení je hlavním klíčovým faktorem pro úspěch projektu samotného. Manažer musí na změny reagovat rychle a flexibilně. Nedostatek rozhodnosti či opory řízení může být důsledkem špatného a neúčinného ve i dobře neplánovaném projektu riziko.

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoké

*Pravděpodobnost výskytu:* pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* zadavatel projektu musí zodpovědně vybírat projektmana, kterému bude daný projekt svěřen. Je vhodné volit z managerů, se kterými má společnost již dobré zkušenosti, anebo tuto službu zajistit pomocí outsourcingu, ale pouze od firmy, která se specializuje na danou problematiku a má dobré výsledky.

*Opatření v případě výskytu:* v případě odhalení špatného nebo nefunkčního vedení je zapotřebí zvolit nového vedoucího projektu, který je po přebrání potřebných informací schopen projekt přebrat a napravit eventuální nedostatky. Toto vyžaduje čas mimo plánovaný rozsah. Běh projektu bez vedení je neudržitelný.

- **nevhodný výběr programu pro daný projekt**

Výběr nevhodné aplikace velmi úzce souvisí s nerealistickým očekáváním. V počáteční fázi může být velmi obtížné odhadnout veškeré potřeby všech zúčastněných stran (studenti, školitelé, management).

*Míra závažnosti ohrožení:* vysoká

*Pravděpodobnost výskytu:* nepravděpodobné s rychlým nástupem

*Prevence:* těmto obtížím se dá předejít, pokud bude jak v počátku projektu tak v celém jeho průběhu pravidelně probíhat komunikace s pracovníky, budou zjišťovány jejich potřeby a na základě nich přizpůsobit funkce platformy

*Opatření v případě výskytu:* při implementaci nevhodného programu je možné jej po domluvě s dodavatelem doprogramovat dle našich požadavků. Pokud by toto nebylo možné,

jediné řešení pro udržení projektu je přehodnotit výběrová kritéria a zvolit alternativní platformu, která by byla nasazena od začátku.

- **neplánované změny v harmonogramu a rozpočtu projektu**

Vedení projektu se často setkává s nepředvídatelnými okolními vlivy, díky kterým je nutné pozměnit časový harmonogram a případně i naplánovaný výdajový rozpočet. S tímto jevem se setkáváme u projektů poměrně často.

*Míra závažnosti ohrožení:* nízká

*Pravděpodobnost výskytu:* velmi pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* při sestavování časového harmonogramu je vhodné veškeré kroky plánovat s rezervou. V případě opoždění plánované akce je časový prostor pro mírné zdržení a zároveň se neohrozí následující kroky.

*Opatření v případě výskytu:* při nedodržení stanoveného harmonogramu je možné operativně zkrátit nadcházející operace. V opačném případě dojde k opoždění plánovaného dokončení implementace systému.

- **výběr smluvního partnera**

Výběru dodavatele je nutné věnovat zvýšenou pozornost a to především, pokud se jedná o software dělaný přímo na míru. Pokud poptáváme outsourcing projektového vedení, musíme být velmi obezřetní.

*Míra závažnosti ohrožení:* nízká

*Pravděpodobnost výskytu:* pravděpodobné s pomalým nástupem

*Prevence:* je vhodné ověřit si reference na vybraný systém i na dodavatele konečného řešení, zda je poskytována technická podpora, zda firma provádí případnou instalaci platformy a jiné.

*Opatření v případě výskytu:* mohou nastat problémy, pokud od programu požadujeme specifické výstupy, anebo přímý export do CRM. Tyto funkcionality je nutné většinou nechat doprogramovat a tím navýšit stanovený rozpočet.

- **nesprávné vyhodnocení**

Špatné hodnocení procesů může směřovat k chybám, proto by měla být věnována větší pozornost řídicím faktorům a prioritám.

*Míra závažnosti ohrožení:* nízká

*Pravděpodobnost výskytu:* nepravděpodobné

*Prevence:* je nutné věnovat zvýšenou pozornost vyhodnocovacím metodám, především týkajících se financování.

*Opatření v případě výskytu:* selhání vyhodnocení projektu zkresluje jeho výsledky a při plánování obdobného projektu jej naplánujeme i s obdobnými chybnými procesy, proto je dobré vyhodnocení zopakovat.

