

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Implementace ERP systému do zvoleného podniku

Bc. Zenko Petr

© 2013 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra informačních technologií

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zenko Petr

Veřejná správa a regionální rozvoj Jičín

Název práce

Implementace ERP systému do zvoleného podniku

Anglický název

Implementation of ERP System to Selected Enterprise

Cíle práce

Prvním cílem diplomové práce je vytvořit ucelenou rešerši o aplikacích typu ERP. Při studiu literárních pramenů bude kladen důraz na kategorie ERP systémů, dále na typické moduly ERP aplikací a jejich význam pro soudobé organizace. Poznatky načerpané v rámci zpracování literární rešerše budou následně využity při tvorbě vlastní přidané hodnoty práce. Druhým cílem této diplomové práce je vytvoření případové studie nasazení ERP systému do konkrétního podniku. V rámci případové studie bude uveden popis firmy s předmětnou implementací ERP, podpora informačních toků před zavedením ERP aplikace, postup implementace a cílový stav po zavedení ERP systému, dále budou stanovena akceptační kritéria pro vyhodnocení úspěšnosti nasazení řešení. Součástí případové studie bude komparace výchozího a cílového stavu, z této komparace bude odvozen popis efektů implementace nové aplikace.

Metodika

Při zpracování literární rešerše bude využito metody studia literárních pramenů. S ohledem na zkoumanou problematiku bude využito jak odborných publikací, tak i elektronických zdrojů. Literární rešerše bude teoretickým východiskem, na základě kterého bude zpracovaná samotná případová studie. Informace o výchozím stavu budou zjištěny metodou strukturovaného rozhovoru s klíčovými uživateli, dále bude provedena analýza materiálů poskytnutých společností, do které byl ERP systém nasazen. Při zpracování případové studie bude kladen důraz na ochranu osobních dat a na ochranu citlivých obchodních informací poskytnutých předmětnou společností. Při zpracování postupu implementace a harmonogramu implementace bude využito syntézy teoretických poznatků a logické dedukce. Srovnání výchozího a cílového stavu bude provedeno formou komparační tabulky. Ekonomické a další efekty zavedení ERP systému budou deduktivně vyvozeny z komparační tabulky.

Harmonogram zpracování

1. Prosinec 2011 – leden 2012: Zpracování literární rešerše
2. Únor 2012 – květen 2012: Zpracování vlastní přidané hodnoty práce (případové studie)
3. Dále pak průběžné konzultace

Rozsah textové části

60 - 80 stran

Klíčová slova

ERP, Helios Orange, Proces

Doporučené zdroje informací

Pui Nig C. S., Gabie G. G., Chan T. An ERP – client benefit-oriented maintenance taxonomy. Journal of Systems and Software, Volume 64, Issue 2. 15. November 2002. Pages 87 – 109

Aloini D., Dulmin R., Mininno V. Risk Management in ERP project introduction. Review of the literature. Information & Management, Volume 44 Issue 6. September 2007. Pages 547-567

Server hospodářských novin: Stručná historie ERP systémů, zveřejněno 26. 6. 2006. Dostupné z <http://hn.ihned.cz/c1-18324610-strucna-historie-systemu-erp>

Sodomka, P., Klčková H. Informační systémy v podnikové praxi. Brno : Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7

Basl, J., Blažíček R. Podnikové informační systémy : podnik v informační společnosti. Praha. Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5

Vedoucí práce

Rain Tomáš, Ing., Ph.D.

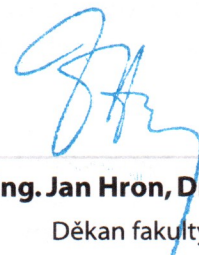
Termín odevzdání

březen 2013



doc. Ing. Zdeněk Havlíček, CSc.

Vedoucí katedry



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

Děkan fakulty

V Praze dne 15.1.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Implementace ERP systému do zvoleného podniku“ 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 28.3.2013

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval všem, kteří mi pomohli při vypracování mé diplomové práce. Zejména pak svému vedoucímu práce, Ing. Tomáši Rainovi Ph.D. za odborné rady a podnětné připomínky. Děkuji také svým blízkým, kteří mě podporovali a povzbuzovali nejen během psaní, ale i po celou dobu studia.

Implementace ERP systému do zvoleného podniku

Implementation of the ERP system to the selected enterprise

Souhrn

Předmětem této diplomové práce je „Implementace ERP systému do zvoleného podniku“.

Prvním cílem práce je zpracování ucelené rešerše o aplikacích typu ERP, kategorizovat je, popsat jejich základní vlastnosti a charakterizovat jejich typické moduly a vysvětlit jejich význam pro soudobé organizace.

Druhým cílem této diplomové práce je vypracování případové studie implementace ERP systému do konkrétní společnosti. V rámci práce byla zpracována analýza vstupních požadavků a byl proveden výběr vhodného informačního systému. Následně byl zpracován podrobný harmonogram nasazení. Na jeho základě vznikla implementační analýza, která zmapovala firemní procesy, definovala základní parametry nastavení a nutné úpravy systému. Poté byl popsán proces nasazení systému. Práci uzavírá hodnocení výsledků implementace, které proběhlo v souladu se zadanou metodologií, vyhodnocením akceptačních kritérií, porovnání stavu před a po nasazení systému a z pohledu investiční výhodnosti. V závěru jsou shrnuty přínosy z pohledu společnosti, mé osoby, jako účastníka implementace a obecné přínosy z pohledu regionálního rozvoje.

Summary

"Implementation of the ERP system to the selected enterprise" is the subject of this diploma thesis.

The first objective of this work is to elaborate a comprehensive research on applications such as ERP, categorize them, describe their properties and characterize their typically modules and explain their importance to contemporary organizations.

A case study of the ERP system implementation to the selected enterprise is the second aim of this thesis. The thesis deals with the entry requirements analysis and the process of selecting a suitable information system. A detailed schedule of implementation was developed subsequently. An implementation analysis that describes business processes, defines the basic parameters of the system and the necessary adjustments to the system was based on this schedule. The description of the process of the system implementation follows. The analysis concludes with an evaluation of the results of the implementation which accomplishes the specified methodology, an evaluation of acceptance criteria, a review of the previous and current situation after the implementation of the system, in terms of investment merit. The conclusion sums up the benefits from the perspective of society, myself, as a participant in the implementation and general benefits from the perspective of regional development.

Klíčová slova: ERP systém, implementace, modul, podnikový informační systém, Helios Orange, analýza, podnikový proces, výroba

Keywords: ERP system implementation, module, enterprise information system, Helios Orange, analysis, business process, manufacturing

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce a metodika	8
3 Problematika ERP systémů.....	9
3.1 Základní pojmy z oblasti informačních systémů	9
3.2 Historie ERP	12
3.3 Vymezení pojmu ERP	14
3.3.1 Koncepce a modulární struktura ERP.....	16
3.3.2 Funkcionality ERP systémů.....	18
3.3.3 Klasifikace a charakteristiky ERP systémů	25
3.4 Výhody a nevýhody ERP.....	27
4 Případová studie nasazení ERP.....	30
4.1 Charakteristika společnosti	30
4.1.1 Základní informace o společnosti	30
4.1.2 Zaměstnanci	30
4.1.3 Ekonomické ukazatele společnosti	31
4.2 Analýza výchozího stavu	31
4.2.1 Hardwarové vybavení	31
4.2.2 Softwarové vybavení	31
4.2.3 Zabezpečení firemních procesů	33
4.2.4 Výhody a nevýhody výchozího stavu.....	34
4.2.5 Zhodnocení a dílčí závěry.....	35
4.3 Požadavky na informační systém	35
4.3.1 Technologické požadavky	36
4.3.2 Požadavky procesního charakteru	36
4.4 Výběr vhodného ERP systému	43
4.4.1 Vytipování vhodných kandidátů.....	43
4.4.2 Proces výběru.....	44
4.5 Implementace ERP systému	45
4.5.1 Harmonogram implementace.....	46
4.5.2 Hardwarové a programové zázemí	47
4.5.3 Implementační analýza	48

4.5.4	Akceptační kritéria.....	52
4.5.5	Instalace	53
4.5.6	Vlastní konfigurace Helios Orange.....	53
4.5.7	Souhrn tiskových formulářů	82
4.5.8	Importy dat.....	83
4.5.9	Školení uživatelů.....	84
4.5.10	Testovací provoz.....	85
5	Zhodnocení výsledků implementace	86
5.1	Vyhodnocení akceptačních kritérií	86
5.2	Ekonomické přínosy projektu.....	88
5.2.1	Očekávaná životnost	88
5.2.2	Způsob financování projektu	88
5.2.3	Náklady na další provoz systému	88
5.2.4	Ekonomické zhodnocení.....	89
6	Závěr	90
7	Seznam použitých zdrojů.....	92
8	Přílohy.....	94
8.1	ZPD Mapa procesů	94

Seznam použitých zkratk

BI	Business Intelligence - souhrn činností používaný v podnikání pro získání lepšího pochopení chování na trhu
CRM	Customer relationship management - řízení vztahů se zákazníky
DPH	Daň z přidané hodnoty
DUZP	Datum uskutečnění zdanitelného plnění
ERP	Enterprise Resource Planning – Podnikový informační systém
ERPII	Podnikový informační systém s rozšířenou funkcionalitou
EU	Evropská unie
FEIS	Firemní ekonomický informační systém
FIFO	First in first out - způsob uspořádání skladů
IBM	International Business Machines Corporation – název společnosti
IRR	Internal Rate of Return - Vnitřní výnosové procento
ITC	Information and Comunication Technology - Informační a komunikační technologie
IS	Informaton system -informační systém
ISO	International Organization for Standardization - norma
ISPV	Informační systém o průměrném výdělk
MRP	Material Resource Planning – Automatizované plánování spotřeby materiálu
MRP II	Manufacturing ressource planning – Automatizované plánování spotřeby materiálu a výrobních zdrojů
NPV	Čistá současná hodnota
OSSZ	Okresní správa sociálního zabezpečení
PC	Osobní počítač
PVS	Portál veřejné správy
RELDP	Roční evidenční listy důchodového pojištění
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung – Jméno firmy
SCM	Supply Chain Management – řízení dodavatelských řetězců
SQL	Structured Query Language - Strukturovaný dotazovací jazyk
TPV	Technická příprava výroby
USB	Universal Serial Bus - univerzální sériová sběrnice

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Schéma komponent IS a jejich vazby	10
Obrázek č. 2 Schéma architektury ERP.....	17
Obrázek č. 3 Struktura agend a obslužných aplikací	33
Obrázek č. 4 Oblasti procesů ve společnosti	37
Obrázek č. 5 Hodnocení informačních systémů	43
Obrázek č. 6 Logo informačního systému Helios Orange	45
Obrázek č. 7 Objednávkový proces	50
Obrázek č. 8 Editor pro zadání údajů zaměstnance	55
Obrázek č. 9 Editor pro zadávání údajů zakázky	56
Obrázek č. 10 Vzorové definice výkazů.....	59
Obrázek č. 11 Vazba zaměstnanců na útvar.....	62
Obrázek č. 12 Schéma průběhu zakázky a souvisejících dokladů.....	63
Obrázek č. 13 Editor kmenové karty.....	65
Obrázek č. 14 Konfigurace generování objednávek	69
Obrázek č. 15 Editor pro úpravy dílců.....	73
Obrázek č. 16 Příklad definice kalkulačního vzorce.....	74
Obrázek č. 17 Kalkulace dílce	74
Obrázek č. 18 Schéma procesu výroby v Heliosu Orange	76
Obrázek č. 19 Budoucí výrobní příkazy.....	77
Obrázek č. 20 Editor výrobního příkazu	78
Obrázek č. 21 Funkce generování rezervace	80
Obrázek č. 22 Okno pluginu pro odvádění	80

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Klasifikace ERP systémů podle oborového a funkčního zaměření	26
Tabulka č. 2 Tabulka harmonogram prací	46
Tabulka č. 3 Strukturované otázky - oblast TPV	48
Tabulka č. 4 Slovník pojmů	51
Tabulka č. 5 Definice organizační struktury	54
Tabulka č. 6 Definované druhy účetních dokladů	57
Tabulka č. 7 Řady fakturace a poslední pořadové číslo	59
Tabulka č. 8 Přehled pokladen	60
Tabulka č. 9 Druhy pracovních poměrů	62
Tabulka č. 10 Číselník skupin zboží	64
Tabulka č. 11 Použité řady příjmových dokladů	66
Tabulka č. 12 Pohybové doklady výdejů	68
Tabulka č. 13 Přehled řad objednávek vydaných	69
Tabulka č. 14 Řady nabídek	70
Tabulka č. 15 Řady rezervačních dokladů	70
Tabulka č. 16 Řady výrobních příkazů	78
Tabulka č. 17 Hodnocení akceptačních kritérií	86
Tabulka č. 18 Ekonomické hodnocení projektu	89

1 Úvod

Soudobá společnost bývá poslední dobou označována též jako společnost informační. K tomuto pojmenování přispívá prudký rozvoj informačních technologií a technologií zaměřených na okamžitou a snadnou výměnu a zpracování informací. Informační technologie se tak nejen stávají denní součástí našeho života, ale získávají i pozici důležitého odvětví ekonomiky.

Čím dál rychlejší společenské i ekonomické změny prostředí zvyšují tlak na podnikovou sféru, jehož důsledkem je nutnost zajistit rychlejší a pružnější reakci podniků na aktuální dění. Základem úspěchu v tomto prostředí je mít k dispozici správné informace ve správný čas. Konkurenceschopnost firmy na trhu je tedy dnes z velké části dána tím, jak efektivní je rozhodovací proces a ten je závislý na dostatku kvalitních informací.

Důležitým podpůrným prostředkem pro zkvalitnění toku informací a zefektivnění rozhodovacích procesů jsou podnikové informační systémy. Tyto systémy představují velmi schopný nástroj integrující širokou škálu funkcí a aplikací podporující řídicí procesy podniků.

Je nezbytné si také uvědomit fakt, že podnikový informační systém není jen soubor technického a programového vybavení, ale jeho nedílnou a v podstatě nejdůležitější součástí jsou lidé. Zejména jejich schopnosti, znalosti a přístup jsou klíčovým prvkem každého informačního systému.

Cíl práce

Tato práce si klade za cíl nejen seznámení se základními pojmy a problematikou týkající se podnikavých informačních systémů, ale i zpracování případové studie praktického nasazení ERP systému ve vybraném výrobním podniku a zhodnocení výsledků tohoto nasazení. Praktická implementace proběhla za mé aktivní účasti v roli analytika a vedoucího projektu v konkrétní společnosti, ta si ovšem v rámci zachování obchodního tajemství nepřála být jmenována. Proto je v práci využit fiktivní subjekt ZPD Machine, s.r.o., jehož charakteristiky jsou shodné se skutečnou společností.

2 Cíl práce a metodika

Prvním cílem diplomové práce je vytvořit ucelenou rešerši o aplikacích typu ERP. Při studiu literárních pramenů bude kladen důraz na kategorie ERP systémů, dále na typické moduly ERP aplikací a jejich význam pro soudobé organizace. Poznatky načerpané v rámci zpracování literární rešerše budou následně využity při tvorbě vlastní přidané hodnoty práce. Druhým cílem této diplomové práce je vytvoření případové studie nasazení ERP systému do konkrétního podniku. V rámci případové studie bude uveden popis firmy s předmětnou implementací ERP, podpora informačních toků před zavedením ERP aplikace, postup implementace a cílový stav po zavedení ERP systému, dále budou stanovena akceptační kritéria pro vyhodnocení úspěšnosti nasazení řešení. Součástí případové studie bude komparace výchozího a cílového stavu, z této komparace bude odvozen popis efektů implementace nové aplikace.

Při zpracování literární rešerše bude využito metody studia literárních pramenů. S ohledem na zkoumanou problematiku bude využito jak odborných publikací, tak i elektronických zdrojů. Literární rešerše bude teoretickým východiskem, na základě kterého bude zpracovaná samotná případová studie. Informace o výchozím stavu budou zjištěny metodou strukturovaného rozhovoru s klíčovými uživateli, dále bude provedena analýza materiálů poskytnutých společností, do které byl ERP systém nasazen. Při zpracování případové studie bude kladen důraz na ochranu osobních dat a na ochranu citlivých obchodních informací poskytnutých předmětnou společností. Při zpracování postupu implementace a harmonogramu implementace bude využito syntézy teoretických poznatků a logické dedukce. Srovnání výchozího a cílového stavu bude provedeno formou komparační tabulky. Ekonomické a další efekty zavedení ERP systému budou deduktivně vyvozeny z komparační tabulky.

3 Problematika ERP systémů

3.1 Základní pojmy z oblasti informačních systémů

Následující text vysvětluje základní pojmy, jako jsou informační systém, podnikový informační systém, proces a také pojem ERP systém.

Pojem informační systém

Informační systém můžeme definovat, jako konzistentní uspořádanou množinu komponent kooperující za účelem pořizování, správy, zpracování, transformace a poskytování informací a dat. Každá komponenta informačního systému se skládá z jednoho nebo více prvků.

Prvky informačního systému jsou:

- komunikační technologie,
- uživatelé,
- informační zdroje.

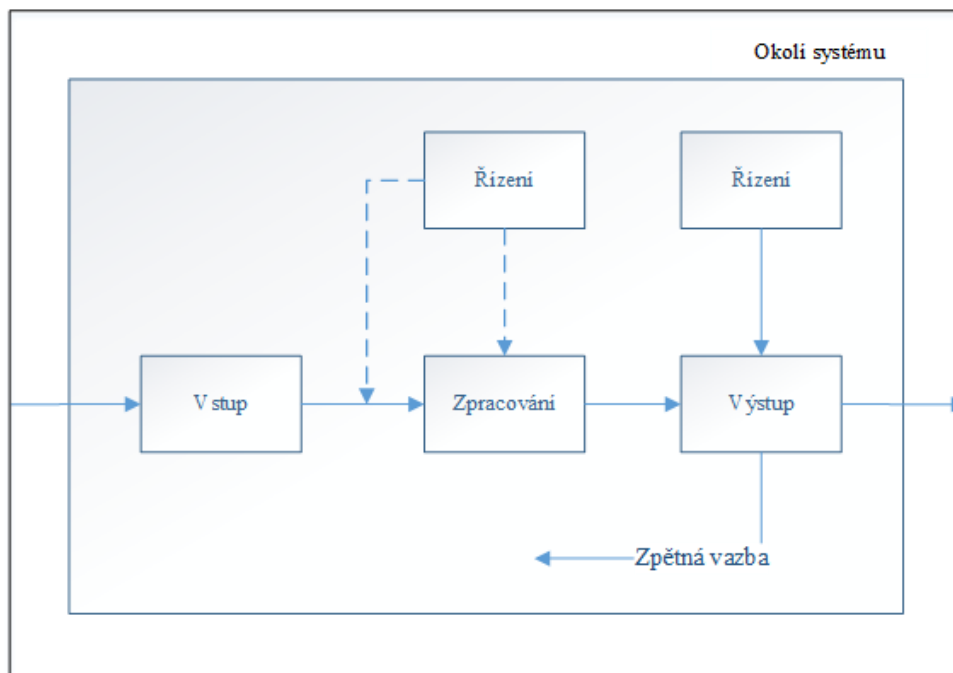
Základní podstatou každého informačního systému je zpracování informací.

Informační systém je vytvářen lidmi, vhodnými metodami a nástroji, které dohromady vytváří základní komponenty:¹

- Vstup,
- Zpracování,
- Výstup,
- Řízení,
- Zpětná vazba.

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

Obrázek č. 1 Schéma komponent IS a jejich vazby



Zdroj: vlastní zpracování

Komponenty na vstupu zachycují prvotní informaci, která se dále stává předmětem zpracování. V rámci procesu zpracování dochází k transformaci vstupní informace do požadovaného výstupu. Z výstupu se informace přenáší k uživateli.

Výše zobrazené prvky řízení pak představují kroky jako je nastavení pravidel zpracování, vyhodnocení zda výstup odpovídá stanoveným standardům a případné vyvolání akcí za účelem minimalizace odchylek od určených standardů.

Mechanismus zpětné vazby pak umožňuje na základě vyhodnocení výstupu ovlivnit budoucí prvek vstupu a jeho zpracování. Mechanismus také umožňuje ovlivnit podobu a standardy prvku řízení.

Pojem podnikový informační systém

Jestliže zkonkretizujeme pojem „zpracování“ a představíme si pod ním soubor činností a funkcí přetvářejících vstupy ve výstupy, dostaneme pojem proces. Například na základě

požadavku zákazníka (vstup) dochází k vyřízení objednávky (zpracování), které vede k zaslání zboží zákazníkovi (výstup). Souhrnně pak tento celek označujeme jako proces.²

Proces je definován jako souhrn vzájemně souvisejících nebo obousměrně působících činností, který transformuje vstupy ve výstupy. Pro tyto činnosti jsou pak využívány různé zdroje, jako jsou materiály, nástroje, stroje, ale také lidé. Proces může mít jeden i více vstupů a stejně tak počet výstupů může být různý.

Z výše uvedeného tedy můžeme odvodit evidentní souvislost mezi procesem a informačním systémem. Informační systém nabízí aktérům procesu odpovídající informace pro zpracování a automatizuje původně manuální činnosti nutné pro zpracování informací.

Podnikový informační systém je tvořen lidmi, kteří za pomoci dostupných technických prostředků a předepsaných postupů zpracovávají firemní data a z těchto dat vytváří informační a znalostní bázi organizace, která slouží jako významný nástroj k řízení podnikových procesů, manažerské rozhodování a správě podnikových agend.

Podnikový informační systém tedy reprezentuje aplikaci procesů a informačních a komunikačních technologií ve firemním prostředí.

Podnikový informační systém se skládá z následujících prvků:

- informační a komunikační technologie,
- lidé,
- data.