## **4.9 Harmonogram projektu implementace**

Samotná realizace projektu bude rozdělena celkem do deseti po sobě jdoucích fází, které jsou samostatně časově ohraničeny. Jsou to následující fáze:

### **1. příprava a plánování klíčových aktivit**

Prvotní fáze projektu postupovala všemi částmi jeho životního cyklu. Na začátku této aktivity byl sestaven projektový tým, který se rozdělil na dvě skupiny, administrativní a studijní. První, administrativní, skupina měla za úkol hlavní řízení projektu, jeho zajištění a směřování k danému cíli, který byl konzultován na pravidelných setkání všech členů skupiny. Studijní skupina se skládá ze zástupců personálního oddělení a spolupracovníků, kteří mají na starosti školení zaměstnanců a školící středisko. Tato skupina se zabývá vytvářením a přípravou metodiky a učebních podkladů.

*Termín:* 10/2013 - 09/2014

## **2. analýza společnosti a vyhodnocení dosavadního systému školení**

Byla získána veškerá potřebná data, která byla následně vyhodnocena. Na sběru dat a jejich vyhodnocení se podílely obě skupiny zároveň. Z této fáze byly vyvozeny potřebné oblasti, kde společnost provádí školení za pomoci e-learningové formy. Administrativní skupina na základě společných požadavků stanovila výběrová kritéria a jejich klíčové vlastnosti.

*Termín: 10/2013 - 12/2013*

## **3. výběr vhodného systému a příprava pro jeho nasazení**

Administrativní skupina na základě kritérií z předešlé fáze určila podmínky, na základě kterých byly osloveny firmy do výběrového řízení. Během tohoto období bylo zvoleno vhodné technické vybavení pro bezproblémovou implementaci a následný provoz systému dle parametrů jednotlivých zadavatelů. Na závěr této aktivity byl zvolen dodavatel a způsob implementace zvoleného systému.

*Termín: 12/2013 - 02/2014*

## **4. implementace základního softwarového vybavení a instalace vybrané platformy**

Příprava kompletního serverového prostředí včetně softwarového podpůrného vybavení dle požadavků zadaných dodavatelem vybrané platformy (např. SQL server, PHP, zalohování a jiné). V tomto termínu bude zároveň provedena instalace zvoleného systému elektronického vzdělávání a jeho základní odzkoušení. Nasazení bude probíhat zvoleným dodavatelem anebo za pomoci IT oddělení společnosti.

*Termín: 03/2014 - 03/2014*

## **5. zpracování podkladů pro e-learningové kurzy a administrace systému**

Z vybraných oblastí, které budou v budoucnu elektronicky školeny, budou vybrány školící materiály. Proběhne aktualizace těchto dokumentů a jejich přepracování do podoby vhodné pro e-learning. Bude provedeno základní nastavení systému, import uživatelů

a vytvoření jejich oprávnění. Pokud bude potřeba, budou v tomto časovém období provedeny i případné programové úpravy. Kalkulovanou programovou úpravou je i přepracování vzhledu dle marketingové strategie společnosti, aby byla zajištěna jednotná podniková kultura.

*Termín: 03/2014 - 05/2014*

## **6. tvorba elektronických kurzů**

Klíčová aktivita projektu během které budou vytvořeny kurzy z předem připravených materiálů. V případě nutnosti je možné oslovit externí partnery, kteří se zabývají tvorbou kurzu, nebo zakoupit již hotové kurzy podporující standard SCORM (např. kurzy pro BOZP). Kurzy budou děleny do několika kategorií, jako jsou informační technologie, bezpečnost práce, podnikový management a jiné.

*Termín: 05/2014 - 07/2014*

## **7. výběr a proškolení tutorů**

Výběr a proškolení lektorů, kteří budou v budoucnu nové kurzy vytvářet a vyhodnocovat jejich výsledky. Tato skupina tutorů bude také zajišťovat po celou dobu fungování elektronického vzdělávání podporu uživatelům a odpovědi na jejich případné dotazy. Školitelé se důkladně seznámí se systémem a všemi jeho funkcemi. V této činnosti mohou také podávat své návrhy na vylepšení a opravení případných nedostatků, které v systému odhalí.

*Termín: 06/2014 - 07/2014*

## **8. zahájení testovacího provozu a jeho vyhodnocení**

Bude vybrána testovací skupina uživatelů, kteří se budou seznamovat s novým systémem a absolvovat připravená školení. Po absolvování každého kurzu bude přiložena hodnotící anketa, ve které budou uživatelé dotazováni na kvalitu a srozumitelnost kurzů, uživatelské prostředí systému a budou mít prostor pro vlastní poznatky, s čím jsou

spokojení a co by bylo zapotřebí vylepšit. Tyto ankety budou zpracovány a na jejich základě budou kurzy a systém vylepšen a budou odstraněny případné chyby.

*Termín: 07/2014 - 08/2014*

### **9. spuštění e-learningového systému do provozu**

Po spuštění systému do ostrého provozu budou moci využívat ke školení vnitropodnikový vzdělávací systém všichni pracovníci společnosti a studenti absolvující ve společnosti praxi v rámci studovaného oboru. Školení pro jednotlivé pracovníky bude určováno odpovědnou osobou, která má na starosti vzdělávání v organizaci, dle stanoveného a vedením schváleného plánu.

*Termín: 09/2014 - 09/2014*

### **10. vyhodnocení projektu**

Obsahuje závěrečné hodnocení úspěchu projektu, zpracování jeho výstupu, vypracování závěrečné zprávy a její předložení vedení společnosti. Sestavení konečného finančního účtu projektu, jeho porovnání s kalkulovaným finančním rozpočtem a případný popis jeho rozdílností. Tato fáze musí být provedena velmi důkladně, abychom se v případě implementace obdobného systému v dalším závodě společnosti poučili z případných nedostatků a chyb při realizaci tohoto projektu.

*Termín: 10/2014 - 10/2014*



	10/2013	11/2013	12/2013	01/2014	02/2014	03/2014	04/2014	05/2014	06/2014	07/2014	08/2014	09/2014	10/2014
1. příprava a plánování klíčových aktivit													
2. analýza společnosti a vyhodnocení dosavadního systému školení													
3. výběr vhodného systému a příprava pro jeho nasazení													
4. implementace základního softwarového vybavení a instalace vybrané platformy													
5. zpracování podkladů pro e-learningové kurzy a administrace systému													
6. tvorba elektronických kurzů													
7. výběr a proškolení tutorů													
8. zahájení testovacího provozu a jeho vyhodnocení													
9. spuštění e-learningového systému do provozu													
10. vyhodnocení projektu													

Tabulka č. 8 : Harmonogram projektu

## 4.10 Rozpočet plánovaného projektu

Finanční rozpočet implementace elektronického systému vzdělávání ve společnosti Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. byl stanoven s ohledem na vybranou vítěznou variantu - systém Learnis od firmy Netventic Technologies s.r.o.. Dané náklady lze rozdělit do tří kategorií, a to na personální, materiálové náklady a služby.

### Personální náklady:

Pro výpočet personálních nákladů byla použita hodinová konstanta, která je využívána pro výpočet úspor a zlepšovacích návrhů v rámci GMS (Gerresheimer Management System) ve vnitřním prostředí podniku. Hodinová sazba činí 255,- Kč/hodina THP pracovníka.

• instalace HW zařízení a uvedení do provozu	2 hodiny
• instalace operačního systému a programového vybavení	3 hodiny
• instalace systému Learnis	2 hodiny
• nastavení aplikace Learnis a import uživatelů z ADS	4 hodiny
• úprava podkladů pro školení	16 hodin
• školení tutorů	5 hodin
• výroba elektronických kurzů	6 hodin
• vytvoření návodů	2,5 hodiny
• proškolení uživatelů	12 hodiny
• vyhodnocení testovacího provozu	4 hodiny
<b>Celkový čas nutný pro implementaci</b>	<b>56,5 hodiny</b>

Celkové personální náklady:  $56,5 \times 255 = 14.407,50$  Kč bez DPH.

## **Materiálové náklady**

Mezi nejdůležitější materiálové náklady patří pořízení licence na vybraný vzdělávací systém Learnis a hardwarové vybavení nutné pro její provoz. Společnost se rozhodla systém provozovat na svých vlastních serverech v podniku s ohledem na zabezpečení a citlivost dat.

- cena licence vzdělávací platformy Learnis od firmy Netventic Technologies s.r.o. pro 250 uživatelů činí 34.900,- bez DPH (viz. příloha č. 1). Společnost Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. je členem Hospodářské komory České republiky, je jí tedy uplatněna sleva 15% a konečná cena licence je 29.665,- Kč bez DPH.
- při volbě značky technického zařízení byla vybrána značka DELL, která byla v podniku zvolena jako korporátní standard. Hardwarové vybavení bylo dimenzováno tak, aby stačilo i pro budoucí využití a při případných jednorázových výkyvech zatížení. Byl vybrán server DELL PowerEdge R320 s operačním systémem Windows Server 2008 Standard v celkové výši 71.812,- Kč bez DPH (dle cenové nabídky v příloze č. 2).