Lidé jsou důležitým prvkem každého informačního systému. V rámci podnikových informačních systémů lidi členíme do dvou základní kategorií na informatiky a uživatele. Informatikem rozumíme takového člověka, jehož práce vyžaduje odborné dovednosti a znalosti v oblasti tvorby, nasazení, provozu a správy informačních a komunikačních technologií. Jako uživatele označujeme ty pracovníky, kteří pracují přímo s informačním systémem.

Data reprezentují veškeré zaznamenané informace o důležitých skutečnostech, které přímo nebo nepřímo souvisí s činnostmi podniku.

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

Informační a komunikační technologie jsou v rámci podnikového informačního systému představovány celou řadou technických zařízení a programového vybavení

Zásadní vlastností prvků informačního systému je míra jejich schopnosti rychle, pružně a efektivně reagovat na požadavky přicházející z okolí systému.

Podstatou podnikového informačního je pak podporovat podnikové procesy prostřednictvím využití informačních a komunikačních technologií.

3.2 Historie ERP

Historie ERP systémů je zajímavá zejména ve svých počátcích, neboť se přímo dotýká naší země. Vznik prvních podnikových informačních systémů se datuje do roku 1960. Impulsy ke vzniku těchto systémů pocházely zejména z oblasti průmyslové výroby spolu se počínající nutností automatizovaného plánování spotřeby materiálu. První algoritmus určený na plánování spotřeby materiálu napsal v roce 1965 český zaměstnanec společnosti IBM a absolvent University Karlovy Josef Orlický. Tým pod vedením Josefa Orlického po té vyvinul systém později nazvaný MRP (Material Requirements Planning). Tento systém byl připravován pro společnost Case Corporation věnující se výrobě traktorů a zemědělské techniky.

V následujících několika letech byl pak zmíněný MRP systém postupně nasazen v dalších 150 firmách. V této souvislosti je nutné si uvědomit, že taková nasazení vyžadovala veliké nároky na technické vybavení i lidské zdroje a představovala vysokou finanční investici³.

Nasazování systémů v dalších průmyslových podnicích přinášelo další rozšiřování funkčnosti původního konceptu MRP systémů vycházející z rozšiřujících se požadavků zákazníků. Tímto způsobem vznikla i potřeba doplnění systému o plánování všech dostupných výrobních zdrojů. Systémy obsahující tuto funkcionalitu začaly být poté označovány jako MRPII (Manufacturing Resource Planning).⁴

³ SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

⁴ *ERP Software - Implement the best solution to improve your business!* [online]. 2012. vyd. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.erpandmore.com/>

V roce 1972 založila skupina bývalých zaměstnanců IBM v německém Mannheimu dnes velmi známou firmu SAP (Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung). Podnětem ke vzniku firmy byla myšlenka zcela nové koncepce systému. Snaha vytvořit takový systém, který by integroval všechny podnikové procesy. Prostor pro realizaci této myšlenky vznikl i díky výraznému vývoji v oblasti hardware, který umožnil opustit monolitický model závislý na sálových počítačích a umožnil zákazníkům rozsáhlou flexibilitu. Společnost SAP se díky této koncepci později stala světovou jedničkou na poli podnikových systémů a čtvrtým nejvýznamnějším dodavatelem software vůbec.

V roce 1977 Lawrence Joseph Ellison založil firmu Oracle. Díky tomu postupně vznikl první komerční SQL relační databázový systém. Ke konci 80. let tak vznikla architektura klient-server, která postupně začala vytlačovat sálové počítače. Relační databáze se staly běžnou součástí podnikových systémů.

Pojem ERP systém (Enterprise Resource Planning) se objevil na počátku roku 1990, kdy byl koncept MRP rozšířen o funkcionality, jako je řízení lidských zdrojů a financí, projektové řízení a komplexní řízení výroby. Začleňování dalších prvků řízení do podnikového systému vyházela zejména z požadavků středně velkých podniků, které si nemohly dovolit nákladný a velký informační systém. Významnými tvůrci software v této oblasti se stali firmy Baan Corporation a JD Edwards. Dále pak společnost Peoplesoft, která se specializovala na systémy v oblasti řízení lidských zdrojů a řízení vztahů se zákazníky. Tyto systémy se později staly součástí právě ERP systémů.

V letech 2003-2005 propukla vlna akvizic a konsolidací firem v segmentu podnikových informačních systémů. Zajímavostí je, že společnost JD Edwards byla v roce 2003 pohlcena konkurenční společností Peoplesoft, a tu následně v roce 2004 koupila společnost Oracle. Konsolidace firem tak přinesla i spojení jednotlivých specializovaných funkčních systémů v celek jeden. Na globálním trhu poté zůstaly firmy, jako jsou SAP, Oracle, Infor, Microsoft a některé další.

V současnosti je v oblasti podnikových informačních systémů (ERP systémy nevyjímaje) trendem jejich interakce s prostředím internetu a sdílení nejen uvnitř podniku, ale i s obchodními partnery a zákazníky. Podnikové informační systémy začínají stále významněji využívat webové rozhraní jako standardní prostředek přístupu k datům. Do

ERP se také začleňují systémy pro správu a oběh dokumentů, které umožňují snadnější propojení databáze informačního systému s jinými typy dat, které podniky potřebují ke své činnosti.

3.3 Vymezení pojmu ERP

Díky zavádění různých nových technologií a inovování výrobků či služeb procházejí výraznými změnami podniky samotné. Nedílnou součástí změn se stávají i nové přístupy k řízení. Oba tyto hlavní směry změn v mnoha případech zajišťují a podmiňují prostředky informačních a komunikačních technologií ICT a nové podnikové informační systémy IS.⁵

Vzniku samotného termínu ERP předcházelo několik vývojových stupňů. Pro tento vývojový proces je příznačná stále silnější provázanost funkcí a příslušných modulů. Mezi nejvýznamnější předchůdce ERP systémů můžeme zařadit především aplikace:

- MRP (Material Requirements Planning),
- MRP II (Manufacturing Resource Planning).

MRP (Material Requirements Planning)

Systémy tohoto typu se věnují automatizovanému plánování spotřeby materiálu se zaměřením na materiálové potřeby výroby vycházející z kusovníku výrobku jako podkladu pro určení odpovídajícího množství a termínů nakupovaných a vyráběných položek.

MRP II (Manufacturing Resource Planning)

MRP II přináší rozšíření původního MRP o další důležitou oblast výrobního plánování, a to sice plánování výrobních kapacit.

Informační systém kategorie ERP popisuje P. Sodomka jako efektivní nástroj, který je schopen obsáhnout plánování a řízení klíčových interních firemních procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních, od operativní až po strategickou. Za interní proces je považován takový proces, nad nímž má management společnosti úplnou kontrolu, je tedy jeho vlastníkem.

Mezi klíčové požadavky na ERP systémy patří:

⁵ BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

- generování měřitelných přínosů v oblasti snižování nákladů vznikající neefektivním řízením firmy,
- realizace neměřitelných přínosů v oblasti efektivního řízení podnikových procesů a dostupnosti informací v reálném čase.⁶

Kvalitní ERP systém by měl obsahovat tyto znaky:

- má automatizovat a integrovat podnikové procesy, informační toky a komunikaci vně i uvnitř organizace,
- má být nositelem standardizace, která přispívá ke zkvalitnění běžné podnikové agendy v rámci podnikových procesů, chování uživatelů a jejich pracovních návyků,
- má umožnit kompletní pohled na běh organizace a zajistit zpracování informací v reálném čase vyžadovaných k manažerskému rozhodování.

Další základní požadavky na ERP systém, které přímo souvisejí s jeho technologickými aspekty, patří výkonnost, spolehlivost, škálovatelnost a bezpečnost. Nutným předpokladem pro dosažení výše zmíněných vlastností je provoz ERP systému na architektuře typu klient-server.⁷

Společnosti by se měly snažit do oblasti řízení hlavní podnikových procesů směřovat úkoly plynoucí z celopodnikové strategie a stanovených cílů. Z tohoto vychází i tzv. ERP koncepce, kterou můžeme definovat jako procesně orientovanou strategii využívající potenciál ERP systému a ovlivňující řízení vnitropodnikových procesů. Praktická realizace této strategie by měla vést k:

- zkvalitnění toku informací směrem k podnikovým procesům a zefektivnění fungování organizace jako celku,
- zdokonalení toků informací směrem ke konkrétním řídicím pracovníkům podniku, zlepšení podpory rozhodování a optimalizace procesů na základě zpětné vazby,
- zefektivnění řízení ERP systému během celého životního cyklu.

⁶ SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

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

Realizace ERP koncepce je podmíněna faktem, že klíčoví uživatelé se chopí iniciativy při rozvoji systému. Podle P. Sodomky se prokázalo, že průběžný rozvoj systému za aktivní podpory klíčových uživatelů je důležitým impulsem pro zlepšování jejich vlastní práce, což recipročně vede ke zkvalitňování procesů a následně k lepším výsledkům celé organizace.⁸

Základem podnikového informačního systému jsou tedy aplikace pro řízení vnitropodnikových procesů. Mezi ně můžeme zařadit výrobu, vnitřní logistiku, personalistiku a ekonomiku. Nejdůležitějším cílem těchto aplikací je sloučit jednotlivé podnikové funkce na úrovni celého podniku. Proto se také někdy označují jako celopodnikové, což ukazuje snahu jejich autorů o integraci dílčích programů uspokojující informační potřeby specifických oddělení nebo pracovníků v podniku do jedné aplikace sdílející společnou datovou základnu.⁹

Ne všechny dostupné informační systémy, které jsou určeny pro řízení výroby, logistiky, personalistiky a ekonomiky, lze paušálně označit za ERP systémy. Mnoho z nich postrádá zcela zásadní vlastnosti, potřebnou hloubku a rozsah funkcionality, nebo dostatečnou míru technologické vyspělosti, aby mohly pro organizaci reprezentovat skutečně integrující platformu určenou pro řízení všech podnikových procesů. Řada dodavatelů přesto takováto dílčí řešení (obvykle systémy zaměřené jen na řízení ekonomiky) z marketingových důvodů nazývá jako ERP systémy. Proto je třeba odlišit, který systém do kategorie ERP skutečně patří a který nikoliv.

3.3.1 Koncepce a modulární struktura ERP

Koncepce ERP systému zpravidla vyjadřuje jeho vnitřní architektura. Ta dokumentuje, z jakých aplikačních modulů a nástrojů je ERP systém tvořen a jaké vzájemné vazby mezi moduly fungují. Softwarová architektura ERP je v současnosti velmi ovlivněna výrazným integračním trendem. Dochází k stále častějšímu propojování ERP systémů s dalšími typy aplikací, jako jsou například CRM, BI, e-Business a k vytváření globálních integrovaných

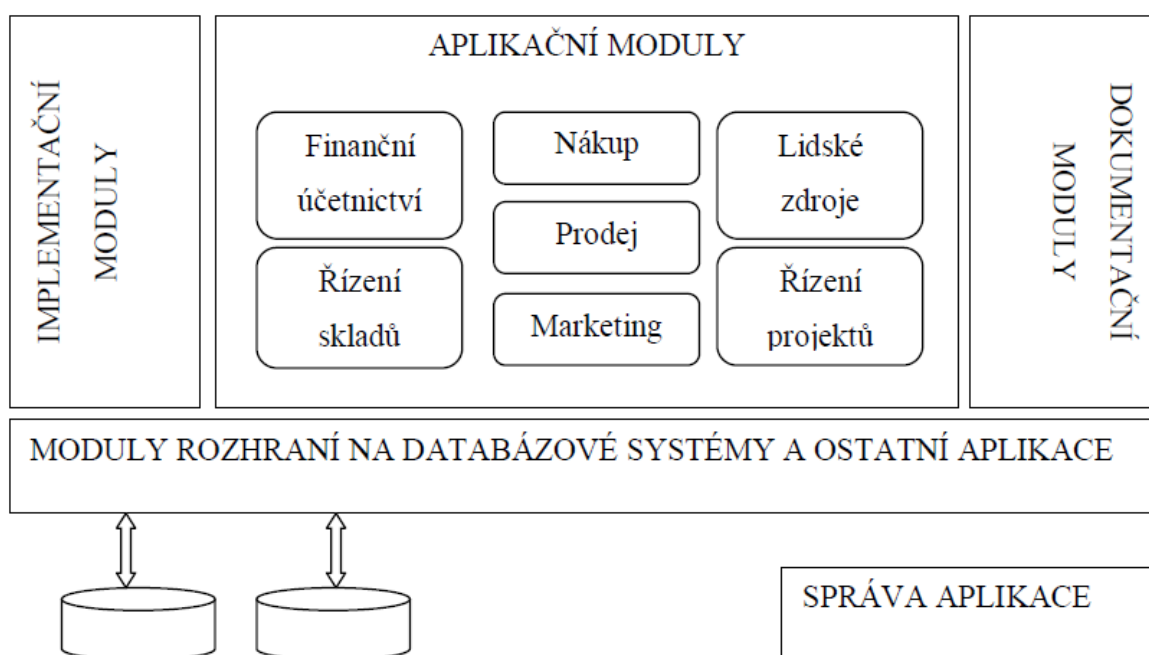
⁸ SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

⁹ GÁLA, Libor. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 482 s. ISBN 80-247-1278-4.

řešení, souhrnně označovaných jako ERP II. Účelem těchto integrací je sjednocení uživatelského rozhraní.¹⁰

Modulární struktura ERP je podstatná pro zachování rovnováhy mezi požadavkem na provázanost a integraci a požadavkem na nezávislost jednotlivých modulů. Různé společnosti z různých segmentů mají odlišné potřeby a priority informační podpory svého řízení, a právě modulární struktura umožňuje využívat jen ty moduly, které odpovídají jejich potřebám. Například výrobní podnik na rozdíl od obchodní společnosti bude klást důraz na nasazení modulů výroby a servisu.

Obrázek č. 2 Schéma architektury ERP



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

Jak je z obrázku patrné, ERP systém se většinou skládá z:

- aplikačních modulů,
- dokumentačních modulů,
- technologických a správních modulů,
- implementačních modulů,
- moduly nástrojů vlastního vývoje pro úpravu softwaru dle požadavků,

¹⁰ GÁLA, Libor. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 482 s. ISBN 80-247-1278-4.

- moduly poskytující rozhraní k základním systémům a dalším aplikacím.

Aplikační moduly slouží k zajištění funkcionalit v konkrétních oblastech podniku, jako jsou například řízení výroby, nákupu a dalších.

Dokumentační moduly poskytují dokumentaci k jednotlivým funkcím, editorům, zobrazovaným polím nebo i k celým aplikačním modulům.

Technologické a správní moduly zajišťují nastavení práv uživatelů pro přístup k datům funkcím, modulům.

Implementační moduly se využívají ve fázi přípravy a nasazení ERP systému do konkrétního podniku. Tyto moduly se obvykle využívají jako nástroj k definování a optimalizaci firemních procesů, k definování konkrétní funkcionality a k rozčlenění uživatelů do odpovídajících rolí.¹¹

Moduly nástrojů vlastního vývoje umožňují snadné a kvalitní nasazení systému ERP v konkrétním podnikovém prostředí. Současně slouží tyto moduly pro vývoj specifických aplikačních modulů pro potřeby konkrétní implementace.

Moduly poskytující rozhraní k základnímu software umožňují přístup k databázím, operačním systémům a dalším typům aplikací, současně také zajišťují komunikační rozhraní směrem k dalším aplikacím.

3.3.2 Funkcionality ERP systémů

Funkcionalita ERP systému je v tomto textu definována jako hierarchicky uspořádaný komplex všech operací s daty potřebný pro správu a řízení organizace. ERP systémy můžeme považovat za nejkompexnější ze všech podobných typů aplikací, díky rozsáhlé škále funkcionalit.

ERP systémy nabízí celou řadu funkcionalit. A vzhledem k tomu, že každý ERP systém na trhu používá mírně odlišnou terminologii, je struktura pojmenovaných funkcí a položek meny u různých ERP systémů velmi rozdílná. Srovnávací analýza konkurenčních ERP systémů se díky tomu stává velmi složitou a časově náročnou záležitostí. Přesto lze alespoň

¹¹ ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 265 s. ISBN 80-247-1281-4.

v základní rovině definovat obecný obsah aplikačních modulů, tak aby byl platný pro většinu stávajících ERP systémů.¹²

Pro jednotlivé segmenty řízení se v rámci informačních systémů využívá termín modul. Většina ERP systémů obsahuje následující moduly:

- řízení financí - účetnictví,
- řízení obchodu - prodej a marketing,
- řízení nákupu,
- řízení skladů,
- řízení výroby,
- řízení lidských zdrojů.

Základní funkcionalita jednotlivých modulů bude popsána v dalším textu.

Řízení financí – účetnictví

Modul řízení financí je úzce spjat s finančním účetnictvím. Jeho úkolem je poskytnout ucelený pohled na finanční data podniku a zároveň zajistit vykonávání všech finančních operací v souladu s platnými právními předpisy. Poskytuje tyto základní funkce:

- hlavní kniha,
- řízení pohledávek a závazků,
- komunikace s bankami,
- správa majetku,
- nákladové účetnictví.

Hlavní kniha představuje souhrn všech účetních funkcí, má zajistit zpracování všech účetních dokladů společnosti, vypracování účetních výkazů, uzávěrek, cash flow výkazů a konsolidací. Dále musí zajistit sledování finančních toků mezi pobočkami. V rámci celého ERP často plní nejdůležitější roli a je základním zdrojem informací pro finanční řízení společnosti.¹³

¹² BRADY, Joseph A., Ellen F. MONK a Bret J. WAGNER. *Concepts in enterprise resource planning*. Boston, Mass. [u.a.]: Course Technology, 2001, 164 s. ISBN 06-190-1593-4.

¹³ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

Řízení pohledávek a závazků řeší problematiku zpracování plateb, zálohových faktur, platebních kalendářů, vícenásobných plateb a možnosti párování faktur, realizaci dobropisů a proces upomínání.

Komunikace s bankami zajišťuje správu bankovních účtů společnosti evidenci a párování jednotlivých přijatých i vydaných plateb zákazníků a dodavatelů, realizaci bankovních příkazů a správu bankovních spojení.

Správa majetku řeší nákup, technické zhodnocení a evidenci dlouhodobého i krátkodobého majetku, řízení účetních a daňových odpisů, sledování pohybů majetku po lokalitách a zaměstnancích, řízení životního cyklu dlouhodobého majetku.

Nákladové účetnictví má zajistit alokaci nákladů konkrétním kategoriím, plánování budoucích nákladů a porovnání cílových a skutečných nákladů.¹⁴

Řízení obchodu – prodej a marketing

Hlavním úkolem tohoto modulu je zajistit podporu realizace procesu obchodního případu a nástroje pro efektivní správu zákazníků a správu obchodních a potencionálních kontaktů pro potřeby marketingu.

Běžné funkcionality jsou:

- evidence zákazníků a vztahů,
- správa příležitostí,
- řízení prodeje,
- řízení marketingu.

Evidence zákazníků představuje vytváření ucelené databáze a její aktualizace s přímou podporou zobrazení vztahů mezi zákazníky, potencionálními zákazníky, dodavateli, konkurenty a dalšími subjekty.

Správa příležitostí slouží k evidenci rozpracovaných obchodních případů a kontrole odpovědných obchodníků, jak na případech pracují.

¹⁴ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

Řízení prodeje zahrnuje podporu hlavních prodejních aktivit, tvorbu prodejní dokumentace, kontrolu plnění prodejních cílů, hodnocení výkonnosti a aktivity jednotlivých obchodníků a prognózování budoucích příjmů.

Řízení marketingu se zaměřuje na podporu vytváření a řízení marketingových kampaní, hodnocení jejich výsledků a sledování jejich efektivity.¹⁵

Řízení nákupu

Modul nákupu má za úkol podpořit proces realizace nákupu. Jde o proces konkrétních obchodních kroků s přesným sledem dokumentů typu poptávka, nabídka, objednávka, dodací list, faktura. Důležité je taky rozlišení nákupu z hlediska nákupu materiálů pro výrobu a nákupu ostatních položek.

K funkcionalitám modulu patří:

- evidence a analýza dodavatelů,
- kontrola a analýza dodavatelských cen,
- správa materiálových požadavků,
- zpracování a evidence nutných dokladů,
- hodnocení dodávek a dodavatelů.

Evidence a analýza dodavatelů umožňuje získat základní přehled o dodavatelích, jejich lhůtách, kvalitě dodávek a pružnosti jejich reakcí. Od toho se pak odvíjí i jejich hodnocení a jeho parametry.

Kontrola a analýza dodavatelských cen má za úkol sledovat ceníky dodavatelů a reagovat na změny jejich cen a v delších časových úsecích pak sledovat trendy vývoje cen dodavatelů.

Správa materiálových požadavků vychází z potřeb výroby, jejím úkolem je zajistit včasnost dodávek slučování materiálových požadavků za účelem snižování nákladů.

Zpracování a evidence dokladů poptávek, nabídek, objednávek a dodacích listů má usnadnit a automatizovat proces tvorby a registraci těchto dokladů.¹⁶

¹⁵ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

Řízení skladů

Modul skladů je velmi úzce spjat s řízením nákupu a v mnoha ERP systémech jsou oba tyto moduly sjednoceny do jediného modulu. Hlavním cílem řízení skladů je umožnit okamžitý a přesný pohled na stav a pohyb zásob ve skladech. Dokladové pohyby probíhají na základě příjmem a výdejek. Další běžnou funkcionalitou řízení skladu je funkce inventarizace zásob a analýza zásob. Modul sklad obvykle disponuje těmito funkcemi:

- příjem a výdej zásob,
- evidence výrobních čísel a šarží zásob,
- evidence a změna úložných míst,
- realizaci inventur,
- skladovou uzávěrku,
- analýzu zásob.

Příjem a výdej zásob představuje základní činnost probíhající v modulu sklad, přímo navazuje na nákupní proces a jeho úkolem je automatizovat vytváření, kontrola a účtování skladových dokladů.

Evidence výrobních čísel a šarží je nutnou součástí pro sledování některých typů materiálů a zboží, jejímž úkolem je zajistit zpětnou dohledatelnou konkrétního materiálu, který byl použit ve výrobním procesu.