Celkové materiálové náklady: 101.477,- Kč bez DPH.

## **Náklady na externí služby**

V projektovém týmu bylo rozhodnuto, že při implementaci LMS systému budou využity pouze interní zdroje podniku, kterými budou realizovány veškeré potřebné fáze, které jsou pro úspěšné nasazení platformy nutné. V případě nutnosti, která může nastat při nedostatku lidských zdrojů, technických problémech při přípravách prostředí atd., je v rámci rozpočtu vymezeno pro podporu externími pracovníky 15.000,- Kč bez DPH.

Celkové náklady za externí služby: 15.000,- Kč bez DPH.

Celkové náklady na projekt implementace systému elektronického vzdělávání ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o. jsou kalkulovány na **130.884, 50 Kč** bez DPH.

## Závěr

Řešení procesu školení spolupracovníků organizace za pomoci systému elektronického vzdělávání lze docílit vysoké efektivity. Záměrem mé práce bylo nalezení ideální varianty a stanovení plánu a finanční kalkulace nasazení zvolené LMS platformy ve společnosti Gerresheimer Horsovsky Tyn spol. s r.o., a současně poukázat na případné klady a zápory tohoto způsobu vzdělávání. Je velice populární zejména díky finanční nenáročnosti a lehkosti výroby učebních podkladů. Analyzovaný podnik má k dispozici nezbytnou infrastrukturu a tým zaměstnanců, kteří mají zájem o tento typ vzdělávání a chtějí jej dále rozšiřovat.

Při volbě elektronického systému byla uplatněna zkušenost a metody ověřené v obdobném prostředí. Potřebné informace ohledně jednotlivých systémů byly shromážděny od uživatelů a IT administrátorů již funkčních instalací vzdělávacích platform ve stejném tržním segmentu. Po obdržení veškerých dat byla stanovena výběrová kritéria a jejich preference potřebné pro jejich vyhodnocení. Dle uvedených parametrů bylo vyhlášeno výběrové řízení a oslovení dodavatelé LMS systémů. Obdržené cenové kalkulace byly uspořádány do kritériální matice, váhy různých variant byly stanoveny za použití Saatyho metody. Ta je určena zejména pro jednoho rozhodovatele, což je ideální varianta v případě našeho výběru. Před výběrem konečné varianty, která poskytuje nejvyšší užitek, bylo zapotřebí určit povahy zadaných kritérií pro výdaje a dobu implementace, byla nastavena povaha minimalizační a pro správu kurzů a uživatelské prostředí naopak maximalizační. Pro výpočet užitku finální varianty byla aplikována metoda váženého součtu vhodná pro kvantitativní kritéria. Zvolenými metodami byla vybrána vítězná varianta, která v hodnocení získala nejvyšší míru užitku dle zadaných parametrů. Finální variantou pro implementaci v podniku byla vyhodnocena aplikace Learnis od firmy Netventic Technologies s.r.o., která zvítězila mezi ostatními s nejvyšší mírou užitku, a to 0,963 bodu. Výsledky výběrového řízení byly konzultovány s vedením společnosti, které zvolenou variantu potvrdilo. Na základě tohoto rozhodnutí byl vypracován časový harmonogram následující implementace a stanoven finanční rozpočet, který bude pro daný projekt potřebný. Po odsouhlasení harmonogramu a finančního rozpočtu managementem společnosti bylo možné započít další fázi nasazení.

Celý průběh rozhodování a výběru byl realizován v projektovém týmu, který se scházel na pravidelných poradách. Během těchto porad byly určeny např. váhy jednotlivých kritérií, sestaven časový harmonogram a finanční rozpočet.

Použité metody výběrového řízení a vedení projektů se společností Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. velmi osvědčily, proto se je management podniku rozhodl využívat i nadále ve své další praxi.

## 5 Seznam použitých zdrojů

BAREŠOVÁ, Andrea, *E-learning ve vzdělávání dospělých*, Praha: VOX, 2003, 174 s. [ISBN 8086324273](#)

KOPECKÝ, Kamil, *E-learning (nejen) pro pedagogy*, Olomouc: HANEX, 2006, 130 s., [ISBN 8085783509](#)

POSTER, Keith a Mike APPLGARTH. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Portál, 2006. [ISBN 80-7367-141-7](#)

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press, 2007. [ISBN 978-80-251-1506-0](#)

Výroční zprávy jednotlivých společností za rok 2012, vlastní výpočty

WAGNER, Jan. Nebojme se eLearningu - Česká škola. [online], 2005 [cit. 2013-11-02] [ISBN 978-80-210-5123-2](#)

ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161 s., Spisy Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.