Evidence a změna úložných míst umožňuje zajistit lepší ergonomii skladu. Funkcionalita má zajistit nabízení vhodného skladového místa, evidenci položek na konkrétním skladovém místě a možnost přesunu položek mezi umístěními.

Realizace inventur je kontrolní funkcionalita, která má usnadnit inventarizaci skladu a příslušných výkazů a automatizaci zavedení výsledků inventur. S tímto úzce souvisí i funkce skladové uzávěrky, která má zamezit zpětné a neoprávněné tvorbě dokladů.

Analýza zásob pak slouží k rozlišení materiálů z různých pohledů, jako jsou například obratovost, kvalita, dostupnost a alternativy.¹⁷

¹⁶ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

¹⁷ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

Řízení výroby

Modul výroby je povětšinou rozdělen do dvou hlavních celků. První je správa kusovníků a technologických postupů a druhý samotná výroba. V rámci výroby pak modul zajišťuje funkcionality, jako jsou plánování výroby, sledování rozpracovanosti, termínů a vyhodnocování materiálových potřeb. Poskytuje také nástroje pro dílenské řízení.

Typickými funkcemi jsou:

- evidence a správa kusovníků a technologických postupů,
- evidence výrobních požadavků,
- plánování výroby,
- operativní plánování a řízení výroby,
- sledování nedokončené výroby,
- sledování stavu rozpracovanosti,
- sledování výrobních úkolů.

Evidence a správa kusovníků a technologických postupů je funkcionalita, která zajišťuje tvorbu, úpravu a kalkulace jednotlivých výrobků, včetně podpory změnového řízení.

Evidence výrobních požadavků představuje nástroj pro správu termínů a výrobků, které vychází z příslušných požadavků zákazníků.

Plánování výroby pak má umožnit tvorbu a správu harmonogramu výroby a to s důrazem na možnost rychlé reakce na případné změny požadavků, možnosti optimalizace výrobních dávek a kontroly úzkých míst výrobních postupů.

Operativní plánování pak zajišťuje nástroj pro denní činnost výroby, s důrazem na rychlé a snadné operativní změny s ohledem na vývoj přímo na pracovištích.

Sledování stavu nedokončené výroby je nutnou funkcí pro stanovení finančních nákladů na výrobu a jejich evidenci v průběhu výrobního procesu s vazbou na účetní modul.

Sledování stavu rozpracovanosti představuje důležitý nástroj pro kontrolu dodržování termínů a sledování průběhu jednotlivých výrobních požadavků. Zajišťuje zejména kontrolu a možnost změn priorit výroby.

Sledování výrobních úkolů slouží k evidenci práce zaměstnanců, vytváří podklad pro mzdový modul a zajišťuje kontrolu nad odvedenou prací.¹⁸

Řízení lidských zdrojů

Modul řízení lidských zdrojů má za úkol zajistit osobní evidenci, zpracování mezd, řízení kvalifikačního rozvoje personálu, analýzy mezd a vstupy do modulu účetnictví.

Tento modul spravuje funkcionality:

- evidence zaměstnanců,
- správa rozvoje a kvalifikace zaměstnanců,
- zpracování mezd,
- komunikace se státní správou,
- evidence a analýzy mezd.

Evidence zaměstnanců je centrální evidencí včetně záznamů o kvalifikaci, funkcích, certifikátech.

Správa rozvoje a kvalifikace zaměstnanců eviduje hodnocení pracovníků, plány kvalifikačního rozvoje a podklady pro způsoby odměňování. Dále obsahuje požadavky na kvalifikaci a pomáhá při tvorbě analýz chybějící kvalifikace pracovníků.

Zpracování mezd zajišťuje funkcionalitu výpočtu mezd podle platné legislativy včetně realizace souvisejících plateb zdravotního a sociálního pojištění a též dobrovolných plateb v podobě penzijního připojištění a podobně.

Komunikace se státní správou umožňuje tvorbu, evidenci a případně zasílání požadovaných výstupů požadovaných státní správou.

Evidence a analýzy mezd pak slouží k racionalizaci a objektivizaci finančních zdrojů a plánování mezd.¹⁹

¹⁸ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

¹⁹ POUR, Jan. *Informační systémy a elektronické podnikání*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

3.3.3 Klasifikace a charakteristiky ERP systémů

ERP systémy můžeme rozdělit podle jejich schopnosti obsáhnout a integrovat všechny čtyři vnitropodnikové procesy (výrobu, logistiku, personalistiku a ekonomiku). Pokud to umožňují, potom je označujeme pojmem All-in-One. Mezi takovéto systémy patří celosvětoví producenti (např. SAP, Oracle, Microsoft, Infor), ale také někteří tuzemští dodavatelé (např. Karat Software, Asseco Solutions, Kontrol).

Následující skupinou jsou tzv. Best-of-Breed systémy, které sice neobsahují všechny tyto procesy, ale zákazníkovi naproti tomu dokážou poskytnout detailní špičkovou funkcionalitu. Popřípadě se specializují pouze na určité segmenty podnikání. Best-of-Breed systémy jsou záležitostí tradičních oborových dodavatelů. Jde o ERP systémy specializované na konkrétní podnikové procesy (QAD, Vema, FEIS) nebo na určitou oborovou vertikálu podnikání (Infor, I6, INCAD).²⁰

A nakonec Lite ERP systémy představují specifickou nabídku zaměřenou na trh malých a středních firem, pro kterou je typická nižší cena a také bohužel nejrůznější omezení. Postupem času se ale ukazuje, že tento segment již tolik nereaguje na nízkou cenu a díky tomu se začínají prosazovat plnohodnotné ERP systémy vhodné pro segment malých a středních podniků, např. Helios Orange, SAP Business One, Infor ERP Visual, Altus Vario apod.

Od prvotního zaměření čistě na výrobní podniky se současné moderní ERP systémy posunuly až k řízení procesů neziskových organizací či sektoru obchodu a reklamy.²¹

²⁰ STAIR, Ralph M a George Walter REYNOLDS. *Principles of information systems: a managerial approach*. 6th ed. Boston: Thomson/Course Technology, c2003, xxvii, 692 p. ISBN 06-190-6489-7.

²¹ SODOMKA, Petr, Hana KLČOVÁ a Eva VOŘECHOVÁ. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (2. vydání). In: *Centrum pro výzkum informačních systémů* [online]. 2008 [cit. 2012-06-07]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=764>

Tabulka č. 1 **Klasifikace ERP systémů podle oborového a funkčního zaměření**

ERP systém	Charakteristika	Výhody	Nevýhody
All-in-One	Schopnost pokrýt všechny klíčové interní podnikové procesy (personalistika, výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká úroveň integrace, dostačující pro většinu organizací	Nižší detailní funkcionalita, nákladná customizace
Best-of-Breed	Orientace na specifické procesy nebo obory, nemusí pokrývat všechny klíčové procesy	Špičková detailní funkcionalita, nebo specifická oborová řešení	Obtížnější koordinace procesů, nekonzistentnosti v informacích, nutnost řešení více IT projektů
Lite ERP	Odlehčená verze standardního ERP zaměřená na trh malých a středně velkých firem	Nižší cena, orientace na rychlou implementaci	Omezení ve funkcionalitě, počtu uživatelů, možnostech rozšíření atd.

Zdroj: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=1207>

Samostatnou kategorii tvoří ERP systémy lídrů světového trhu – SAP Business Suite a Oracle E-Business Suite. Tato řešení jsou typická rozsáhlým a současně podrobným pokrytím podnikových procesů, širokou nabídkou komplexních oborových řešení napříč různými odvětvími. Všechna tato řešení je ovšem možné zařadit do All-in-One systémů, neboť splňují hlavní požadavek na ERP, kterým je integrace podnikových procesů.²²

V průběhu času došlo v praxi k těsnější integraci interních procesů s externími procesy, u nichž nelze přesně definovat vlastníka a jejichž efektivní řízení není pod kontrolou vedení podniku, což je typické pro oblast CRM a SCM. Rostou také požadavky na integraci podpory manažerského rozhodování přímo do ERP systému, a to od reportingu, přes tvorbu vlastních analýz. Takovéto ERP systémy se dnes označují jako ERP II.

Moderní ERP systémy dnes umožňují obsáhnout celou řadu podnikových procesů. Na druhou stranu málokterý podnik je schopen využít jejich komplexní funkcionalitu. To je důvodem, proč se podniky na místo rozsáhlých řešení často spíše vylepšují stávající architekturu rozšiřováním o další potřebné funkce. Proto se stále důležitější vlastností ERP

²² SODOMKA, Petr, Hana KLČOVÁ a Eva VOŘECHOVÁ. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (2. vydání). In: *Centrum pro výzkum informačních systémů* [online]. 2008 [cit. 2012-06-07]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=764>

systemu stává jeho otevřenost a přizpůsobitelnost požadované integraci s dalšími aplikacemi.²³

V současnosti mohou podniky volit z nepřehledné škály variant, jak zajistit zpracování podnikových informací. Mohou se rozhodnout pro vlastní vývoj systému na míru, dodávku standardního ERP systému nebo si pronajmout informační systém po Internetu. Pokud podnik pracuje s velkým množstvím dílčích aplikací, je téměř nemožné sledovat kompletní proces zpracování zákaznického požadavku skrze jednotlivá oddělení podniku. To má za následek nutnosti opakovaně zadávat a udržovat informace v často navzájem neslučitelných databázích.

V konečném důsledku to vede nekonzistenci, chybovosti a hlavně neefektivnosti daných podnikových operací.²⁴

Z toho vychází i obvyklá kritika při získávání informací obecně:

- informace jsou k dispozici příliš pozdě,
- mají příliš detailní a obsáhlou podobu,
- jsou orientovány na minulost,
- obsahují pouze údaje, které lze kvantifikovat,
- jednotlivé úseky podniku nedostávají stejné informace,
- informace pro strategické plánování nejsou dostatečné.

3.4 Výhody a nevýhody ERP

Podle J. Basla právě v oblasti IS/ICT nemusí realizované změny vést k uspokojivým výsledkům, přestože podniky na pořízení a inovace vynakládají značné finanční částky.²⁵

V podnicích se po nasazení ERP systémů lze setkat např. s těmito kritickými názory:

- do nového informačního systému byly vloženy značné finanční prostředky, přesto nedošlo ke snížení zásob,

²³ SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

²⁴ GÁLA, Libor. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 482 s. ISBN 80-247-1278-4.

²⁵ BASL, Josef. *Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 213 s. ISBN 80-247-0613-X.

- přes implementované ERP se výrazně nezkrátila průběžná doba výroby,
- nasazení ERP bylo úspěšně dokončeno, ale pozici podniku na trhu to nezlepšilo,
- ERP systém byl velmi nákladný, a přesto neodpovídá zcela firemním podmínkám.

Na druhé straně existují i zastánci podobných změn, kteří argumentují:

- bez implementace ERP by byl počet komplikací v podniku ještě vyšší,
- bez ERP bychom ztratili krok s konkurencí,
- investice do ERP je investicí do budoucna a nelze ji hodnotit jen z krátkodobého a úzce finančního pohledu,
- ERP není jen otázkou obměny technologie, ale jde i o změnu komunikace v podniku. ²⁶

R. M. Stair a G. W. Reynolds výše uvedené výhody ještě rozšiřují, a to zejména o zkvalitnění podnikových procesů, integrace všech doposud užívaných dílčích systémů do jednoho celku, zvýšení dostupnosti informací pro operativní řízení a zlepšení technologické infrastruktury podniku. Naopak jako nevýhody předkládají časovou a finanční náročnost celého procesu implementace ERP systému do podniku, složitý přechod na nový systém a někdy též složitou integraci nového informačního systému s těmi staršími. ²⁷

Dobře fungující firma potřebuje svou činnost řídit pomocí strategie. Nesmí se zaměřovat pouze na řízení dílčích činností, musí je naopak optimalizovat z pohledu fungování v kontextu celých procesů. Tyto procesy musí být evidovány a měřeny prostřednictvím ERP systému. Implementace ERP nesmí být nikdy pouze úzce odbornou otázkou IT oddělení, musí být naopak jako celofiremní otázka s dopadem na chod celé firmy a silnou vazbou na řízení lidských zdrojů a organizační kulturu. Velmi důležité je, aby informační strategie byla v souladu se strategií celopodnikovou – cíle v oblasti IT musí maximálně podporovat strategické cíle organizace.

Častou chybou managementu je zaměňování role informační technologie v postupné implementaci procesního řízení s automatizací. Nasazení automatizace však jen konzervuje

²⁶ BASL, Josef. *Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 213 s. ISBN 80-247-0613-X.

²⁷ STAIR, Ralph M a George Walter REYNOLDS. *Principles of information systems: a managerial approach*. 6th ed. Boston: Thomson/Course Technology, c2003, xxvii, 692 p. ISBN 06-190-6489-7.

původní stav a znesnadňuje firmě schopnost adaptovat se na potřebné změny. Celá řada společností pak implementuje ERP aplikace s nevalnými výsledky.

Naopak pozitivních výsledků dosáhly ty firmy, které si dokázaly uvědomit, že ERP systémy představují nástroj, jehož úlohou je podpora podnikových procesů. Hlavní úloha informační technologie tedy spočívá v podpoře výkonnosti podnikových procesů.²⁸

²⁸ ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

4 Případová studie nasazení ERP

4.1 Charakteristika společnosti

4.1.1 Základní informace o společnosti

Společnost ZPD Machine, s.r.o. je specializovanou strojírenskou společností, jenž se zaměřuje na výrobu kluzných a kompozitových ložisek. Mezi hlavní výrobní zaměření společnosti patří profilová ložiska, ložiska s radiálními naklápěcími segmenty, ložiska s axiálními naklápěcími segmenty, komponenty pro axiální ložiska a izolovaná ložiska. Firma ZPD Machine, s.r.o. byla založena v roce 1996 a již v následujícím roce byl realizován projekt výstavby vylévarny kompozic. V roce 1998, 2003 a 2010 pak postupně došlo k výstavbě jednotlivých výrobních hal. V roce 2007 je doplnila výstavba administrativní budovy.

Již z toho je patrné, že firma ZPD je velmi dynamicky se rozvíjející společností, která je úspěšná zejména díky své úzké specializaci a také velmi výsadnímu postavení v oboru. Srovnatelné strojírenské výrobky je v současné době schopna dodávat pouze jediná společnost v Evropě. Díky těmto faktorům je tato mladá společnost velmi úspěšná.

Pro financování svých investičních aktivit se společnost snaží maximálně využívat dostupné prostředky z evropských fondů. Tuto formu financování využila v případě investice do stavby výrobní haly, pro investici do informačního systému však využila vlastních prostředků.

4.1.2 Zaměstnanci

Společnost ZPD Machine, s.r.o. zaměstnává 93 zaměstnanců, z toho větší část 76 zaměstnanců pracuje v dělnických profesích. Práce s informačním systémem se týká asistentek, které zpracovávají přijaté faktury a připravují dodací listy a faktury vydané pro zákazníky, pracovníků skladu, kteří mají na starosti evidenci příjmu a výdeje materiálu. Hlavní a mzdová účetní zpracovávají zbývající ekonomické agendy. Poslední skupinou jsou pracovníci technologické přípravy, kteří zpracovávají a evidují technologické postupy.

4.1.3 Ekonomické ukazatele společnosti

Společnost v roce 2011 vykázala obrát 58 000 000,- Kč. Čistý zisk se pohybuje přibližně okolo 5 000 000,-Kč. Jak obrát tak zisk jsou od roku 2007 v rostoucím trendu s postupným zpomalováním.

Počet zákazníků se pohybuje okolo 20.

Skladové zásoby se pohybují v hodnotách mezi 4 000 000 – 13 000 000,- Kč.

4.2 Analýza výchozího stavu

Analýza výchozího stavu ve společnosti pomůže zjistit, zda je možné využít některé součásti původního řešení pro nasazení nového informačního systému. Slouží, také k lepšímu pochopení procesů zajišťujících chod firmy. Následuje popis výchozího stavu.

4.2.1 Hardwarové vybavení

Technické vybavení se skládalo ze staršího serveru s procesorem Xeon DP 1.8 GHz, 4 GB paměti a HDD o velikosti 240 GB. Konektivita byla zajištěna pomocí síťové karty 3COM s propustností 100 Mbit/s. Součástí serveru nebyl záložní zdroj pro případ výpadku dodávky elektrické energie.

Dále bylo technické vybavení tvořeno třemi síťovými tiskárnami Epson EPL-N3000 a dvěma síťovými terminály pro evidenci docházky AXT-300.

Klientské stanice měly individuální konfigurace, které se lišily. Z hlediska analýzy výchozího stavu byly více než dostačující pro provoz stávajícího řešení.

4.2.2 Softwarové vybavení

Základním vybavením serveru je Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition. Tento síťový operační systém zajišťuje víceuživatelské prostředí pro základní agendy účetnictví, mezd a skladové evidence.

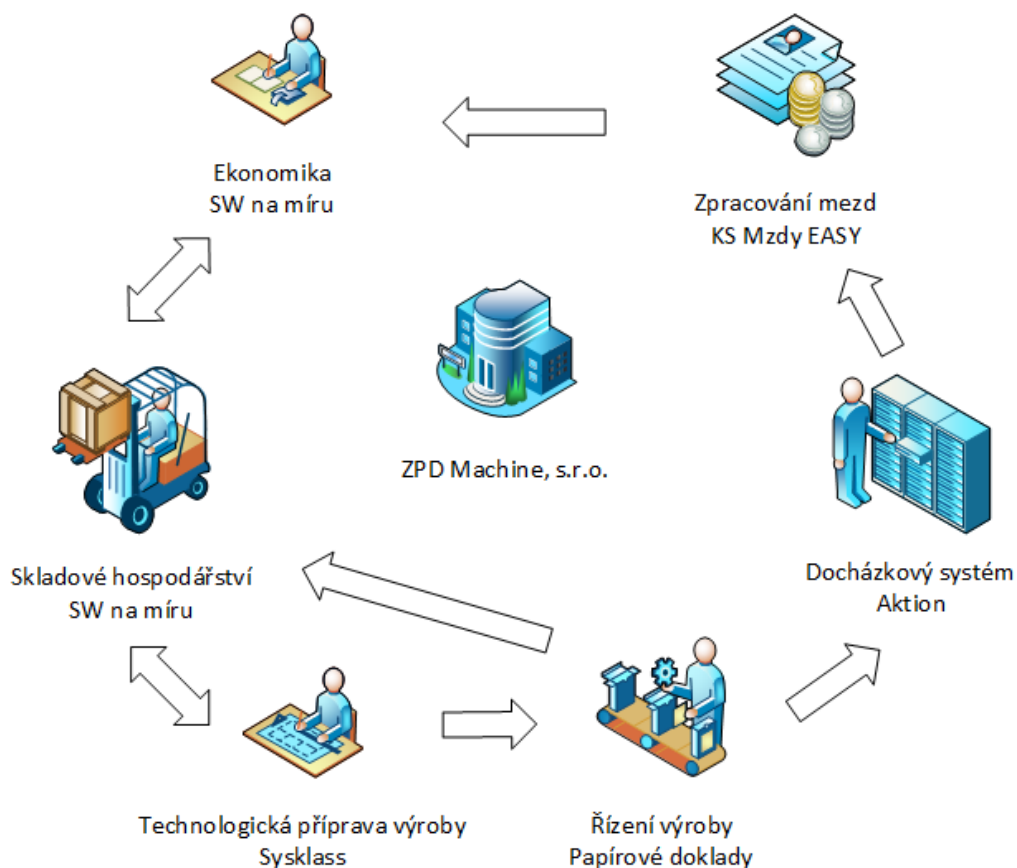
Programy pro skladovou evidenci a účetnictví pracují jako síťový software v módu klient-server. Software Sysklass pracuje za stejných podmínek. Na serveru byla instalována i databáze obou systémů a krom běžného klientského přístupu je možné k nim přistupovat i přímo z prostředí specializovaného databázového klienta. Program mezd

EASY je instalován pouze lokálně na pracovní stanici mzdové účetní. Program Aktiv je instalován také pouze na serveru ovšem s přímým propojením na sběrné terminály.

Základní vybavení klientských stanic tvoří operační systém na platformě Windows, převažující verzí je pak operační systém Windows XP, dále se vyskytují operační systémy Windows Vista a Windows 7. Jako kancelářský software je převážně využíván MS Office 2003 a v menší míře MS 2010.

Celkově informační systém ve společnosti ZPD před zahájením implementace lze charakterizovat jako roztržštěný. Agendy v oblasti ekonomiky i skladového hospodářství využívaly na míru programovaný systém od lokálního dodavatele. Technologickou přípravu výroby zabezpečoval specializovaný software Sysklass. Dále byl ve společnosti nasazen samostatný docházkový systém a systém pro zpracování mezd. Mezi těmito systémy neexistovala žádná přímá propojení. Samostatná evidence formou excelových tabulek pak byla využívána pro přípravu výstupů intrastatu a sledování obalů. Proces výroby se v informačním systému neevidoval a evidence probíhala pouze v papírové podobě.

Obrázek č. 3 **Struktura agend a obslužných aplikací**



Zdroj: vlastní zpracování

Pro potřeby implementace byly důležité tyto systémy:

- vlastní program ekonomické a skladové agendy,
- mzdový systém – KS Mzdy EASY,
- docházkový systém – Aktion,
- evidence a úpravy technologických postupů – Sysklass.

4.2.3 Zabezpečení firemních procesů

Dosavadní řešení umožňovalo pouze zajistit vedení účetnictví, skladovou evidenci, úpravu a evidenci technologických postupů. Tyto agendy však probíhaly odděleně bez příslušných propojení, není tedy možné získávat efektivně průběžné informace z jednotlivých firemních procesů.

Pro výpočty v některých vedlejších procesech byl využíván pouze MS Excel.

4.2.4 Výhody a nevýhody výchozího stavu

Přestože programové i technické prostředky společnosti se mohou zdát poněkud zastaralé, výchozí řešení má některé nesporné výhody:

- minimální náklady na provoz,
- možnost přímých úprav databází,
- známé prostředí, ve kterém se uživatelé snadno orientují.