### Internetové zdroje

GOŠOVÁ, Věra. E-learning - Wiki: E-learning. [online]. 20. Zář 2011 [cit. 2014-01-18]. Dostupné z: [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky\\_lexikon/E/E-learning](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/E/E-learning)

Obchodní rejstřík.Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o. [www.justice.cz](http://www.justice.cz). [online] [cit. 2014-01-08]. Dostupné z: <http://www.justice.cz/>

ČNB. *Kurzy devizového trhu* [online]. 2014 [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/financni\\_trhy/devizovy\\_trh/kurzy\\_devizoveho\\_trhu/denni\\_kurz.jsp](http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.jsp)

*Capital Markets Day Strategy 2012* [online]. 2012 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: [http://www.gerresheimer.com/uploads/media/Capital\\_Markets\\_Day\\_2012\\_Strategy\\_01.pdf](http://www.gerresheimer.com/uploads/media/Capital_Markets_Day_2012_Strategy_01.pdf)

From Druggist To Global Player. B. BRAUN MELSUNGEN AG. *From Druggist To Global Player* [online]. 2014 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://www.bbraun.com/cps/rde/xchg/bbraun-com/hs.xsl/history.html>

Kontis: e-learning. KONTIS, s.r.o. *E-learn* [online]. 2000 [cit. 2014-01-15]. Dostupné z: [http://www.kontis.cz/uvod\\_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy&pos=1](http://www.kontis.cz/uvod_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy&pos=1)

Základní přehled e-learningových standardů. NET UNIVERSITY S.R.O. *Net-university.cz* [online]. 2001 [cit. 2014-01-16]. Dostupné z: <http://www.net-university.cz/elearning/19-zakladni-pehled-e-learningovych-standard-ISO.cz> [online]. 2010 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/>

GERRESHEIMER AG. *Investor Relations* [online]. 27.01.2014 [cit. 2014-02-13]. Dostupné z: <http://www.gerresheimer.com/en/investor-relations.html>

Co je Moodle - MoodleDocs. MOODLE. *MoodleDocs* [online]. 2006 [cit. 2014-01-19]. Dostupné z: [http://docs.moodle.org/archive/cs/Co\\_je\\_Moodle](http://docs.moodle.org/archive/cs/Co_je_Moodle)

Historie - MoodleDocs. MOODLE. *MoodleDocs* [online]. 2006 [cit. 2014-01-19]. Dostupné z: <http://docs.moodle.org/archive/cs/Historie>

iTrivio. SIMPLE WAY S.R.O. *iTrivio* [online]. 2008 [cit. 2014-01-25]. Dostupné z: <http://www.itrivio.eu>

FAF - FINANČNÍ ANALÝZA FIRMY. *SWOT analýza firmy* [online]. [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://www.faf.cz/Analyza-ostatni/SWOT-ANALYZA-FIRMY.htm>

E-learn. KONTIS, s.r.o. *Kontis: e-learning* [online]. 2000 [cit. 2014-01-15]. Dostupné z: <http://www.kontis.cz/>

Who made Claroline?. *Claroline* [online]. 13:25, 21 Sep 2006 [cit. 2013-08-08]. Dostupné z: [http://doc.claroline.net/en/index.php/Who\\_made\\_Claroline%3F](http://doc.claroline.net/en/index.php/Who_made_Claroline%3F)

Webová e-learningová platforma a LMS systém: Vlastnosti. NETVENTIC TECHNOLOGIES S.R.O. *Webová e-learningová platforma a LMS systém: Vlastnosti* [online]. 2013 [cit. 2013-10-25]. Dostupné z: <http://www.learnis.com/cz/elearning-lms-system>

## 6 Seznam tabulek a obrázků

### Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Přehled tržeb jednotlivých výrobců za rok 2012	31
Tabulka č. 2: Přehled tržeb a tempo růstu v letech 2010 - 2012	32
Tabulka č. 3: Vývoj tržního podílu na trhu	37
Tabulka č. 4: Vývoj tržeb v GHT	43
Tabulka č. 5: SWOT analýza spol. Gerresheimer Horsovsy Tyn spol. s r.o.	49
Tabulka č. 6: Propočet vah kritérií	58
Tabulka č. 7: Kriteriaální matice	59
Tabulka č. 8 : Harmonogram projektu	69