Na druhé straně původní řešení má i mnoho závažných nevýhod. Tyto nevýhody jsou rozděleny do následujících hledisek.

Technologické hledisko

- Neexistuje možnost automatického zálohování a v případě manuálního zálohování je toto možno provádět pouze v případě, že se se systémem aktuálně nepracuje.
- Pro provoz existujících aplikací je nutný zastaralý hardware a jeho opravy a případné náhrady jsou s přibývajícím časem složitější. Stoupají také finanční náklady na tyto činnosti.
- V případě poruchy serveru je obnova všech programů velmi složitá, je zde nutno obnovit a znovu nainstalovat celou řadu aplikací a správně je nakonfigurovat. Díky různým dodavatelům jednotlivých řešení je tato situace organizačně náročná, což má za následek prodlužování času výpadku.
- K na míru programované aplikaci ekonomiky a skladů není k dispozici žádná dokumentace.

Nevýhody z hlediska řídicích procesů společnosti

- Nespojitosť systémů vyžaduje velké množství duplicitního zadávání dat. To má za následek vyšší časovou náročnost a současně je také nebezpečné jako potencionální zdroj chyb.
- Nepružnost dodavatele při tvorbě změn způsobuje problémy s legislativní aktualitou softwaru a to způsobuje problémy zejména v oblasti účetnictví.
- Monopol dodavatele ekonomické a skladové agendy a z toho plynoucí složitá pozice při jednáních o cenách úprav a servisních činnostech.

- Evidence výrobních procesů pouze formou papírových úkolových lístků neumožňuje přehled o reálné rozpracovanosti výroby. Přehledy, které se vytvářejí pomocí MS Excel, jsou pracné a s výrazným zpožděním.
- Uživatelé aplikace pro řízení ekonomiky a skladu nemají možnost vytvářet si vlastní přehledy dle aktuální potřeby. Všechny přehledy je nutno řešit programovou úpravou v systému.
- V oblasti účetnictví a mezd není možné zajistit přímou elektronickou komunikace se státní správou, což vede k nutnosti podávat všechny podklady v listinné formě.

4.2.5 Zhodnocení a dílčí závěry

Z předchozích zjištění vyplývá zřetelná potřeba náhrady stávajícího nevyhovujícího řešení. Velmi závažným faktorem z technického hlediska je zejména hrozba dlouhodobého výpadku v případě poruchy serveru, což by mělo nezanedbatelné negativní důsledky na celý provoz firmy a na určitou dobu by to mohlo paralyzovat veškerou činnost.

Dalším důležitým faktorem podporujícím tento závěr je fakt, že celý výrobní proces není ve firmě elektronicky spravován a díky tomu nemá management k dispozici v čas celou řadu potřebných informací z této oblasti. Vzhledem ke skutečnosti, že výroba je z hlediska společnosti základním a nejdůležitějším procesem, je tento stav nevyhovující a dlouhodobě neudržitelný. Již ne tak důležitými, ale přesto podstatnými faktory je nutnost duplicitního zadávání dat u podpůrných firemních procesů a nemožnost elektronické komunikace se státní správou. Komplikace s těmito faktory spojené zvyšují časovou náročnost a současně výrazně rozšiřují prostor pro možné chyby.

Pro zlepšení situace ve společnosti a zefektivnění jejího chodu je vhodné zvolit informační systém schopný současně komplexně obsáhnout procesy společnosti a umožňující efektivní komunikaci se státní správou.

4.3 Požadavky na informační systém

Většina současných robustnějších podnikových informačních systémů je zpravidla schopna pokrýt celou řadu firemních segmentů a jejich specializovaných procesů. Ve spolupráci s klíčovými uživateli a managementem společnosti byla zpracována analýza potřeb a požadavků na nový ERP systém. Očekávaná funkcionalita nového ERP systému

vyplývá nejen ze známých nedostatků stávajících řešení, ale i z nově definovaných požadavků uživatelů.

Požadavky na systém lze rozdělit z několika hledisek. Následně jsou požadavky rozděleny z hlediska technologického a procesního, přičemž procesní požadavky jsou rozčleněny do logických celků.

4.3.1 Technologické požadavky

Tyto požadavky definují základní rámec pro výběr vhodného hardware, současně ale také slouží k zúžení výběru ERP systému.

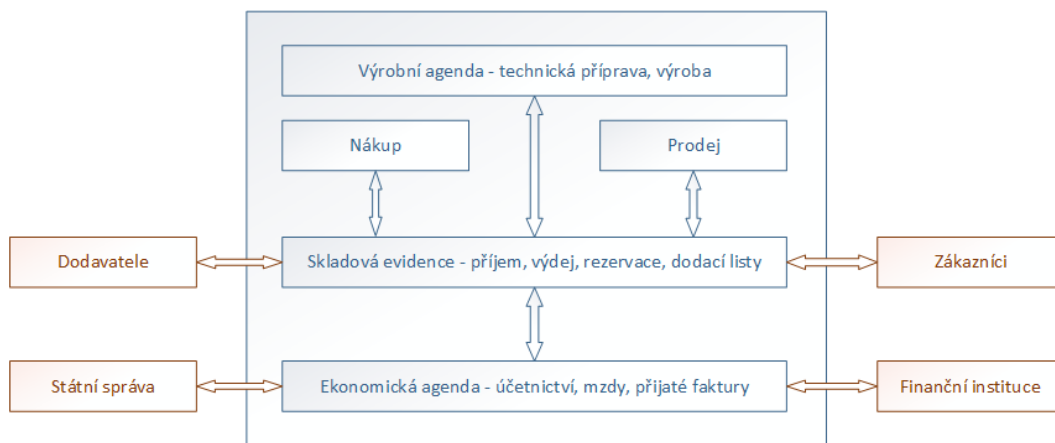
Požadavky správy systému:

- jednoduchá údržba,
- možnost nastavit automatické zálohování dat,
- kvalitní a certifikovaný systém databázový systém,
- podrobná dokumentace a služba online nebo telefonické zákaznické podpory,
- otevřenost systému pro zákaznické úpravy,
- pravidelné aktualizace systému včetně legislativy,
- přístup k systému přes vzdálenou plochu pro práci mimo firmu,
- větší počet dodavatelů stejného systému na trhu,
- garantovaná doba odezvy pro řešené problémy.

4.3.2 Požadavky procesního charakteru

K požadavkům vycházejícím z procesů probíhajících ve společnosti patří zejména výrobní procesy a procesy obchodního charakteru jako je nákup a prodej. Další samostatně definovanou skupinou požadavků jsou pak požadavky finančního charakteru zohledňující potřeby účetní a mzdové evidence. Požadavky jsou seskupeny po jednotlivých agendách společnosti. Potřeby obecně vycházejí ze současných procesů a zvyklostí, částečně jsou pak formovány nové požadavky dle nároků klíčových uživatelů.

Obrázek č. 4 **Oblasti procesů ve společnosti**



Zdroj: vlastní zpracování

Výrobní agenda

Požadavky na proces výroby zohledňují dvě základní oblasti proces přípravy výroby, takzvanou technickou přípravu výroby s důrazem na evidenci změn a jejich zpětnou dokladovatelnost z hlediska odpovědnosti a času. V druhé oblasti pak tento proces řeší samotnou výrobu od zaplánování požadované zakázky a stanovení materiálové potřeby, evidenci práce na jednotlivých výrobcích až po finální odvedení výrobku na sklad. Důležitou součástí je také sledování stavu rozpracovanosti a nákladů na nedokončenou výrobu. Dále jsou shrnuty konkrétní požadavky technická příprava a výroby.

Požadavky v oblasti technická příprava výroby:

- snadné pořizování kusovníků a postupů, průkazné termínové změnové řízení,
- dohledání historie změn a podpora funkcí pro hromadné změny,
- podpora norem ISO,
- kopírování dokumentace z podobných výrobků,
- možnost záměny materiálů jak na úrovni kusovníku, tak na kartě materiálu,
- definice náhradních operací na úrovni technologického postupu nebo pracoviště,
- zohlednění alternativ při přípravě skladových dokladů nebo v kapacitním plánování,
- různé varianty technologie výroby dané součásti,
- výběr varianty výrobku před zadáním do výroby nebo při převedení do skladu,
- definice kalkulačních vzorců,
- definování nákladů na jednotlivá střediska nebo pracoviště.

Požadavky v oblasti výroba:

- dohledání stavu rozpracovanosti zakázky,
- zpětné dohledání příčiny reklamace,
- sledování a evidence jednotlivých šarží nebo výrobních čísel ve výrobě i na skladech,
- možnost sledování historie změn kusovníků a postupů na jednotlivých výrobních příkazech,
- ocenění zásob ve výrobě i na výrobních meziskladech v jednotlivých položkách kalkulačního vzorce,
- budoucí i zpětné plánování vytiženosti jednotlivých zdrojů,
- kombinace režimu omezených a neomezených kapacit zdroje,
- definice plánovacích kalendářů na jednotlivé zdroje,
- grafické výstupy z kapacitního plánu,
- definice požadavků na kooperace,
- tvorba kooperačních objednávek a evidence kooperací,
- sledování stavu zboží v kooperaci,
- porovnání plánovaných a skutečných nákladů na výrobním příkaze nebo na zakázce,
- možnost automatického zaúčtování přírůstků a úbytků nedokončené výroby,
- sledování obrátů nedokončené výroby za libovolné období,
- zobrazení stavu nedokončené výroby k zvolenému datu,
- tisk čárových kódů v rámci výrobní dokumentace,
- používání čárových kódů k odvádění výroby nebo na skladech,
- možnost sběru dat pomocí stacionárních nebo přenosných terminálů,
- podpora vzájemné komunikace terminálu se strojem.

Nákup

V případě nákupu je kladen důraz na sledování dodacích lhůt a dodavatelských ceníků a jejich následné využití pro optimalizaci nákupního procesu, která umožní efektivní snížení nákladů spojených s nákupem. Jednotlivé požadavky jsou definovány následovně:

- pokročilá evidence dodavatelů,
- evidence dodavatelských ceníků a práce s nimi,

- poptávkové řízení,
- tvorba a realizace objednávek,
- sledování skladového množství a doporučení objednacích dávek,
- návaznost na skladovou evidenci, kontrola příjmu dle objednávky,
- tvorba analýz obrátkovosti zboží.

Prodej

Proces prodeje zohledňuje zejména evidenci nabídek, přijatých objednávek a následné fakturace s vazbou na konkrétního zákazníka a obchodní případ. Pro tento proces jsou důležité zejména možnosti práce s ceníky a snadná transformace jednotlivých typů dokladů v průběhu obchodního procesu, tak aby se data zapsaná již v nabídce snadno využila pro tvorbu následných dokladů. Dále jsou uvedeny konkrétní požadavky:

- evidence údajů o zákaznících, možnost kategorizace,
- evidence došlých poptávek,
- tvorba a evidence nabídek,
- realizace přijatých objednávek,
- odběratelské a dodavatelské ceníky s vazbou na organizace,
- možnost tvorby časově omezených ceníků a cenových akcí,
- automatické uplatnění slevy podle zadaných parametrů,
- možnost uplatnění slev na položky i na celý doklad,
- možnost tvorby kopií dokladů,
- snadné převody položek mezi doklady,
- automatické generování návazných dokladů,
- přenos požadavků obchodu do modulu výroba,
- fakturace v hlavní i cizích měnách,

Skladová evidence

Z hlediska skladové evidence jsou nejdůležitějšími požadavky možnost sledování výrobních čísel a přehledná informace o materiálových požadavcích výroby. Dalším požadavkem pak je možnost evidence umístění jednotlivých skladových položek a okamžitý přístup k informacím o aktuální skladové zásobě. Systém by měl v oblasti skladové evidence umožnit následující funkcionality:

- podpora FIFO a průměrných cen,

- možnost práce s libovolným množstvím skladů,
- evidence a realizace příjmových a výdajových dokladů,
- aktuální informace o množstevních a finančních hodnotách skladu,
- generování podkladů pro skladové inventury jednotlivých skladů,
- tisk inventurních protokolů,
- generování inventurních dokladů,
- automatické generování požadavků na nákup i výrobu,
- optimalizace nákupu,
- blokování materiálů pro výrobu,
- porovnávání materiálové potřeby se stavem skladu s ohledem na budoucí pohyby,
- možnost uživatelské definice skladových pozic,
- evidence stavu položek na jednotlivých skladových pozicích,
- evidence a tisk čárových kódů k položce zboží.

Ekonomická agenda

V oblasti ekonomických agend je kladen speciální důraz na to, aby systém umožňoval elektronickou komunikaci s úřady státní správy a to zejména v oblastech podávání měsíčního přiznání k DPH a přihlášek a odhlášek k sociálnímu pojištění. Dále je kladen důraz na včasnou legislativní aktuálnost systému, což vychází z neblahých zkušeností se současným systémem. Další požadavky v oblasti účetnictví, mezd a fakturace, lze charakterizovat jako standardní.

Požadavky v oblasti elektronické komunikace s úřady státní správy:

- podávání RELDP a přihlášek a odhlášek na sociální pojištění přes PVS,
- podpora elektronických certifikátů a šifrování,
- podpora elektronického bankovníctví a následné zaúčtování,
- export údajů pro jednotlivé penzijní fondy,
- podávání měsíčního přiznání k DPH,
- podávání souhrnného hlášení,
- generování hlášení pro intrastat.

Požadavky v oblasti legislativní podpory a garance legislativní správnosti:

- garance správnosti a údržby platné legislativy,

- časová garance pouze 14 dnů po zveřejnění normy v dané sbírce zákonů,
- přepočty měn pomocí stažených kurzovních lístků,
- samostatné vyměření daní a cla při dovozu z EU i třetích zemí,
- vedení běžného i hospodářského roku.

Požadavky v oblasti účetnictví:

- automatizované pořízení účetních zápisů prvotních dokladů pomocí účetních kontací,
- evidence a správa bankovních účtů,
- možnost rychlého ručního zadání účetních dat,
- možnost tvorby hromadných kopií účetních zápisů,
- podpora účtování v cizích měnách,
- evidence závazků a pohledávek,
- účtování s vazbou na útvar, zakázku, osobu či nákladový okruh,
- možnost daňové evidence a tvorby výkazů DPH,
- jednoduchá tvorba a evidence pokladních dokladů,
- snadná tvorba uzávěrkových operací,
- evidence majetku a jeho účtování.

Požadavky v oblasti mezd:

- zpracování měsíčních, hodinových a úkolových mezd,
- evidence, čerpání a automatické krácení dovolené,
- možnost zadání paušálních (opakujících se) mzdových složek,
- automatické generování přihlášek a odhlášek na sociální pojištění,
- automatické vytváření Hromadného oznámení zaměstnavatele pro jednotlivé zdravotní pojišťovny,
- výpočet nároku na důchod,
- automatický výpočet ročního zúčtování daně,
- automatické načítání údajů do RELDP a jejich automatické zaúčtování mezd,
- podpora pravidelné i nepravidelné pracovní doby,
- kontrolní mechanismy pro korektní výpočet mzdy,
- veškeré legislativou požadované tiskové výstupy,
- statistické výstupy ISPV.

Požadavky v oblasti fakturace:

- evidence faktur přijatých,
- pořizování faktur textově nebo pomocí jednotlivých položek služeb či zboží,
- vystavení faktury v libovolné cizí měně,
- evidence faktury na střediska, zakázky, nákladové okruhy, zaměstnance či vozidla,
- vystavení platebních příkazů tuzemských i zahraničních,
- zobrazení návazných dokladů k faktuře přijaté,
- automatické zaúčtování došlých faktur.

Ostatní požadavky

Nad rámec funkcionalit plynoucí přímo z konkrétních činností ve firmě, jsou od nového systému očekávány další, které nejsou nezbytné pro samotný proces řízení, nicméně mohou významně usnadnit a zpříjemnit práci s informačním systémem. Vzhledem ke skutečnosti, že společnost je držitelem certifikace ISO 9001:2008 a ISO 14001:2005 je nutné, aby informační systém byl v souladu s těmito normami. Následující požadavky jsou vyžadovány:

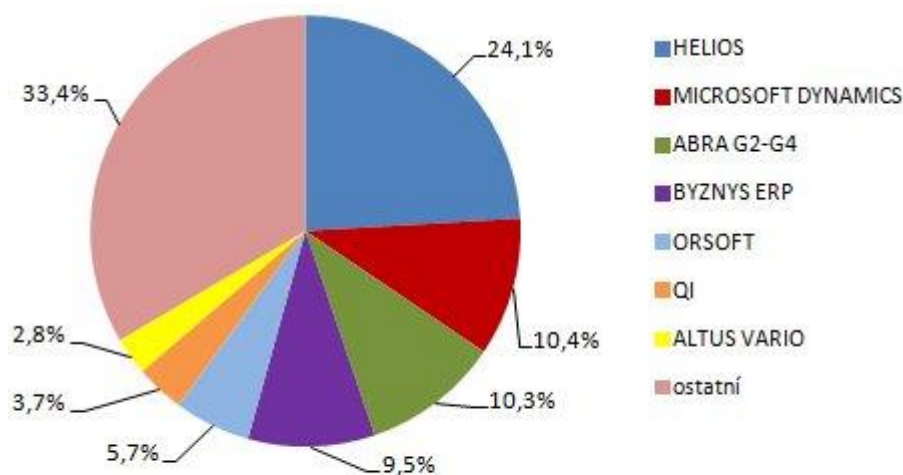
- vyhodnocování, tvorba tiskových sestav, tabulek a výkazů,
- možnost uživatelsky jednoduchého vytváření vlastních sestav,
- podpora tvorby libovolných kontingenčních tabulek přímo v systému,
- export dat do MS Office a zasílání dokladů emailem či faxem,
- návaznost na normy ISO 9001 a ISO 14000,
- snadná definice uživatelských práv, možnost využití rolí,
- možnost úprav a programování nových funkcionalit systému.

4.4 Výběr vhodného ERP systému

4.4.1 Vytipování vhodných kandidátů

Na základě analýzy potřeb a využití veřejně prezentovaných závěrů průzkumu trhu, zpracovávaného Centrem pro výzkum informačních systémů ve Zlíně, byly jako nejvhodnější kandidáti vybrány tři ERP systémy s významným tržním podílem a současně dobrou podporou výrobních modulů.²⁹

Obrázek č. 5 Hodnocení informačních systémů



Zdroj: CVIS 2011 - Hodnoceno 60 All-in-One ERP systémů nasazených ve středně velkých organizacích v ČR (od 50 do 249 zaměstnanců) do konce roku 2010. Tento segment zahrnuje celkem 6 472 referencí.

Zdroj: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=1207>

Konkrétně se jednalo o následující systémy:

- Abra G3,
- Byznys ERP,
- Helios Orange.

Po vytipování těchto systémů byli osloveni dodavatelé s žádostí o prezentaci příslušného ERP řešení tak, aby prezentace zohlednila požadavky vycházející z analýzy potřeb. Současně byli dodavatelé poptáni o cenovou kalkulaci licencí a implementačních prací a také o návrh servisní smlouvy. Všichni dodavatelé byli také požádáni o předložení

²⁹ SODOMKA, Petr, Hana KLČOVÁ a Eva VOŘECHOVÁ. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (2. vydání). In: *Centrum pro výzkum informačních systémů* [online]. 2008 [cit. 2012-06-07]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=764>

alespoň tři referencí ze segmentu strojírenských firem. Na základě těchto podkladů proběhl samotný výběr systému. V této fázi jsem se poprvé dostal do kontaktu se společností v roli prezentátora nabízeného řešení Helios Orange. Presentace systému byla velmi věcná a dotazy účastníků jasně ukazovali, že již několik podobných prezentací absolvovali. Celkově jsem prezentaci hodnotil jako úspěšnou.

4.4.2 Proces výběru

Výběr konkrétního ERP systému je velmi závažné rozhodnutí, nejen kvůli vysoké finanční náročnosti, ale zároveň informační systém společnost pořizuje s výhledem, že jej bude používat několik dalších let a stane se tedy významnou součástí chodu firmy. Dobrá volba tak může společnosti pomoci získat konkurenční výhodu a usnadnit práci, špatná ji naopak může významně ohrozit.

Na základě předchozích zjištění a dodaných nabídek přistoupilo vedení firmy k finálnímu výběru. Kromě vyhodnocení níže uvedených kritérií měli důležitý rozhodovací hlas v tomto případě zástupci výrobní části společnosti. Konečné rozhodnutí však bylo v rukou výkonného ředitele.

Vlastní výběr proběhl podle následujících kritérií.

- splnění požadavků definovaných v analýze potřeb,
- kladné reference dodavatele v segmentu,
- existence alternativního dodavatele stejného řešení,
- podmínky servisní smlouvy,
- celková cena řešení.

Po zhodnocení všech faktorů vybralo vedení společnosti, jako nejvhodnější systém Helios Orange. Dodavatelem tohoto řešení je společnost S&T CZ, s.r.o. Pro výběr tohoto řešení mluvily zejména dobré reference, široká partnerská síť dodavatelů a kvalitní zpracování prezentace. Po dořešení smluvních podmínek a časového rámce projektu byla akceptována nabídka a podepsána smlouva.

Obrázek č. 6 Logo informačního systému Helios Orange



Zdroj: www.helios.eu

4.5 Implementace ERP systému

V následující části jsou popsány dílčí kroky implementačního procesu vybraného ERP systému Helios Orange ve společnosti ZPD Machine, s.r.o.

Vzhledem ke skutečnosti, že zavedení nového informačního systému je dlouhodobý a časově a personálně náročný, byl dohodnut harmonogram prací v součinnosti se zaměstnanci a zástupci dodavatelské společnosti.

Implementační proces vyžadoval spolupráci konzultantů, analytiků a programátorů na straně dodavatele systému a současně na straně společnosti spolupráci klíčových uživatelů systému a vedení společnosti. Na obou stranách byla stanovena odpovědná osoba vedoucího projektu, která měla zajistit dohled nad průběhem implementace a současně odpovídala za její úspěch. Implementace jsem se zúčastnil osobně na straně dodavatele v roli vedoucího projektu a analytika. Společně s klíčovými uživateli společnosti bylo nutné nejprve stanovit si základní poslání a základní cíle projektu.

Důležitým faktorem pro úspěšné zavedení nového podnikového informačního systému zmapování chodu procesů a jejich případná úprava, tak aby lépe odpovídaly možnostem nasazovaného ERP systému. Takové změny procesů ovšem nesměly ztížit práci uživatelům, nebo jinak komplikovat nejdůležitější činnosti společnosti. Vzhledem k tomu, že výrobní agenda společnosti doposud nebyla vedena v informačním systému, zde bylo nutno definovat celý proces s přihlédnutím k výše uvedenému. Důvody pro přistoupení na změnu některých procesů vycházely z potřeby minimalizovat náklady spojené s modifikacemi systému a současně předejít potencionálnímu nebezpečí budoucích problémů při upgradu systému. Velmi důležitým faktorem zde byl i fakt, že nebylo žádoucí do systému zavádět již rozpracované zakázky ve výrobě. Díky paralelnímu provozu bylo možné, aby byly tyto zakázky dokončeny pouze ve starém systému, což výrazně snížilo pracnost zadávání dat ze strany zaměstnanců v okamžiku zahájení testovacího provozu.

Celý proces jsem tedy rozdělil do dílčích fází:

- implementační analýza,
- importy dat,
- konfigurace a modifikace systému,
- instalace,
- školení uživatelů,
- testovací provoz,
- ostrý provoz.

4.5.1 Harmonogram implementace

Na základě těchto dílčích fází jsem připravil podrobný harmonogram prací včetně zpracování návaznosti jednotlivých fází a jejich úkolů. Kompletní harmonogram byl odsouhlasen a potvrzen na obou stranách. Harmonogram měl následující podobu.

Tabulka č. 2 **Tabulka harmonogram prací**

Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení
Analýza	19 dnů	9.5.2012	4.6.2012
Úvodní sběr podkladů pro analýzu	1 den	9.5.2012	9.5.2012
Zpracování analýzy	7 dnů	10.5.2012	18.5.2012
Předání analýzy a připomínkování	7 dnů	21.5.2012	29.5.2012
Akceptace analýzy	0 dnů	4.6.2012	4.6.2012
Importy dat	15 dnů	10.5.2012	30.5.2012
Předání podkladů pro import dat	1 den	10.5.2012	10.5.2012
Vytvoření převodníkových můstků	10 dnů	11.5.2012	24.5.2012
Testování převodu dat	4 dnů	25.5.2012	30.5.2012
Kontrola a akceptace	0 dnů	30.5.2012	30.5.2012
Příprava systému zákazníka	12 dnů	31.5.2012	15.6.2012
Zákaznické úpravy dle analýzy	12 dnů	31.5.2012	15.6.2012
Příprava databáze podle analýzy	8 dnů	31.5.2012	11.6.2012
Školení	56 dnů	12.6.2012	28.8.2012
Základní ovládání	1 den	12.6.2012	12.6.2012
Sklady	5 dnů	19.6.2012	25.6.2012
Sklady I. Školení	1 den	19.6.2012	19.6.2012
Sklady II. Školení	1 den	22.6.2012	22.6.2012
Sklady III. Školení	1 den	25.6.2012	25.6.2012
Školení uživatelů - ekonomika	21 dnů	29.6.2012	27.7.2012
Ekonomika I. Školení	1 den	29.6.2012	29.6.2012
Ekonomika II. Školení	1 den	6.7.2012	6.7.2012
Ekonomika III. Školení	1 den	13.7.2012	13.7.2012
Ekonomika IV. Školení	1 den	20.7.2012	20.7.2012
Ekonomika VI. Školení	1 den	27.7.2012	27.7.2012
Školení uživatelů - TPV, výroba	13 dnů	2.8.2012	20.8.2012
TPV, Výroba I. Školení	1 den	2.8.2012	2.8.2012

TPV, Výroba II. Školení	1 den	7.8.2012	7.8.2012
TPV, Výroba III. Školení	1 den	10.8.2012	10.8.2012
TPV, Výroba IV. Školení	1 den	15.8.2012	15.8.2012
TPV, Výroba VI. Školení	1 den	20.8.2012	20.8.2012
Kontrolní den	1 den	28.8.2012	28.8.2012
Testovací provoz	43 dnů	3.9.2012	31.10.2012
Testovací provoz systému	42 dnů	3.9.2012	30.10.2012
Kontrolní den testovacího provozu	1 den	31.10.2012	31.10.2012
Předání do ostrého provozu	0 dnů	31.10.2012	31.10.2012
Software	1 den	3.7.2012	3.7.2012
Instalace SW	1 den	3.7.2012	3.7.2012

Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že některé z úkolů bylo možné provádět paralelně, termíny se u takovýchto úkolů v tabulce vzájemně překrývají.

Konečným cílem implementačního procesu byl přechod k na nový ERP systém, a proto bylo nutné určit také datum ukončení práce s původním systémem. Přestože není zcela běžné provozovat oba systémy paralelně, vedení společnosti se rozhodlo přistoupit k tomuto řešení na dobu dvou měsíců až do 31. prosince 2012. Hlavním důvodem byla opatrnost a strach z možných komplikací a to i přesto, že paralelní provoz představuje zvýšení pracovní zátěže pro zaměstnance. Zároveň tato volba přinesla možnost následné kontroly správné funkčnosti nasazeného řešení, díky porovnání výstupů z obou systémů.

4.5.2 Hardwarové a programové zázemí

Společnost neměla potřebné technické a programové vybavení pro provoz nového informačního systému Helios Orange. Hardware a software využívaný pro původní řešení byl příliš zastaralý a tedy pro provoz nového systému zcela nevhodný, navíc bylo nutno zachovat jeho běh po dobu paralelního provozu. Bylo tedy nezbytné investovat do nového technického a programového vybavení. Modernizace proběhla v těchto krocích:

- nákup a instalace nového hardware,
- nákup a instalace software,
- úprava síťové infrastruktury.

Nově pořízené technické a programové vybavení odpovídalo stanoveným nárokům na běh informačního systému Helios Orange. Modernizace proběhla nezávisle na projektu implementace, a všechna potřebná infrastruktura byla včas k dispozici.

4.5.3 Implementační analýza

Implementační analýza se stala stěžejním dokumentem pro celé nasazení nového systému, jejím základním cílem bylo:

- definovat řídicí procesy v organizaci a popsat je,
- navrhnout základní konfiguraci systému a všech využitých modulů,
- vytvořit slovník pojmů, pro orientaci v nové terminologii,
- určit rozsah importů dat a jejich formát,
- navrhnout programátorské úpravy systému,
- stanovit akceptační kritéria pro předání projektu.

Prvotním krokem implementační analýzy byl sběr podkladů. V rámci tohoto kroku jsem provedl téměř desítku strukturovaných rozhovorů s klíčovými uživateli z jednotlivých oblastí firmy. Pro rozhovory jsem měl vždy připraven souhrny otázek z dané oblasti. Jako příklad uvádím tabulku pro zjištění klíčových informací v oblasti technické přípravy výroby:

Tabulka č. 3 **Strukturované otázky - oblast TPV**

Číslo	Tabulka – TPV	Poznámky
H1	Používáte přípravný čas?	
H2	Používáte ukončovací čas?	
H3	Evidujete nářadí? Pokud ano, přiřazujete jej i do kusovníku?	
H4	Evidujete odpad vznikající při výrobě (třísky, tekutiny, atp.)? Pokud ano, zadáváte jej i do kusovníku?	
H5	Používáte změnové řízení (evidujete změny na jednotlivých dílcích, tarifech, cenách, atp. tak, že máte přehled o stavu v jakémkoliv dni)	
H6	Používáte alternativy (materiál A lze v případě potřeby nahradit materiálem B)?	
H7	Používáte varianty (výrobek je stejný, liší se pouze v drobnostech: delší rameno, výkonnější motor, jiná barva, atp.)?	
H8	Evidujete v kusovníku ostatní přímé náklady (voda, elektřina, plyn, atp.)?	
H9	Evidujete v kusovníku již předem procento ztrát?	

H10	Může být na pracovišti více strojů?	
H11	Máte více strojovou obsluhu?	
H12	Vyjmenujte potřebné tiskové formuláře a výstupy...	

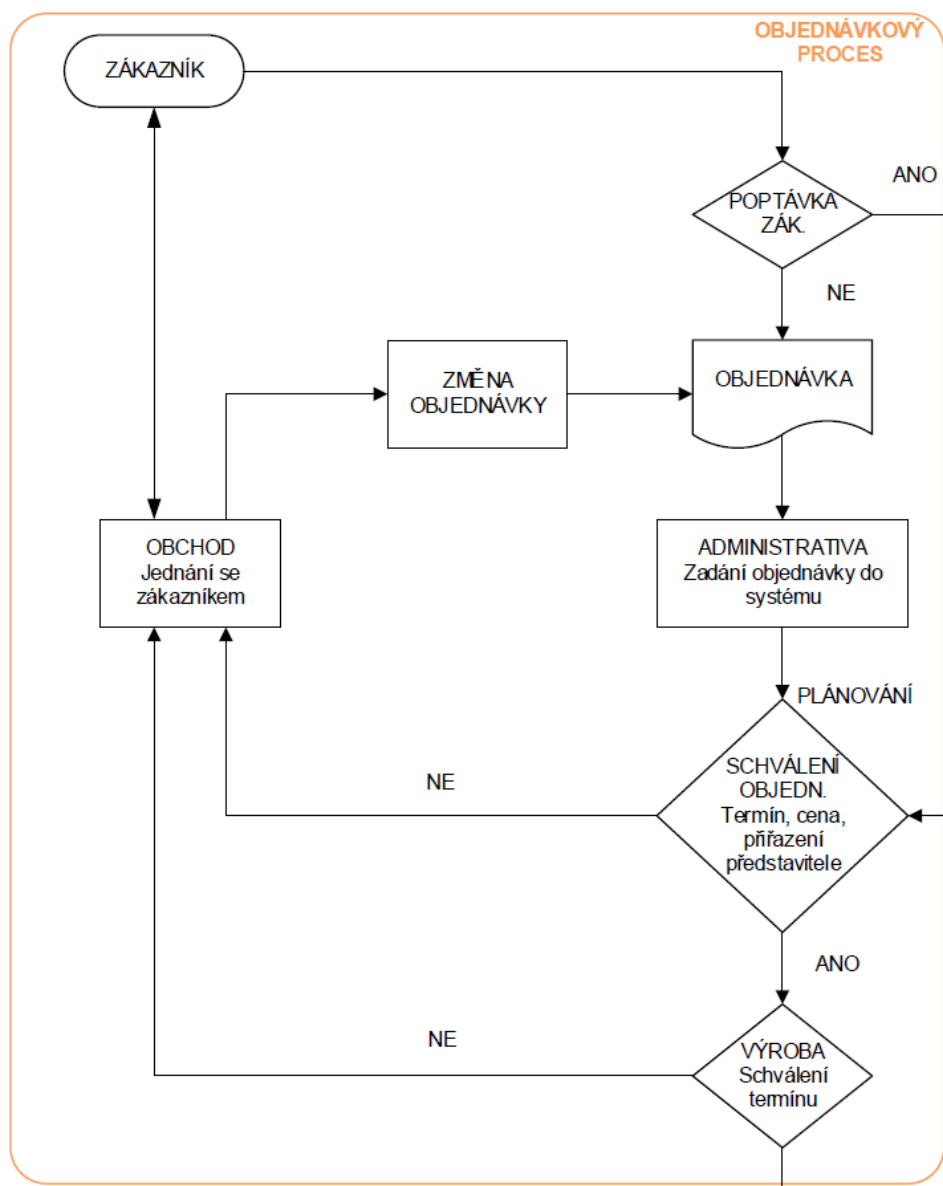
Zdroj: vlastní zpracování

Po zodpovězení těchto otázek pak vždy jsme pokračovali podrobnější diskuzí, jejímž cílem bylo zmapovat základní řídicí procesy a potřebné výstupy a uživatelské sestavy. Dále se pak vždy diskutovala otázka importu dat ze stávajícího systému, z této diskuze následně vyplynulo, která data bude nutné importovat a v jakém rozsahu a také jaké jsou možnosti výstupních formátů stávajících programů. Na základě takto získaných poznatků jsem přistoupil k zpracování podrobné analýzy.

Definice základních firemních procesů

V rámci analýzy jsem zpracoval definice jednotlivých procesů, které ve společnosti probíhají. Na tomto základě jsem pak vytvořil podrobnou mapu procesů ve společnosti, kompletní mapa procesů je vzhledem ke své rozsáhlosti uvedena v samostatné příloze 8.1. ZPD Mapa procesů, pro ilustraci je zde uveden popis objednávkového procesu. Tam kde šipky přesahují ohraničení je proces navázán na další dílčí procesy.

Obrázek č. 7 **Objednávkový proces**



Zdroj: vlastní zpracování

Na základě takto určených procesů jsem mohl přistoupit k návrhu nastavení dílčích modulů podnikového informačního systému. Každý modul jsem popsal a připravil návrh jeho nastavení včetně určení základních číselníků. Pro nejdůležitější procesy jsem zpracoval procesní diagramy daných oblastí vycházející z mapy procesů, ale zohledňující vlastnosti informačního systému Helios Orange. Dále jsem zaevidoval seznamy nutných tiskových výstupů a v příslušných modulech upřesnil požadované modifikace systému. Podrobně jsou tyto činnosti rozebrány v kapitole věnované vlastní konfiguraci systému a souhrnu tiskových výstupů.

Slovník pojmů

Základním motivem pro vytvoření slovníku pojmů je snaha sjednotit názvosloví a komunikaci obou účastníků implementačního procesu. Ze zkušenosti vím, že zaměstnanci společnosti jsou dlouhodobě zvyklí na slovník, který odpovídá branži, ve které společnost působí, často se jedná o opravdu specifický žargon. Naopak konzultanti dodavatele se orientují pouze v názvosloví systému a často používají i oni svůj specifický jazyk, proto je nutno komunikaci sjednotit.

I v tomto případě bylo nutné připravit definice důležitých pojmů tak, aby nedošlo k zbytečným nedorozuměním. Pro sjednocení současně používané terminologie a terminologie Helios Orange byl zaveden následující slovník.

Tabulka č. 4 **Slovník pojmů**

Výrazy užívané ZPD Machine	Výrazy užívané v prostředí Helios Orange
Číslo známky	Evidenční číslo pracovníka
Určení polotovaru	Datum, kdy technolog zadá „rezervaci“ materiálu
Představitel / reprezentant	Dílec, který bude sloužit jako předloha pro kopie reálně vyráběných finálních dílců
Průvodka	Výrobní příkaz
Kontrolní plán	Dokument sloužící k evidenci samokontroly na jednotlivých pracovištích v průběhu výroby
Evidenční číslo tavby	Výrobní číslo
Kompozice	Výrobní číslo
Pozice zakázky	Pozice na objednávce od zákazníka
Nový údaj v přehledech Heliosu, který není součástí standardu. Je volně přístupný pro zadávání údajů.	Externí sloupec
Nový údaj v přehledech, který zobrazovanou hodnotu dopočítává z jiných sloupců.	Definovaný sloupec
Nově naprogramovaná funkce pravého tlačítka myši v daném přehledu. Lze jí přiřadit práva s přesností na konkrétní účet.	Externí akce
Modul	Přehled
Ikonka pomocí níž se v Heliosu vytváří nové sestavy.	Funkce Nastav

Nový adresář/složka ve funkci Nastav.	Definovaná vazba
Nově naprogramovaný přehled, který z databáze zobrazuje požadované informace.	Definovaný přehled
Nově naprogramovaný editor informací v Heliosu. Představuje zaregistrování dll souboru v profilu každého uživatele, který jej bude využívat.	Plugin
Databázový termín. Podle jeho definice se pouští při přidání, ubrání nebo úpravě záznamů v tabulce databáze.	Trigger

Zdroj: vlastní zpracování

Obě strany si musely tento slovník osvojit, což se podařilo a bezpochyby to značně usnadnilo celkový průběh implementačních prací.

4.5.4 Akceptační kritéria

Akceptační kritéria určují a pomáhají pochopit záměr zákazníka, nedefinují a nezaměřují se na implementaci či na konkrétní způsob řešení. Pro vyhodnocení úspěšnosti, každého implementačního projektu je nutné stanovit sadu akceptačních kritérií. Bez stanovení konkrétních podmínek, které musí projekt naplnit, by bylo velmi složité dokladovat, zda byl projekt úspěšný a zda naplnil stanovené cíle.

Na základě diskuze o cílech projektu a strukturovaných rozhovorů k implementační analýze jsem navrhl seznam akceptačních kritérií. Ty byly po drobných úpravách a dohodě obou stran odsouhlaseny a zapsány v rámci implementační analýzy. Dále posloužily jako podklad pro celkové vyhodnocení projektu ve fázi ukončení testovacího provozu a jeho předání do ostrého provozu.

Byla stanovena tyto akceptační kritéria:

- Systém umožní evidovat práci dělníků prostřednictvím terminálů.
- Systém bude schopen komunikovat elektronicky se státní správou v oblasti mezd a DPH.
- Systém sjednotí agendy společnosti do jednotného prostředí a umožní provázání dat mezi agendami.
- Dojde k odstranění duplicitního zadávání dat.
- Systém bude schopen reagovat na legislativní změny včas.
- K systému bude k dispozici kompletní manuál v českém jazyce.

- Systém umožní kompletní zpracování výrobního procesu společnosti a získání výrobních dat v reálném čase.

4.5.5 Instalace

Jakmile bylo k dispozici potřebné technické a programové vybavení bylo přistoupeno k instalaci ERP systému. Vlastní instalace Helios Orange byla provedena v několika po sobě jdoucích krocích:

- instalace databázového systému MS SQL Server,
- instalace informačního systému Helios Orange,
- nastavení automatického zálohování,
- instalace Helios Orange na klientské stanice.

Všechny instalační kroky musely být provedeny s administrátorskými oprávněními a s použitím zakoupených licenčních klíčů. Pro jednotlivé aplikace musela být nastavena přístupová hesla. V systému Helios Orange pak byly vytvořeny uživatelské účty všech budoucích uživatelů.

4.5.6 Vlastní konfigurace Helios Orange

Na základě podkladů zpracovaných v implementační analýze byla realizována nastavení jednotlivých částí systému. Toto byla bezesporu nejnáročnější část celého implementačního procesu. Během procesu docházelo jak ke konfiguraci jedlových modulů a číselníků, tak k dílčím úpravám systému. Konfigurace nejdůležitějších částí vypadala následovně.

Základní číselníky

Organizační struktura

Slouží ke sledování a vyhodnocování jednotlivých položek zadaných v systému dle nákladových středisek. Součástí je i přehled všech skladů použitých v systému. Číselník obsahuje označení a název a lze využít číslice i písmena. Hierarchie středisek může být až pěti úrovně a to:

- 1. úroveň 3 znaky,
- 2. úroveň 5 znaků,
- 3. – 5. úroveň 3 znaky.

Typy středisek:

- sklad – skladování položek,
- výrobní a montážní středisko – na těchto střediscích se vytváří pracoviště výroby,
- nákladové středisko – určeno pro potřeby účtování.

Použitá organizační struktura ZPD má následující podobu.

Tabulka č. 5 **Definice organizační struktury**

Číslo	Název	Typ střediska
100	Administrativa	Nákladové středisko
200	Obchod a plánování	Nákladové středisko
300	Kvalita	Nákladové středisko
400	Technická příprava výroby	Nákladové středisko
400.10000	TPV	Nákladové středisko
400.20000	Nákup a sklad	Nákladové středisko
400.20000.001	Mezisklad – NÁKUP	Sklad
400.20000.002	Mezisklad – VRTÁNÍ	Sklad
400.20000.003	Mezisklad – TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ	Sklad
400.20000.004	Mezisklad – SLÉVÁRNA	Sklad
400.30000	Vylévárna kovů	Výrobní středisko
400.30000.001	Kompozice	Sklad
500	Výroba	Nákladové středisko
500.10000	Obrobna kovů	Výrobní středisko
500.10000.001	Expediční – PŘÍŠOV	Sklad
500.10000.002	Expediční – KŘIMICE	Sklad
500.10000.003	Materiál a polotovary	Sklad
500.10000.004	Výrobky	Sklad
500.10000.005	Spojovací materiál	Sklad
500.10000.006	ZPD Alpen – majetek zákazníka	Sklad
500.10000.007	ZPD Technik – majetek zákazníka	Sklad
500.10000.008	Polotovary a zbytky	Sklad
500.10000.009	Polotovary na zakázky	Sklad
500.20000	Kontrola	Nákladové středisko
600	Technický úsek	Nákladové středisko
600.10000	Opravy a údržba	Nákladové středisko
700	Sklad spotřebního materiálu	Sklad
900	Sklad služeb	Sklad

Zdroj: vlastní zpracování

Zaměstnanci

Jedná se o jeden ze základních číselníků, který obsahuje ucelené údaje o zaměstnancích. Je zde uvedeno evidenční číslo zaměstnanců, jméno a příjmení, případně adresa, atp.

Pro účely ZPD byl formulář rozšířen o externí informace, obsahující tyto údaje:

- měsíční limit pro objednávky,
- kmenové pracoviště.