### Seznam obrázků

Obrázek. č. 1 : Cyklus projektového managementu	19
Obrázek. č. 2 : Schéma životního cyklu projektu	20
Obrázek. č. 3 : Postup projektu	21
Obrázek. č. 4 : Plán projektu	23
Obrázek. č. 5 : Struktura plánu projektu	24
Obrázek. č. 6 : Ganttův diagram	24
Obrázek. č. 7 : PERT diagram	25
Obrázek. č. 8 : Organigram projektu	25
Obrázek. č. 9: Obchodní struktura společnosti	30
Obrázek. č. 10: Technická struktura společnosti	30
Obrázek č. 11: Porterův model 5-ti sil	35



## **Seznam grafů**

Graf č. 1: Růst trhu v mil. CZK	33
Graf č. 2: Vývoj investic (v mil. CZK)	42

## 7 Přílohy

### Příloha č. 1: Nabídky na systém Learnis



#### 3. Cenová nabídka

Typ licence:	Netventic Learnis® Express
Počet uživatelů:	250 aktivních uživatelů
Přizpůsobení grafiky na míru:	ANO
E-mailová a telefonická technická podpora:	ANO
Provoz na našem serveru:	ANO
Video návody:	ZDARMA

	CELKEM bez DPH	Sazba DPH	Výše DPH	CELKEM vč. DPH
Licence Learnis® Express	34.900,-Kč	21%	7.329,-Kč	42.229,-Kč

#### Varianty provozu licence Learnis:

##### a) na serveru uchazeče

Provoz licence na serveru uchazeče	CELKEM bez DPH	Sazba DPH	Výše DPH	CELKEM vč. DPH
Provoz Learnis LMS – Netventic SaaS Hosting 2 GB	1.990,-Kč / měsíc	21%	418,-Kč/měsíc	2.408,-Kč / měsíc

##### b) na vlastním serveru

V případě provozu na vlastním serveru je provoz licence z pohledu uchazeče zdarma. (je třeba zohlednit náklady na vlastní zdroje – lidské, HW vybavení, zálohování, atd.)

V tomto případě doporučujeme přibydání **Údržby aplikace a aktualizace**, která zahrnuje - přístup ke stažení všech bezpečnostních oprav, opravám chyb aplikace, opravám způsobených nekompatibilitou podporovaných prohlížečů a aktualizace aplikace na všechny nové minoritní verze. Ceny jsou uvedeny zde - <http://www.cover.cz/e-learning/cenik>

**Pro členy HK ČR nabízíme plošnou slevu 15% na všechny naše služby i licence SW.**

Příloha č. 2: Nabídka na HW vybavení

Dodavatel: <b>business communication s.r.o.</b> Pod Všemi svatými 15 30100 PLZEŇ tel: +420-377457676 fax: +420-377457678 IČO: 26353717 DIČ: CZ26353717	    	Doklad číslo: <b>NV14115</b> Odběratel: Gerresheimer Horšovský Týn spol. s r.o. Zahradní 282 34601 Horšovský Týn IČO: 48360716 DIČ: CZ48360716
Datum vystavení: 10/02/2014    Platnost do: 24/02/2014    Vystavil (a): Martin Švoicr Doprava:    Platební podmínky.		

Označení dodávky	Katalogové označení	Počet M.J.	M.J.	Cena za M.J.	DPH%	bez DPH	s DPH
DELL PowerEdge R320	S13-R320-001R	1,00	ks	58 874,00	21	58 874,00	71 237,54
DELL PE R320 E5-2403 / 8GB / 3x1TB / RAID5 / H710 / 2xPSU / 1U / iDrac ent.							
OEM Win 2008 Svr Std	P73-06451	1,00	ks	12 938,00	21	12 938,00	15 654,98
OEM Win 2008 Svr Std R2 SP1 64Bit Eng DVD 1-4 CPU + 5 CAL							

Sleva % 0,00

	Základ	Výše DPH	Včetně DPH
Nulová sazba DPH	0,00	0,00	0,00
Snížená sazba DPH % 15,00	0,00	0,00	0,00
Základní sazba DPH % 21,00	71 812,00	15 080,52	86 892,52
<b>Celkem</b>	<b>71 812,00</b>	<b>15 080,52</b>	<b>86 892,52</b>

**Cena celkem s DPH:**

**86892,52**

Registrace:

zn. C.14846 vedená u rejstříkového soudu v Plzni