Obrázek č. 8 Editor pro zadání údajů zaměstnance

The screenshot shows a web application window titled 'Zaměstnanci [Zaměstnanec]'. At the top, there are navigation buttons and an 'Akce' button. Below that, there are input fields for 'Os. číslo:' (000044), 'Titul:' (Ing.), 'Příjmení:' (Zenko), 'Jméno:' (Petr), 'Tit. za:' (empty), and 'Alias / číslo:' (empty). The main content area is divided into tabs: '1 - Základní údaje', '2 - Další údaje', '3 - Kontakty', and '4 - Foto'. The '1 - Základní údaje' tab is active and contains three sections: '[1] Osobní údaje', '[2] Doklady, cizinci', and '[3] Bydliště, adresa'. The '[1] Osobní údaje' section has fields for 'Rodné číslo:' (790914/2318), 'Datum narození:' (14.9.1979), 'Pohlaví:' (mužské), 'Rodné příjmení:' (Zenko), 'Státní příslušnost:' (Česká republika), 'Národnost:' (česká), 'Rodinný stav:' (svobodný(-á)), and 'Místo narození:' (empty). The '[2] Doklady, cizinci' section has fields for 'Osobní doklady' (Číslo OP:, Platnost OP do:, Číslo ŘP:), 'Cizí státní příslušník' (SSN (Číslo sociálního pojištění:), Číslo povolení k pobytu:), and 'Číslo pasu:', 'Platnost pasu do:', 'Skupina ŘP:'. The '[3] Bydliště, adresa' section has tabs for 'Trvalé bydliště', 'Přechodné bydliště', and 'Kontaktní adresa'. The 'Trvalé bydliště' tab is active and has fields for 'Ulice:' (Jeřmanická), 'Č. popisné:' (479), 'Č. orientační:' (empty), 'Místo:' (Liberec XXV - Vesec), 'PSČ:' (463 12), and 'Země:' (Česká republika).

Zdroj: Helios Orange

Zakázky

Zakázka v Helios Orange představuje nejdůležitější spojovací článek různých dokladů napříč celým systémem. Kromě čísla a názvu s sebou nese také kontakty na zákazníka, kontakty zodpovědné osoby uvnitř organizace, identifikaci smlouvy, popis a také funkcionalitu na vyhodnocení: při vyhodnocení lze každé zakázce vytvořit libovolná vyhodnocovací kritéria, ručně nastavit odhadované částky a realita se pak vyhodnocuje z částek v účetnictví.

V prostředí společnosti ZPD bylo vhodné nastavit proces tak, aby v poli příjemce byla vyplněna sama organizace a v poli místo určení pak koncový zákazník, pro něhož je zakázka určena.

Standardní pole pro potřeby ZPD nedostačovala, proto byla zavedena další pole:

- číslo zakázky zákazníka – text,
- typ výrobku – číslo,
- technologie vydána – datum.

Obrázek č. 9 Editor pro zadávání údajů zakázky

The screenshot shows a software window titled "Zakázky" (Orders) with a toolbar containing "Akce" (Actions). The main form has three input fields at the top: "Číslo zakázky:" (Order number) with value "1", "Název:" (Name) with value "CZ-2012-527", and "Druhý název:" (Second name) with value "Díly pro Ne". Below these are three tabs: "1 - Zakázka" (selected), "2 - Dodatky" (Additions), and "3 - Kalkulace" (Calculation). The "1 - Zakázka" tab contains two columns of data entry fields. The left column includes: "Příjemce zakázky:" (Order recipient) with value "1" and "Aerotech Peissenberg GmbH & Co. KG"; "Místo určení příjemce:" (Order recipient location); "Zadavatel:" (Order issuer); "S kým se jednalo:" (Who was it dealt with) with values "000001", "Zenko", and "Petr"; "Zodpovědný pracovník:" (Responsible employee) with values "000001", "Novák", and "Jan"; and "Zodpovědné středisko:" (Responsible department) with values "002" and "Výroba". The right column includes: "Začátek - plán:" (Start - plan) and "Začátek - realita:" (Start - reality) both with "."; "Konec - plán:" (End - plan) with "31.12.2012" and "Konec - realita:" (End - reality) with "."; "Stav:" (Status) with a dropdown menu set to "Aktivní"; "Priorita:" (Priority) with "10" and "Identifikátor:" (Identifier); "Uživatelský stav:" (User status); "Nadřizná zakázka:" (Parent order) and "Návazná zakázka:" (Successor order). At the bottom right, there are "OK" and "Storno" buttons.

Zdroj: vlastní zpracování

Ekonomika

Druhy účetních dokladů

Číselník druhů účetních dokladů slouží k vytvoření a nastavení jednotlivých řad účetních dokladů, které si lze představit jako jednotlivé účetní knihy (šanoný dokladů). Každý účetní doklad společnosti je potom zařazen do jedné z těchto knih. Druh účetního dokladu je identifikován trojmístným číslem, které následně umožňuje rychlejší orientaci při práci s účetními deníky.

Následující tabulka uvádí druhy účetních dokladů definované pro potřeby společnosti ZPD.

Tabulka č. 6 **Definované druhy účetních dokladů**

Číslo	Název druhu účetního dokladu	Fáze účtování
010	Faktury odběratelské	Pořízeno
011	Dobropisy odběratelské	Pořízeno
020	Faktury dodavatelské	Pořízeno
021	Dobropisy dodavatelské	Pořízeno
030	Kurové rozdíly	Pořízeno
040	Leasing	Pořízeno
050	Majetek	Pořízeno
060	Banka	Pořízeno
065	Mzdy a zápočty	Pořízeno
070	Pokladna	Pořízeno
080	Interní doklady	Pořízeno
090	Počáteční stav	Účtováno
099	Konečný stav	Účtováno

Zdroj: vlastní zpracování

U každého druhu dokladu lze přednastavit Fázi rozpracovanosti, stav a druh data.

Přednastavené fáze rozpracovanosti mohou být:

- Pořízeno – nejnižší fáze rozpracovanosti (účetní zápisy na těchto dokladech se nepromítají do salda a stavů účtů, účetní doklady lze libovolně opravovat a rušit).
- Účtováno – prostřední fáze rozpracovanosti (účetní zápisy na těchto dokladech se promítají do salda a stavů účtů, účetní doklady lze opravovat a rušit).
- Uzavřeno – nejvyšší fáze rozpracovanosti (účetní zápisy na těchto dokladech se promítají do salda a stavů účtů, účetní doklady nelze opravovat a rušit).

Ve společnosti ZPD byly fáze přednastaveny způsobem uvedeným v přehledu druhů účetních dokladů. Fáze pořízeno je užitečná u typů dokladů, které vznikají automatickým účtováním z ostatních modulů systému Helios Orange. Obsluha v takovém případě nemusí mít právo tyto doklady zapsat do jiné fáze než „pořízeno“. Finální kontrola a změna fáze na „účtováno“ zůstává v kompetenci hlavní účetní.

Společnost ZPD využila účetní osnovu, která obsahuje třímístné syntetické účty, které se nebudou v budoucnu upravovat a dvómístné analytické účty, které je možno v průběhu období měnit. Otevřením nového období pak osnova přechází v aktuálním stavu do nového období.

Zpracování DPH

Společnost ZPD je měsíčním plátcem DPH. Toto bylo také nastaveno v konfiguraci systému.

Podklady pro výkaz DPH jsou načítány z jednotlivých účetních dokladů. V případě chyby se opravy provádí přímo v účetním deníku a data výkazu jsou pak podle těchto změn aktualizována. V číselníku období DPH jsou automaticky vytvářena období DPH okamžikem zaúčtování dokladu do daného DUZP.

Při definici účetní osnovy je potřeba i v budoucnu dbát na to, aby byl pro každý pohyb (vstup, výstup) a pro každou sazbu DPH zřízen samostatný analytický účet.

Pro správné načtení hodnot do přiznání DPH, je důležité měsíční období uzavřít vyplněním data přiznání DPH. Další opravy v přiznání již nejsou možné. Opětovné odblokování období DPH je možné zakázat např. zvláštním právem, které bude vyhrazeno pouze zodpovědné osobě.

Přiznání k DPH bylo nastaveno pro elektronické odesílání prostřednictvím datové zprávy s ověřeným elektronickým podpisem. Toto nastavení bylo otestováno a nyní je úspěšně využíváno.

Účetní výkazy

System Helios Orange podporuje tvorbu státních účetních výkazů v podobě vyžadované finančním úřadem. Jsou zde předdefinované standardní účetní sestavy – Rozvaha a Výkaz zisků a ztrát a to jak ve zkráceném, tak i plném rozsahu. Součástí standardní instalace je i definice pro výkaz Cash-flow. Tyto výkazy lze pořizovat za každý měsíc samostatně nebo kumulativně za delší časový úsek.

Obrázek č. 10 Vzorové definice výkazů

Číslo výkazu	Název definice výkaz...	Název 2 definice výkazu 1	Typ sestavy	Druh sestavy
7	Rozvaha	ve zjednodušeném rozsahu	Obecná sestava	Základní
8	Rozvaha	v plném rozsahu	Obecná sestava	Základní
5	Výkaz zisku a ztráty	v plném rozsahu	Obecná sestava	Základní
6	Výkaz zisku a ztráty	ve zjednodušeném rozsahu	Obecná sestava	Základní

Zdroj: Helios Orange

V systému je také možné tvořit vlastní výkazy s rozpadem na zakázky nebo nákladová střediska, případně si např. nechat výkazy rozpadnout na jednotlivé účty. Společnost ZPD bude využívat možnost tisku výkazů s popisky v různých jazycích (angličtina, němčina). Definice požadovaných výkazů a nastavení cizojazyčných názvů byla v systému připravena v rámci konfigurace.

Fakturace

Modul Fakturace slouží k evidování a účtování prvotních dokladů tzn. faktur vydaných a pohledávek. Z dokladů lze i přímo generovat pokladní doklad při zaplacení faktury v hotovosti nebo platební příkazy. Doklady v modulu fakturace je vhodné rozdělit do samostatných číselných řad. Každá z těchto řad dokladů může mít nastaveny odlišné parametry týkající se účtování, povinných údajů, DPH, tisku apod. Každá řada faktur je označena trojmístným číslem.

Rozdělení řad fakturace pro společnost ZPD bylo následující:

Tabulka č. 7 Řady fakturace a poslední pořadové číslo

Číslo	Název druhu dokladu	Poslední pořadové číslo
010	Faktura vydaná – tuzemská	120000
011	Faktura vydaná – zahraniční	120000
012	Faktura vydaná – tuzemská EUR	120000
013	Faktura vydaná – zálohová	120000
014	Faktura vydaná – zálohová – vyúčtování DPH	120000
015	Dobropis vydaný	120000
020	Faktura přijatá – tuzemská	120000
021	Faktura přijatá – zahraniční	120000
022	Faktura přijatá – tuzemská EUR	120000
023	Faktura přijatá – zálohová	120000

024	Faktura přijatá – zálohová – vyúčtování DPH	120000
025	Faktura přijatá – platební karty	120000
026	Dobropis přijatý	120000

Zdroj: vlastní zpracování

Pořadové číslo faktury bylo nastaveno jako šestimístné. Pokud např. bude rovno 120000, tak první nový doklad obdrží číslo 120001. Volba pro nastavení posledního pořadového čísla je k dispozici na každé řadě dokladů samostatně. Doporučené nastavení pořadového čísla bylo zvoleno tak, aby na první pohled odráželo rok vzniku dokladu.

Tiskové formuláře pro příslušné řady faktur jsou pak uvedeny níže v přehledu upravovaných tiskových formulářů, jejich podoba vychází ze vzorových formulářů získaných a odsouhlasených při sběru podkladů pro analýzu.

Pokladna

Modul Pokladna slouží k evidenci příjmových a výdajových pokladních dokladů v jednotlivých pokladnách společnosti. Modul Pokladna měl být kromě ručního vystavování pokladních dokladů využíván také k hotovostním úhradám faktur.

Během počáteční konfigurace byl naplněn číselník pokladen. Pro každou měnu, která se využívá v hotovostních transakcích, byla vytvořena jedna pokladna s nastavením kódu měny.

Tabulka č. 8 Přehled pokladen

Číslo	Název	Způsob číslování	Měna
100	Pokladna CZK	Podle druhu dokladu	CZK
200	Pokladna EUR	Podle druhu dokladu	EUR
300	Pokladna PLN	Podle druhu dokladu	PLN
400	Pokladna CHF	Podle druhu dokladu	CHF

Zdroj: vlastní zpracování

Standardní číslování v rámci pokladny začíná od jedničky společnou číselnou řadou pro výdeje i příjmy. Společnost ZPD je však zvyklá na použití samostatného číslování výdajových i příjmových dokladů, proto byl systém nastaven tímto způsobem. Pokladnám byla také nastavena uživatelská práva tak, aby jejich stav mohl měnit pouze člověk s danou hmotnou zodpovědností.

Banka

Modul Banka umožňuje pořizování, evidenci, tisk a následné exportování platebních příkazů do bankovního programu příslušného peněžního ústavu. Existuje automatická provázanost mezi modulem Banka a moduly, kde je možné platební příkazy vystavovat. Platební příkazy, které vystavíte v jiných modulech, např. v účetnictví a fakturaci, se automaticky objeví v přehledech platebních příkazů.

Společnost ZPD využívá služeb 2 peněžních ústavů:

- Komerční banka (5 účtů),
- Raiffeisenbank (2 účty).

V rámci implementačního procesu byly tyto účty v systému založeny. Vlastní bankovní spojení, tak i bankovní spojení obchodních partnerů či zaměstnanců se nacházejí ve společném číselníku bankovní spojení.

Majetek

V modulu Majetek jsou evidovány všechny typy majetku od drobného hmotného až po investiční. U jednotlivých karet majetku jsou evidovány evidenční čísla, názvy, stavy účetních a daňových odpisů, odpovědné osoby, střediska a lokality umístění (fyzická umístění majetku).

Společnost ZPD eviduje řádově desítky kusů majetku. Účetní odpisy i daňové odpisy byly nastaveny v systému účtování jako shodné.

Společnost dále využila v nastavení možnost sledovat jednotlivé lokace umístění majetku ve firmě a také jeho přiřazení do správy zaměstnancům. Z tohoto důvodu byl přidán tiskový formulář předávací protokol.

Mzdy

V modulu mezd byly využity následující druhy pracovních poměrů:

Tabulka č. 9 **Druhy pracovních poměrů**

Druh pracovního poměru
hlavní na dobu neurčitou
hlavní na dobu určitou
dohoda o pracovní činnosti
statutární zástupce firmy
dohoda o provedení práce

Zdroj: vlastní zpracování

Jednotlivé pracovní poměry nevyžadovaly další nastavení. U zaměstnanců na hlavní pracovní poměr bylo nastaveno jejich zařazení na útvar organizační struktury.

Obrázek č. 11 **Vazba zaměstnanců na útvar**

000052	Červený	Dušan	4.9.2012	31.8.2013	hlavní na dobu určitou	100	Obrábění
000053	More	Patrik	11.9.2012	31.8.2013	hlavní na dobu určitou	200	Montáže, nýtování
000054	Kůrka	Miloslav	1.10.2012	30.9.2013	hlavní na dobu určitou	100	Obrábění
000045	Janda	Libor	2.7.2012	30.6.2013	hlavní na dobu určitou	200	Montáže, nýtování

Zdroj: Helios Orange

Dále proběhlo nastavení oznámení na OSSZ a hlášení změn ZP pomocí elektronického podání. Zasílání přihlášek a odhlášek bylo otestováno a bez potíží nasazeno.

Výpočet mzdy ve společnosti funguje dlouho zaběhnutým způsobem, a proto v této oblasti nebylo třeba žádných speciálních nastavení. Společnost ZPD využila původní tiskový formulář výplatního lístku, který byl do systému zapracován.

Skladová evidence – oběh zboží

Modul oběh zboží zajišťuje správu veškerých pohybových dokladů v oblasti logistiky a skladového hospodářství. Z toho důvodu je důležité přesně definovat postupy a z nich vznikající doklady, tak aby bylo možné je korektně nastavit v systému. Jako výchozí bod procesu byl určen vznik nové zakázky, dále byl celý proces zmapován následujícím schématem.

Skupiny zboží

Slouží k seskupení položek podle obecněji platné vlastnosti. V ZPD byl zaveden následující číselník skupin zboží.

Tabulka č. 10 **Číselník skupin zboží**

Skupina zboží	Název
DIL	Díl sestavy
DRO	Drogérie
FIN	Finální výrobek
KAN	Kancelářské pomůcky
KAP	Kapaliny
KOM	Kompozice, cín, cínovací prášek, atd.
MAT	Materiál
NAR	Nářadí
OBA	Obaly
ODP	Odpad
OCH	Ochranné pomůcky
PLY	Plyny
POL	Polotovary
SPM	Spojovací materiál
900	Služby

Zdroj: vlastní zpracování

Zboží a služby

Karta položky obsahuje celou řadu základních informací o dané položce od názvu, měrné jednotky přes aktuálního dodavatele, číslo výkresu až po informace o vztahu položky k sazbám DPH. Krom těchto standardních polí bylo nutné zavést další externí pole. Vzhledem k tomu, že požadované informace se dělily do několika logických celků, byly tyto pole rozděleny do několika samostatných sekcí, které pak obsahovaly tematické informace.

Záložka archiv:

- Původní označení (text),
- Interní zakázky (text).

Záložka reprezentant:

- Je reprezentant? (zaškrtnutí),

- Reprezentant (relace na přiřazeného reprezentanta).

Záložka složení a zpracování:

- Procento Sn/Pb (číslo),
- Tepelné zpracování (text),
- Jakost materiálu (text).

Záložka zákaznické parametry:

- Zákaznický výkres 1 (text),
- Zákaznický výkres 2 (text),
- Zákaznický výkres 3 (text).

Obrázek č. 13 Editor kmenové karty

Zdroj: Helios Orange

Každá položka skladu umožňuje přiřadit výrobní číslo. Na skladě je tedy evidováno celkové množství položky, ale to lze dále rozpadnout na konkrétní výrobní čísla a ty dále vysledovat i na všech typech pohybových dokladů. Pro ZPD byly výrobní čísla využita pro evidenci atestů, certifikátů, atp. Dále byl editor výrobního čísla rozšířen o:

- % Pb (číslo) – pro evidenci odpadu v bednách,

- Tavba,
- Atest,
- Související atesty.

Pohybové doklady

Pohybové doklady v Helios Orange obecně nabývají dva základní stavy pořizeno a realizováno. Ve stavu pořizeno se doklad nachází od okamžiku svého vzniku a zůstává v něm až do okamžiku, kdy chceme provést reálný zápis změny stavu skladu. Ve stavu pořizeno, je možné upravovat veškeré náležitosti dokladu bez omezení. Přechodem dokladu do stavu realizováno se hodnoty dokladu uzamknou před možností další editace, vyjma polí věnovaných účetním operacím. Současně daný doklad ovlivní stav skladového množství, ve stavu pořizeno se doklad do skladového množství nepromítá. Tento obecný princip platí pro všechny pohybové doklady skladu, které ovlivňují skladové množství. Tedy příjímky, výdejky a storno doklady.

Příjímky

Realizací příjímek dojde k promítnutí položek zboží na dokladu do stavu skladu a k dosažení evidenční (skladové) ceny na doklad. K realizaci bude ve společnosti docházet až k okamžiku, kdy bude známa cena položek od dodavatele. Toto se bude činit průběžně, jakmile to umožní došlá dodavatelská faktura. Po realizaci bude následně možné jejich zaúčtování. Ve společnosti ZPD byly vytvořeny následující řady příjímových dokladů.

Tabulka č. 11 Použité řady příjímových dokladů

Řada	Název	Pořad. č.	Druh pohybu
100	Příjemka	120000	Příjem na sklad
110	Příjemka z výroby	120000	Příjem na sklad
120	Příjemka z jiného skladu	120000	Příjem na sklad
200	Storno příjímky	120000	Storno příjmu

Zdroj: vlastní zpracování

Doklad příjímky byl také využit pro evidenci odpadů v bednách. V tomto případě bylo nutné zohlednit důležité údaje: celková hmotnost šarže, výrobní číslo (šarže), %Pb a identifikace osob, které bedny plní. Proces používání byl nastaven následovně:

- Příjemka zůstane ve stavu pořízeno do doby, než se bedna naplní. Do poznámky dokladu bude zapsána skupina, aby bylo jednoduché v přehledu příjemek vybrat tu, která je momentálně pro danou skupinu otevřená).
- Položkou dokladu bude kmenová karta bedny, evidenční jednotkou budou kg.
- Každý zaměstnanec, který bude do bedny vkládat materiál, bude mít na dokladu svoji vlastní položku a bude na ni vyplněn v poli „Zaměstnanec“.
- Do pole množství se vyplní hmotnost přidávaného odpadu, vzhledem k tomu, že se bude vkládat stále stejná kmenová karta, bude použita ikona „Opakovaný“.
- Šarže bude zapsána do výrobního čísla položky. % Pb je externí sloupec výrobního čísla/šarže.
- Jakmile se bedna naplní, dojde k realizaci dokladu.

V systému byly nastaveny sestavy v pohybech výrobních čísel zobrazující všechny potřebné údaje.

Další specifickým požadavkem byla sestava dovozu olova. Pro tvorbu této sestavy byl využit pohled na položky příjmů a jeho odfiltrování dle registrační čísla olova. V takto upraveném přehledu pak byla připravená sestava s programovanými definovanými sloupci:

- Hmotnost Pb/Sn – (původně „odepis.kg), hmotnost položky dokladu přepočtená procentem Pb/Sn z kmenové karty.
- Dosud přijatá hmotnost Pb/Sn – (původně “zůst. váha”), součet „Hmotnost Pb/Sn” z předcházejících příjemek (dle data případu).
- 1Kg valuty Pb/Sn – (původně „cena/kg v EUR“), konstanta 0,46.
- Cena celkem valuty Pb/Sn – (původně „odepis.cena“), „1Kg valuty Pb/Sn” * „Hmotnost Pb/Sn”.
- Dosud přijaté valuty Pb/Sn – (původně „zůst.cena“), součet “Cena celkem valuty Pb/Sn“ z předcházejících příjemek (dle data případu).

Výdejky

Jedná se o pohybové doklady, které snižují stav skladu. Tímto způsobem se vytvářejí doklady pro výdej materiálů do výroby a doklady výdeje hotových výrobků k expedici. Snížení stavu nastane v okamžiku realizace dokladu. Po realizaci je možné doklad zaúčtovat. ZPD využilo následující řady:

Tabulka č. 12 **Pohybové doklady výdejů**

Řada	Název	Pořad. č.	Druh pohybu
300	Výdejka – dodací list	120000	Výdej ze skladu
310	Výdejka – spotřeba	120000	Výdej v evid. ceně
320	Výdejka do výroby	120000	Výdej v evid. ceně
350	Převodka obecná	120000	Výdej v evid. ceně
360	Převodka na mezisklad slévárny	120000	Výdej v evid. ceně
370	Převodka na mezisklad nákupu	120000	Výdej v evid. ceně
380	Převodka na mezisklad vrtání	120000	Výdej v evid. ceně
390	Převodka na mezisklad tepelného zprac.	120000	Výdej v evid. ceně
400	Storno výdejky – dodací list	120000	Storno výdeje
410	Storno výdejky – spotřeba	120000	Storno výdeje

Zdroj: vlastní zpracování

Proces ve společnosti vyžadoval zadávat skladovou výdejku současně s odběratelskou fakturou. Na výdajových dokladech pak bylo třeba rozlišovat prodejní dokladovou a evidenční skladovou cenu. Prodejní cenou je myšlena ta cena, která bude vyplňována na doklad ručně nebo bude doplněna systémem z přednastavených prodejních cen v okamžiku prodeje. Evidenční cenou se rozumí cena, za kterou je zboží odepisováno ze skladu. Jinak řečeno cena, která vstupuje do účetnictví v okamžiku, kdy se pohybové doklady zaúčtují. Pokud je na výdejce druh pohybu “Výdej v evid. ceně”, systém nedovolí uživateli zadat cenu a dopočte ji sám až v okamžiku realizace.

Dále byly vytvořeny formuláře výdejek na základě podkladů získaných při sběru podkladů v ZPD, jejich seznam bude uveden níže v přehledu tiskových formulářů.

Vydané objednávky

Systém Helios Orange je schopný automaticky generovat objednávky podle stanovených kritérií, umožňuje generovat objednávku jak hlídáním minima a maxima skladové zásoby, tak se zohledněním minimálního množství dodavatele.

Obrázek č. 14 Konfigurace generování objednávek

Zdroj: Helios Orange

Pro potřeby ZPD byly využity tyto řady objednávek:

Tabulka č. 13 Přehled řad objednávek vydaných

Řada	Název	Pořad. č.	Druh pohybu
500	Objednávka – písemná	120000	Vydaná objednávka
510	Objednávka – osobní odběr	120000	Vydaná objednávka
520	Objednávka – telefonicky	120000	Vydaná objednávka

Zdroj: vlastní zpracování

Také bylo nutno připravit speciální funkcionalitu pro sledování objednávek, což si vyžádalo následující úpravy systému:

- V číselníku zaměstnanců byl vytvořen externí sloupec „Měsíční limit objednávek“, který bude sloužit k stanovení limitu zaměstnance.
- „Účel objednávky“ je nově vytvořený externí sloupec v podobě roletového menu. Jeho obsah bude možné v nastavení upravovat. Tento údaj bude pro objednávku povinný.
- „Povolen nadlimit“ nově vytvořený externí sloupec. Hodnota do tohoto sloupce se doplňuje speciální externí akcí. K dispozici zde je volba „Povolit“, která do sloupce vyplní jméno toho, kdo akci spustil nebo „Zakázat“, která pole vyprázdní. Práva na spuštění této akce byla přiřazena konkrétním osobám.

- Pokud celková částka bez DPH v daném měsíci pro daného zaměstnance překročí jeho limit (a nebude mu překročení limitu povoleno), obarví se řádek červeně.

Také zde vznikly formuláře objednávek zpracované na základě podkladů. Jejich seznam je uveden níže v přehledu formulářů.

Nabídkové sestavy

Pro evidenci poptávek a nabídek se využívá submodul nabídkové sestavy. Doklady zde evidované využívají data ze skladů, jako je například disponibilní množství zboží na skladě. V oblasti nabídkových sestav byly připraveny následující řady:

Tabulka č. 14 **Řady nabídek**

Řada	Název	Pořad. č.	Druh pohybu
800	Nabídka	120000	Nabídka
810	Nakládka	120000	Nabídka
820	Poptávka	120000	Nabídka

Zdroj: vlastní zpracování

Expediční příkazy a rezervace

Expediční příkazy a rezervace jsou svým charakterem doklady typu přijaté objednávky, důležitou vlastností těchto dokladů je, že přímo ovlivňují dostupné množství. Oba doklady mají téměř totožnou funkcionalitu, pouze u rezervací dochází k tomu, že po „splnění“ (rezervované množství je vydáno) ze systému mizí, expediční příkaz zůstává v systému evidován s příznakem „splněno“. V ZPD bylo využito následující nastavení řad těchto dokladů:

Tabulka č. 15 **Řady rezervačních dokladů**

Řada	Název	Pořad. č.	Druh pohybu
600	Expediční list	120000	Expediční příkaz
700	Rezervace nakupované	120000	Rezervace
710	Rezervace vyráběné	120000	Rezervace

Zdroj: vlastní zpracování

Expediční příkazy byly využívány pro zaevidování požadavků na výrobu finálního dílce na zakázku. Z něj je následně generován v modulu řízení výroby plán výroby a dále vlastní výrobní příkazy. Rezervace byly použity pro evidenci materiálových potřeb výroby. Veškerý materiál je vydáván adresně na konkrétní zakázku a v pořadí určeném založením

dokladu, proto byl ve všech řadách expedičních příkazů a rezervací nastaven parametr “Hlídaní dokladů” na Ano.

Nad přehledem položek expedičních příkazů byly vytvořeny sestavy s informací o současné rozpracovanosti zakázek a to včetně informací z modulu výroby. Díky tomu nemusí zaměstnanci obchodního oddělení vstupovat do modulu výroby. Právě tlačítko myši zobrazí volbu speciálního přehledu „Reporting stavu zakázek“, ten obsahuje informace o:

- dílci, reprezentantovi dílce, materiálech a množstvích, které jsou dle kusovníku v TPV potřeba na výrobu položky v expedičním příkaze,
- množství a množství k dispozici materiálů na všech skladech,
- zakázce a hlavičkových údajích expedičního příkazu,
- výrobním příkazu,
- základní kalkulaci dílce,
- dodavateli materiálu.

K expedičním příkazům byl vytvořen upravený formulář obsahující logo ZPD, požadovaný termín dodání, razítko a volné pole k vyjádření plánovače a výroby k termínu a ceně, který se využívá v interním procesu schvalování zakázky.

Výroba – technická příprava výroby

Technická příprava výroby představuje modul určený k zpracování výrobků a výrobních procesů. Umožňuje vytvářet a uchovávat kusovníky, technologické postupy a kalkulace dílců včetně evidence provedených změn a odpovědných osob. V této oblasti je třeba pro správný chod nastavit celou řadu základních číselníků, které následně slouží jako podklad pro samotné úpravy jednotlivých dílců.

Tarify

V ZPD byly tarify využity pro ocenění hodinové práce stroje, vzhledem k tomu, že se pro kalkulace využívá strojní čas.

Číselník kooperací

Každá kooperace má kromě zařazení do řady, kódu, názvu, organizace, způsobu vyrovnání kapacit, způsobu zaplánování a poznámky také údaje o přepravě a cenách. Pro správné plánování se jí může také přiřadit speciální kalendář.

V ZPD se kooperace využívá pouze pro povrchovou úpravu, proto nebylo třeba nastavovat řady kooperací ani kooperace dále podrobněji členit.

Číselník pracovišť

Pracoviště se evidují na výrobních nebo montážních střediscích. Obsahuje zejména: číslo, název, plánovací kalendář, způsob vyrovnání kapacit, způsob zaplánování, % plnění a stroje.

Důležitou funkcionalitou číselníku pracovišť jsou plánovací kalendáře. Každé pracoviště obsahuje souhrn strojů, které se na něm vyskytují a každému z nich je přiřazen plánovací kalendář. Tyto kalendáře jsou důležitým podkladem pro budoucí plánování kapacit výroby. V ZPD je pouze jednosměnný provoz a proto byl všem strojům přiřazen kalendář s 8 hodinovou pracovní dobou. Jedinou výjimkou bylo pracoviště slévárny, zde je nepřetržitý provoz se třemi směnami, což si vyžádalo samostatný kalendář.

Číselník změn

Společnost ZPD využívá intenzivně proces změnového řízení. V číselníku změn proto vznikla evidence pro všechny změny technické dokumentace z oblastí:

- konstrukce a technologie,
- kusovníkové vazby,
- technologické postupy,
- změny kalkulačních cen.

Každé změně bylo přiřazeno evidenční číslo, druh změny (oblast), datum platnosti a další vlastnosti. Po zpracování musí být každá změna zpoplatněna, právo na nastavení platnosti bylo nastaveno pouze vybraným osobám. Změny je někdy nutno provádět i s předstihem s určenou platností v budoucnosti. Systém byl proto nastaven tak, aby od zadaného data platnou změnu automaticky začal používat. Pro změny byla také zpřístupněna možnost nastavovat je jako „dočasné“ – např. pro otestování nového nastavení.

Nakupované materiály

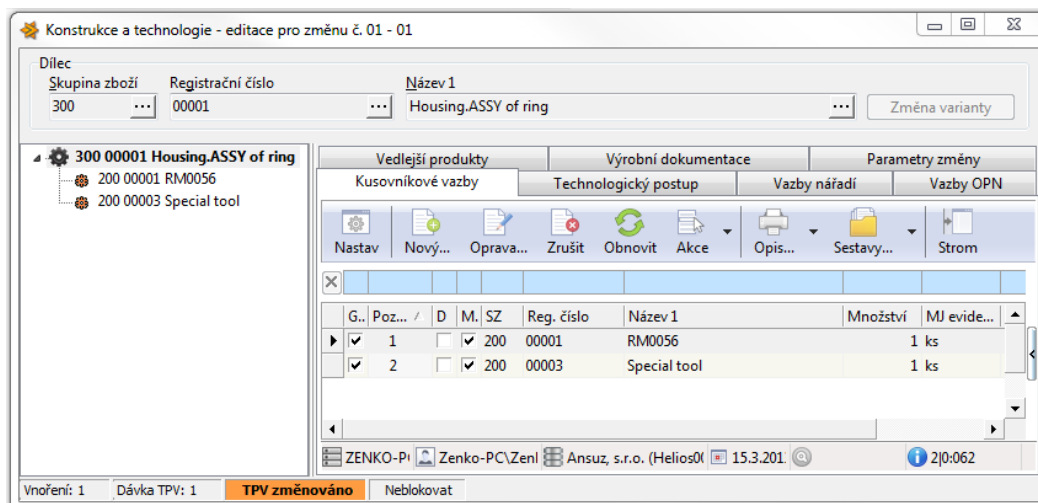
Evidence materiálů vychází z kmenových karet položek s příznakem materiál. Každému materiálu byla přednastavena odhadovaná nákupní cena, která se stala podkladem pro

výpočet kalkulačních cen finálních výrobků. Systém je nastaven tak, aby bylo možno ceny různým způsobem upravovat nebo přenášet z podkladů modulu oběhu zboží.

Finální výrobky

Představují finální výrobky nebo podsestavy, které se vyrábějí z materiálů. Zadávají se na něj zejména kusovníkové vazby a technologický postup včetně kooperací.

Obrázek č. 15 Editor pro úpravy dílců



Zdroj: Helios Orange

V ZPD byly kromě běžných dílů definovány speciální dílce v interním pojmenování reprezentanti. Tyto dílce slouží jako výchozí šablony. V okamžiku, kdy se nově vznikajícímu dílci přiřadí reprezentant, zaměstnanec z něj nakopíruje kusovníkové vazby a technologické postupy. Tímto krokem se také automaticky navážou dokumenty přiřazené reprezentantovi. Následně provede úpravy nového dílce, tak aby se zhohlednily jeho odchylky od vzorového reprezentanta.

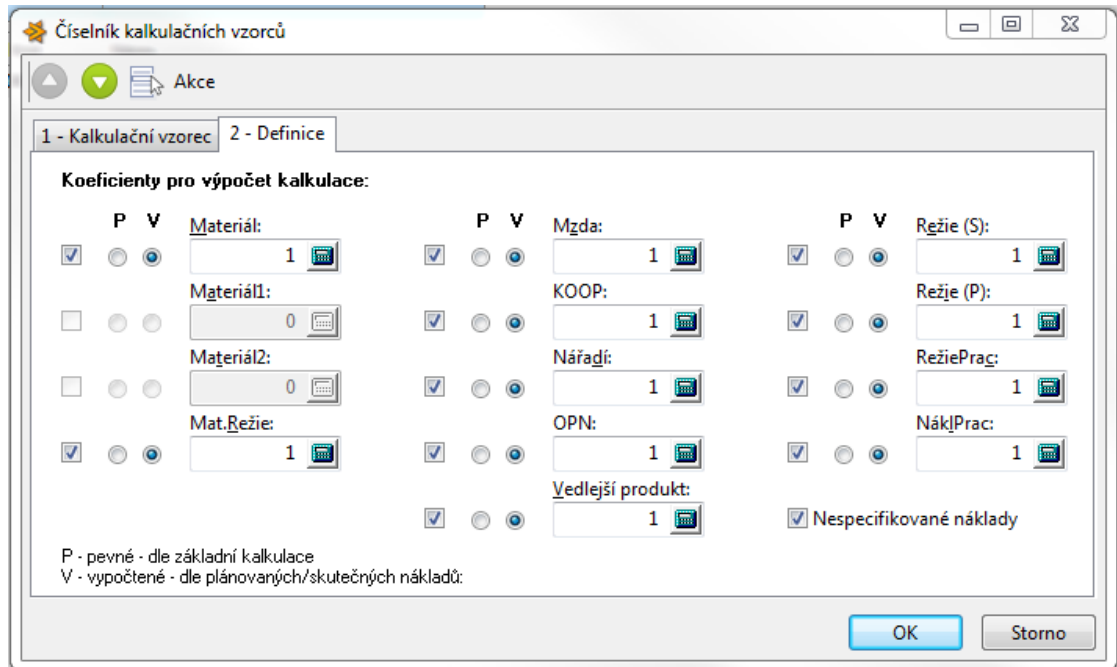
Kalkulace

Kalkulace v prostředí Helios Orange vychází z nastavení kalkulačních vzorců.

Kalkulační vzorec jednoznačně říká, zda daná část ceny bude pevně dána nebo vypočítána ze skutečných cen navýšená nebo snižená o koeficient. Kalkulačních vzorců může být neomezený počet. Ve společnosti ZPD byly využity dva kalkulační vzorce. Vzorec s nastavením koeficientů na 1, počítá reálnou nákladovou cenu pro potřeby výroby. Druhý kalkulační vzorec je k dispozici pro obchodníky a jeho koeficienty byly upraveny v sekci materiálu na 1,25 a v sekci kooperací na 1,3. Tento vzorec by měl být základem pro

výpočet prodejních cen, protože v sobě zahrnuje riziko změn cen vstupních materiálů a kooperačních prací.

Obrázek č. 16 **Příklad definice kalkulačního vzorce**



Zdroj: Helios Orange

Příklad výsledku kalkulace jednoho dílce ukazuje následující obrázek.

Obrázek č. 17 **Kalkulace dílce**

Kód	S.	Reg. číslo	Název1	Celkem	Materiál	KOOP	TAC st...	TBC stroj...	Mzda TAC	Mzda TBC
001	300	00001	Housing.ASSY of ring	14 956,66...	12 610	230	2550,03	300	1 874,999...	241,666668

Zdroj: Helios Orange

Jak je z obrázku patrné, kromě výše nákladů kalkulace systém vypočte i čas potřebný na výrobu daného dílce.

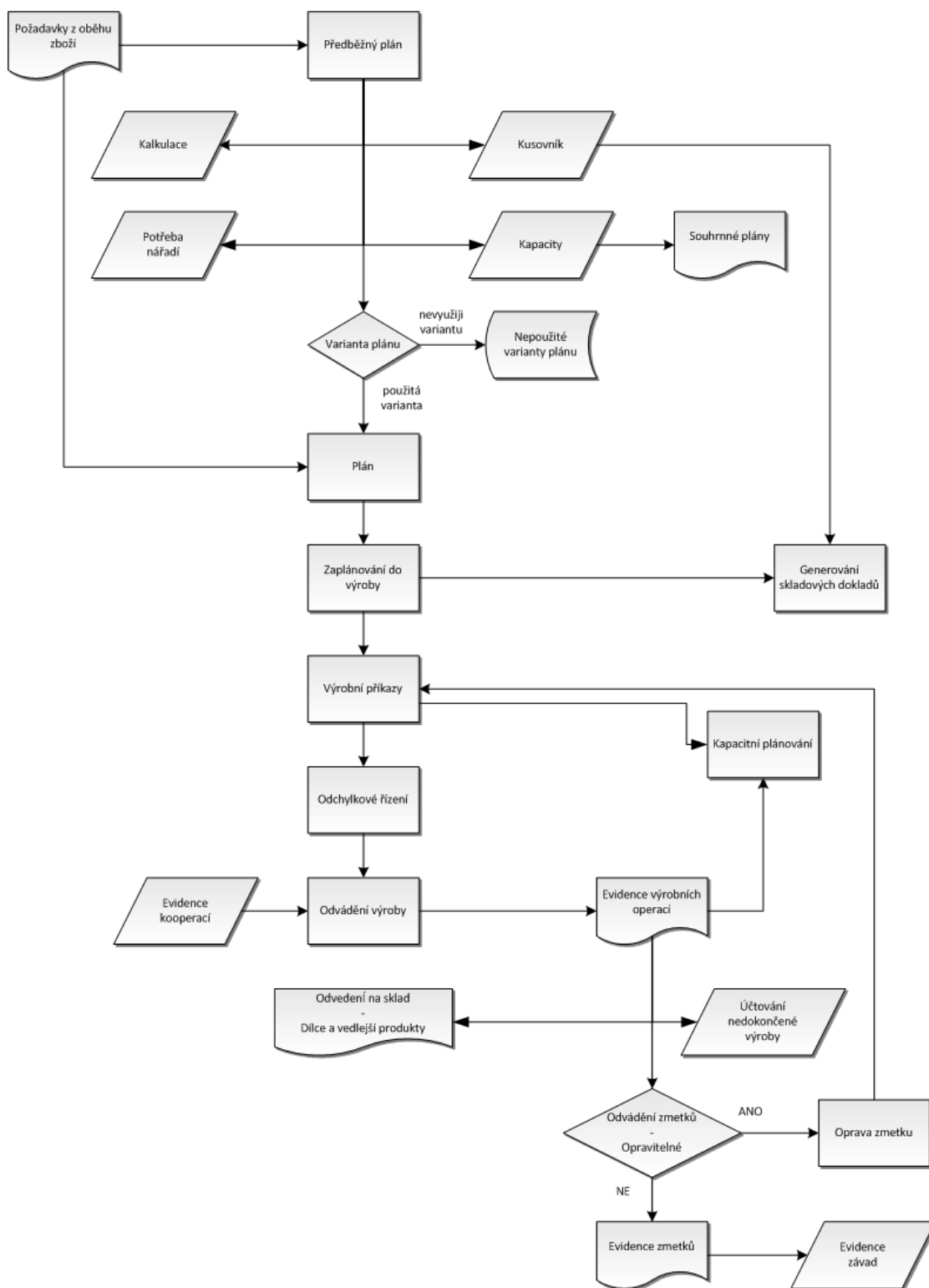
Výroba - Řízení výroby

Tento modul nebyl nasazen na již rozpracované zakázky. Proto bylo nutné stanovit základní pravidla pro tuto situaci. Do systému se začaly zadávat pouze nové, rozpracované zakázky byly dokončeny starým způsobem. Pro existující zakázky byly využívány pouze

výdejky na materiály případně polotovary a příjemky hotových výrobků na sklad. Tyto doklady se vytvářely ručně.

Na základě zmapování procesů při konzultačních schůzkách byl vytvořen model výrobního procesu v informačním systému Helios Orange, který byl využit pro nastavení systému.

Obrázek č. 18 Schéma procesu výroby v Heliosu Orange



Zdroj: vlastní zpracování

Plán výroby

Plán výroby představuje seznam všech výrobních požadavků. Slouží jako zdroj generování budoucích výrobních příkazů. V ZPD jsou podkladem pro jeho naplnění expediční příkazy, ve výjimečných případech pak bude možno položku do plánu přiřadit ručně bez vazby na příslušný expediční příkaz.

Při procesu zaplánování výrobních příkazů z plánu musí systém respektovat množství daného dílce ve výrobě, ale ne množství na skladech (předpokládá se, že skladové množství je určeno ke konkrétní zakázce). Zohlednění množství umožní v případě výrobních přebytků generovat výrobní příkaz na menší množství, než bylo požadováno. Následně se zobrazí seznam navržených výrobních příkazů, v tento moment bude mít plánovač výroby možnost ruční úpravy předpřipravených dokladů.

Obrázek č. 19 **Budoucí výrobní příkazy**

Strom	Řada	Název 1	Modifikace	Plánované zadání	Plánované ukonče...	Kusy čisté	Kusy zad...
1.	001	Dichtring, TRB, ST6	ZM000001	4.12.2012 13:29:00	7.12.2012 14:30:00	12	12

Zdroj: Helios Orange

Řady výrobních příkazů

Výrobní proces probíhá na jednotlivých výrobních příkazech, proces se ovšem v mnoha případech může lišit v závislosti na typu výroby, a to s sebou nese i potřebu různého přístupu k výrobě různých dílců. Například výroba prototypu proběhne podle zcela jiných pravidel než výroba sériového dílu, montáže nebo evidence režijních prací. Pro odlišení těchto přístupů slouží v Heliosu Orange řady výrobních příkazů. Tyto řady na sobě nesou základní definice chování výrobních příkazů v průběhu výrobního procesu. V ZPD probíhá výroba všech dílců podle stejných pravidel a proto není nutné ji zvláště oddělovat, speciálně je nutné pouze sledovat ostatní provoz ve výrobě. Proto byly použity následující řady:

Tabulka č. 16 Řady výrobních příkazů

Řada	Název
OPR	Oprava
PRO	Prostoje (nezaviněné)
REZ	Režie
UKL	Úklid
VYR	Výroba

Zdroj: vlastní zpracování

Řady OPR, PRO, REZ, UKL jsou určeny pro potřeby výkazu práce. Řada VYR slouží pro standardní výrobu

Výrobní příkazy

Výrobní příkaz představuje konkrétní výrobní dávku daného dílce. Výrobní příkazy vznikají většinou automaticky generováním z výrobního plánu, lze je však vytvářet i manuálně. Při ručním založení příkazu se neprovádí generování výrobních příkazů na podsestavy jako je tomu při generování z výrobního plánu.

Obrázek č. 20 Editor výrobního příkazu

Zdroj: Helios Orange

Jednotlivé příkazy mohou být mezi sebou provázány. Tímto způsobem vzniká strom příkazů. Nejvýše postavený výrobní příkaz ve stromě je označován jako řídicí příkaz. Při generování příkazů z výrobního plánu tento strom závislosti vzniká automaticky.

Výrobní příkazy mohou nabývat několika stavů:

- pořízeno – příkaz je pouze zaevidován, jeho existence se ale v systému nijak neprojevuje v návaznosti na další činnosti,
- předzpracováno – na příkaz jsou již vygenerovány materiálové a pracovní požadavky, lze provádět změnové řízení, objednávat, používat v plánech, ale nelze jej finančně zatížit vydáním materiálu nebo zaevidováním odvedené práce nebo kooperace,
- zadáno – příkaz je plně připraven na evidenci operací a vydávání materiálu do výroby,
- pozastaveno – nelze evidovat žádným způsobem finančně zatížit,
- ukončeno – všechny kusy jsou vyrobeny nebo převedeny do zmetků, podle nastavení řady je možné provádět dodatečnou evidenci nákladů,
- uzavřeno – příkaz neobsahuje neodvedené náklady, již s ním není dále kalkulováno.

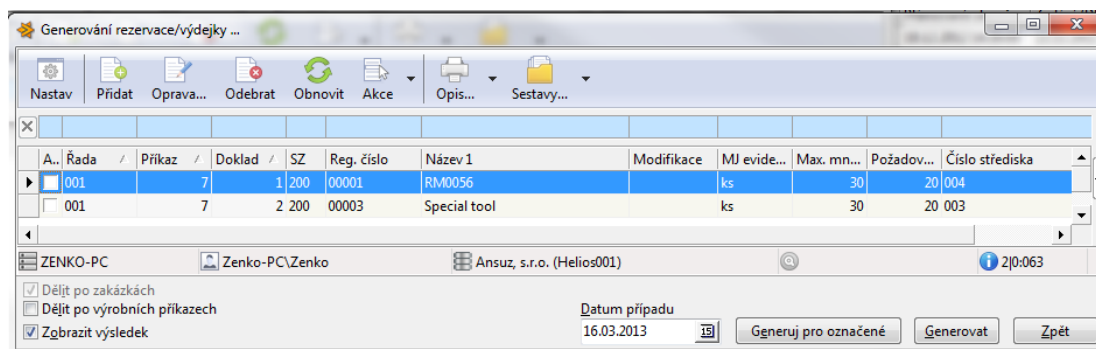
Pro potřeby evidování režijní práce v ZPD byl ručně vytvořen jeden speciální příkaz s plánovaným ukončením 31. 12. 2099 pro každou specifickou režijní činnost, viz Tabulka č. 16 Řady výrobních příkazů. Tarif prací evidovaných na tyto příkazy byl nastaven na nulu, aby nezatěžovaly nedokončenou výrobu.

Formuláře, které byly vytvořeny nad výrobními příkazy, jsou uvedeny v přehledu formulářů níže.

Realizace výroby

Samotný proces výroby spočívá v rezervaci materiálu a evidenci operací a kooperací. Proces rezervace materiálu byl nastaven tak, aby byl plně automatizován a odpovědný pracovník pouze vybral požadované výrobky ze seznamu výrobních příkazů, pro které chce připravit materiálový požadavek. Samotný výdej a evidenci pak na základě takto vygenerovaných rezervací zajistí standardním postupem sklad. Generování vybraných materiálových požadavků systém umožnil prostřednictvím plně automatické funkce „Generování skladových dokladů“.

Obrázek č. 21 Funkce generování rezervace

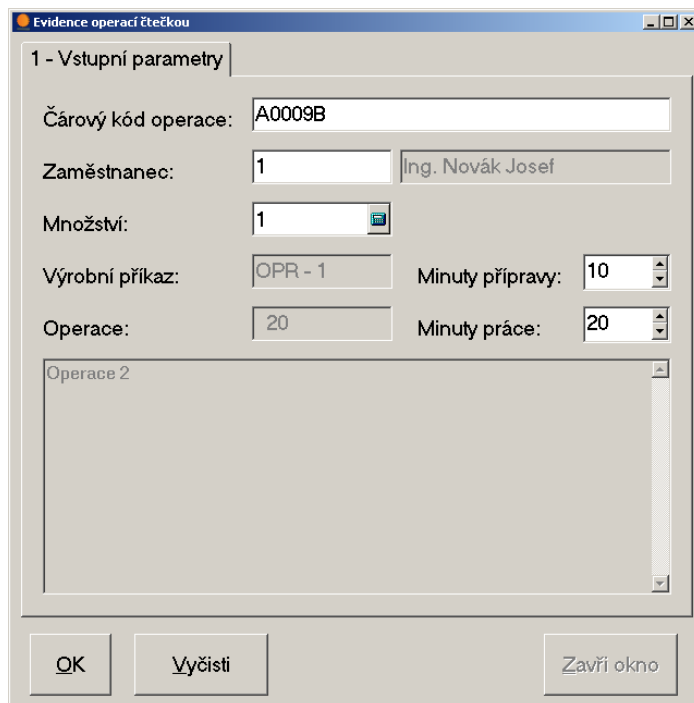


Zdroj: Helios Orange

Evidenci operací bylo třeba nastavit tak, aby ji šlo provádět dvěma způsoby. Pro evidenci režijních prací by využit standardní editor přímo v prostředí Helios Orange. Tento editor byl potřebný v případě realizace oprav na již zaevidovaných operacích.

Pro evidenci operací přímo na pracovištích byl naprogramován speciální plugin. Tento plugin musel být nainstalován na PC stanicích opatřených USB čtečkou čárového kódu, které byly k dispozici na jednotlivých dílnách. Vytvořený plugin má následující vzhled a funkcionalitu. Základní rozložení jednotlivých polí ukazuje následující obrázek.

Obrázek č. 22 Okno pluginu pro odvádění



Zdroj: Helios Orange

Helios Orange při evidenci operace zapisuje součet přípravného a jednicového času. Stejně tak se chová i plugin, který při zápisu do tabulky sečte minuty přípravného a jednicového času. Zmetky je nutné do systému zadávat ručně, což je sice pracnější, ovšem vzhledem k tomu, že v těchto situacích rozhoduje spíše mistr, než dělník, bylo toto nastavení vyhodnoceno jako vhodnější. Na základě takového záznamu lze pak vygenerovat nový výrobní příkaz na opravu zmetku. V tomto kroku se změní ručně řada výrobního příkazu z VYR na OPR.

Každý týden je nutno tisknout pro zaměstnance výkaz práce, proto byl tento formulář připraven nad číselníkem zaměstnanců. Byl vytvořen na základě dřívějšího ručně vyplňovaného formuláře. Celkový přehled za všechny zaměstnance byl dán k dispozici také v číselníku zaměstnanců jako funkce pravého tlačítka myši. Čárový kód zaměstnance pro potřeby evidence operací je k dispozici k vytištění také v číselníku zaměstnanců.

V přehledu evidencí operací byla připravena kontingenční tabulka řešící dynamický model, kde v řádcích je definováno jméno pracoviště, ve sloupcích rok a měsíc a v hodnotách se pak napočítává skutečně odpracovaný čas v hodinách.

Pro „evidenci nákladů na opravy a zmetky“ byla v přehledu evidence operací připravena sestava ze záznamů, ve kterých je množství nějakého ze tří kategorií zmetku nenulové. Pro zanesení všech potřebných údajů bylo nutno vytvořit nové externí sloupce:

- důvod vzniklé chyby – volba: pracovník, stroj, materiál, jiné,
- hodnota vzniklé celkové škody,
- operace odhalení zmetku,
- přiznána chyba viníkem – zaškrtnutí,
- způsob řešení.

Evidence kooperací

Kooperace v Helios Orange se odvádějí na základě kooperačních objednávek. Na první záložce se vyplní organizace, termíny a ceny, na druhé se přidají vlastní kooperace z výrobních příkazů a na poslední záložce lze zaevidovat formu úhrady, způsob dopravy, kontaktní osobou a zodpovědného zaměstnance. Po zadání kooperační objednávky se doklad přes pravé tlačítko zrealizuje a vytiskne. Při evidenci došlé faktury za kooperaci se otevře položka s částkou za kooperaci a na pravé tlačítko navážete příslušnou kooperační

objednávku. Po zrealizování faktury se automaticky vygeneruje záznam do evidence kooperací.

Na tomto procesu nebylo potřeba provádět žádné změny a v této podobě byl ve společnosti naimplementován.

Nedokončené výroba

Všechny pohyby nedokončené výroby jsou v systému generovány automaticky. Pohyby jsou rozděleny do dvou základních skupin – přírůstek (zatížení výroby nákladem – výdej materiálu do výroby, atd.) a úbytek (snížení nedokončené výroby – např. odvod výrobků na sklad). Z tohoto přehledu lze přímo účtovat do účetního deníku. Je tedy zajištěna přesná návaznost nedokončená výroba – účetnictví.

I v této oblasti nebylo nutné provádět žádné změny v nastavení. Jedinou nutnou úpravou bylo přiřazení odpovídajících účtů nedokončené výroby pro správný přenos údajů do účetního deníku.

4.5.7 Souhrn tiskových formulářů

Vzhledem k tomu, že pro potřeby společnosti ZPD bylo nutné nastavit celou řadu tiskových formulářů pro lepší přehled, byl zpracován jejich souhrnný seznam rozdělený podle jednotlivých oblastí. V rámci implementace tak vznikly následující formuláře.

Výrobní příkazy:

- průvodka výrobního příkazu – zobrazování počtů kusů ve formátu A + B pro případ, že zadaná dávka vznikla sloučením příkazů při generování z plánu,
- kontrolní plán – A3 formuláře k ručnímu zaznamenávání průběhu výroby,
- rozměrový protokol – k ručnímu zaznamenání kontroly rozměrů vybraných částí zakázky.

Výdejky:

- ZPD MACHINE dodací list CZ.

Vydané objednávky:

- ZPD MACHINE objednávka CZ,
- ZPD MACHINE objednávka DE,
- ZPD MACHINE objednávka EN,

- ZPD MACHINE objednávka náradí CZ,
- ZPD MACHINE objednávka náradí DE.

Nabídkové sestavy:

- ZPD MACHINE Poptávka CZ,
- ZPD MACHINE Poptávka DE,
- ZPD MACHINE Poptávka EN,
- ZPD MACHINE Nabídka CZ,
- ZPD MACHINE Nabídka DE,
- ZPD MACHINE Nabídka EN.

Zaměstnanci:

- štítek s čárovým kódem,
- výkaz práce.

Kooperační objednávky:

- ZPD - Objednávka na kooperaci.

Expediční příkazy:

- ZPD - expediční příkaz – formulář s razítkem vyjádření plánovače a výroby k termínu a ceně.

Úprava zbývajících systémových formulářů – stávající systémové formuláře zůstanou zachovány a bude do nich pouze doplněno logo společnosti.

4.5.8 Importy dat

Vzhledem k tomu, že původní systémy obsahovaly celou řadu důležitých údajů, bylo velmi důležité pro zachování kontinuity jejich podstatnou část přenést do nového systému.

Již v průběhu analytických schůzek byly vytipovány nejdůležitější číselníky, které bylo nutno nejprve exportovat ze stávajících systémů a následně na základě těchto zdrojových podkladů vytvořit importní soubory do prostředí Helios Orange.

Tuto problematiku řešili společně zaměstnanci se zkušenostmi s původními systémy a konzultanti dodavatele.

V rámci implementace byly provedeny následující importy datových souborů z původních systémů:

- číselník organizací,
- číselník účtů,
- stavy účtů,
- saldo pohledávek,
- saldo závazků,
- číselník zaměstnanců,
- import skladových karet a počátečních stavů skladů,
- číselník majetku.

Po naimportování dat proběhla zevrubná kontrola přenesených dat odpovědnými zaměstnanci a po této kontrole byly importy odsouhlaseny. V případě salda závazků muselo dojít k opakovanému importu dat vzhledem k chybě způsobené špatnou interpretací jednoho ze sloupců. V ostatních případech se komplikace nevyskytly.

4.5.9 Školení uživatelů

Po provedení nastavení a importů dat bylo přistoupeno k proškolení uživatelů v jednotlivých oblastech. Školení probíhala v prostorách zákazníka a pro školící účely byla využita testovací databáze, která byla věrnou kopií připravované databáze.

Školení probíhala v tematických celcích. Účastnili se jich všichni zaměstnanci, kteří s danou agendou měli v budoucnu pracovat. V průběhu školení byl velký důraz kladen na dvě věci, za první seznámení s budoucími pracovními postupy a za druhé seznámit klíčového uživatele dané oblasti s podrobnostmi nastavení systému. Díky tomu budou klíčoví uživatelé v budoucnosti lépe ovlivňovat rozvoj systému a jeho konkrétní nastavení.

Závěrečná školení pak byla věnována testovacímu průchodu obchodního případu celou firmou. Tak aby byl otestován celý proces ve všech jeho důsledcích a souvislostech. Toto se ukázalo jako velmi vhodné řešení a uživatelé si lépe uvědomili dílčí návaznosti mezi jednotlivými odděleními společnosti.

4.5.10 Testovací provoz

Po ukončení školení byl zahájen testovací provoz. Ten probíhal po dobu dvou měsíců od září do konce října. V průběhu testovacího provozu se řešily konkrétní problémy jednotlivých uživatelů a došlo k drobným změnám některých nastavení. Toto se týkalo nejvíce různých typů přehledů a náhledů na data. Zároveň byla prováděna průběžná kontrola správnosti dat oproti stávajícímu systému.

Také se řešily problémy s výpadkem systému na jednom z pracovišť. Tento problém byl nakonec vyřešen výměnou síťové karty dané stanice, protože bylo zjištěno, že se nejednalo o problém systému.

Po dvou měsících byl testovací provoz vyhodnocen jako úspěšný a tak se bez větších komplikací přistoupilo k přechodu na ostrý provoz.

5 Zhodnocení výsledků implementace

K celkovému zhodnocení projektu můžeme přistoupit ze dvou pohledů. Jedním pohledem je pohled ekonomický, který vychází z jasných a přesně definovaných číselných hodnot. Druhým pohledem je pak hodnocení úspěšnosti projektu dle stanovených akceptačních kritérií a tak vlastně určení, jak informační systém naplnil požadavky společnosti, které byly touto formou shrnuty.

5.1 Vyhodnocení akceptačních kritérií

Po ukončení testovacího provozu a jeho předání do ostrého provozu došlo také k celkovému vyhodnocení akceptačních kritérií, aby bylo možno zhodnotit, jak byly naplněny očekávání a jejich porovnání s původním stavem. Na základě akceptačních kritérií stanovených v implementační analýze jsme spolu s vedoucím projektu za společnost ZPD provedli vyhodnocení jednotlivých kritérií.

Tabulka č. 17 **Hodnocení akceptačních kritérií**

Akceptační kritérium - požadovaná funkcionalita	Původní řešení	Helios Orange
Systém umožní evidovat práci dělníků prostřednictvím terminálů.	Ne - výroba probíhá jen v papírové podobě	Ano - vytvořena aplikace pro odvod, přes čárové kódy
Systém bude schopen komunikovat elektronicky se státní správou v oblasti mezd a DPH.	Ne - k dispozici jsou pouze tiskové formuláře.	Ano - zprovozněno elektronické odesílání DPH, přihlášek, odhlášek a RELDP
Systém sjednotí agendy společnosti do jednotného prostředí a umožní provázání dat mezi agendami.	Částečně - v rámci systému jsou sjednoceny agendy ekonomiky a skladového hospodářství, mzdy vedeny v jiném programu.	Ano - všechny agendy byly zapracovány do informačního systému a jsou propojeny
Dojde k odstranění duplicitního zadávání dat.	Ne - nutné duplicitní zadávání dat, sklad, výroba, mzdy	Ano - všechny agendy jsou propojeny, není nutné data opakovaně zadávat
Systém bude schopen reagovat na legislativní změny včas.	Částečně - vznik častých zpoždění, nutnost veškeré úpravy programovat, což znamená růst nákladů na provoz.	Ano - garantováno servisní smlouvou, včasnost garantována smluvní pokutou.
K systému bude k dispozici kompletní manuál v českém jazyce.	Ne - neexistuje popis řešení.	Ano - manuál online formou wikipedie.
Systém umožní kompletní zpracování výrobního procesu společnosti a získání výrobních dat v reálném čase.	Ne - výroba není řešena v systému vůbec	Ano - celý proces výroby byl zaveden do systému a je plně dostačující potřebám společnosti.

Zdroj: vlastní zpracování

V oblasti výroby se velmi osvědčily terminály pro odvádění výroby a po počátečních problémech s obsluhou si již všichni zaměstnanci na jejich používání zvykli. Celkově si chválí úsporu času, kterou jim tato metoda evidence práce umožnila. Toto akceptační kritérium bylo tedy naplněno.

Stejně tak kompletní převedení výrobního procesu do informačního systému se podařilo a můžeme ho hodnotit jako úspěšné. V současnosti jsou k dispozici všechny potřebné výrobní přehledy nutné pro kvalitní plánování výrobního procesu a analýzu probíhající výroby.

Díky propojení všech agend a integraci všech základních firemních procesů do nového informačního systému se také významně snížila pracnost se zadáváním dat, téměř zcela se odstranil problém duplicitního zadávání dat. A díky propojenosti jednotlivých agend jsou reálná data dostupná ve všech odděleních společnosti, což významně usnadňuje komunikaci, přípravu na společné porady vedení a také umožňuje podrobnější pohled na průběh jednotlivých zakázek. V budoucnu může tento stav usnadnit analýzu případných nedostatků a jejich nápravu.

V oblasti ekonomických modulů a komunikaci se státní došlo k výrazné modernizaci postupů. Díky úspěšnému zavedení systému elektronické komunikace s úřady je nyní mnohem snazší a pohodlnější jak odevzdávání hlášení o DPH nebo souhrnných hlášení v prostředí účetnictví, tak v oblasti mezd, kde se výrazně zjednodušila poměrně obsáhlá agenda přihlášek a odhlášek zaměstnanců.

Uzavřená smlouva o servisní podpoře pak zajistila, že výrobce a dodavatel garantují včasnou úpravu legislativy v systému a to pod hrozbou sankcí v případě nesplnění dohodnutých termínů. Takovýto závazek dává společnosti poměrně dobrou záruku, že bude zachována legislativní aktuálnost systému a že takového úpravy nebudou společnost vyčerpávat dodatečnými náklady na úpravu systému.

Posledním akceptačním kritériem byla existence podrobné online nápovědy. Tato nápověda byla zprovozněna v rámci instalace informačního systému. Celý systém nápovědy je založen na principu wikipedie, o jejíž údržbu se stará výrobce. To zaručuje velmi kvalitní zdroj základních informací o systému s podrobným kontextovým vyhledáváním, které je zcela dostačující pro potřeby zaměstnanců.

Celkově byla akceptační kritéria hodnocena jako splněná bez výhrad. A vzhledem k hladkému průběhu celého projektu a dobré spolupráci zúčastněných, lze projekt určitě hodnotit jako velmi úspěšný.

5.2 Ekonomické přínosy projektu

Pro ekonomické vyhodnocení projektu zavedení informačního systému Helios Orange, jsou zde uvedeny některé doplňující ekonomické parametry realizace. Pro výpočet celkového ekonomického zhodnocení investice do nového ERP systému je třeba ještě uvést údaje předpokládané živostnosti, způsobu financování projektu a také předpokládané náklady na provoz.

5.2.1 Očekávaná životnost

Vzhledem k tomu, že zavedení nového podnikového informačního systému je velmi důležité a strategické rozhodnutí, bylo cílem společnosti ZPD zajistit dlouhodobou životnost celého systému. I proto byl kladen důraz na uzavření smlouvy o systémové podpoře, legislativní updaty a kvalitu partnerské sítě dodávaného řešení.

Pro potřebu výpočtu ekonomického zhodnocení pak byla zvolena doba životnosti deset let.

5.2.2 Způsob financování projektu

Financování projektu bylo vzhledem k jeho delšímu trvání rozděleno do několika dílčích kroků, tak aby odpovídalo realizovaným etapám celého projektu. Platby za jednotlivé etapy probíhaly postupně po předání jednotlivých etap. Financování pak bylo zajištěno z firemních prostředků, bez využití úvěrů a dotací.

5.2.3 Náklady na další provoz systému

Náklady na provoz systému v průběhu jeho využívání vychází zejména ze servisní smlouvy, spotřeby energií a materiálu. Pro potřeby výpočtu je nutné stanovit také očekávaný přínos projektu, v tomto ohledu byl přínos projektu vyjádřen jako průměrná roční částka vydaná na provoz původního systému za poslední čtyři roky. Všechny tyto náklady jsou vyčísleny v tabulce ekonomického zhodnocení (Tabulka č. 18 Ekonomické hodnocení projektu).

5.2.4 Ekonomické zhodnocení

Na základě výše uvedených údajů došlo k výpočtu ekonomické efektivnosti investice do nového podnikového informačního systému. Hodnocení investice bylo provedeno pomocí:

- NPV - čistá současná hodnota projektu,
- IRR – vnitřní výnosové procento,
- prostá doba návratnosti,
- diskontovaná doba návratnosti.

Výsledky hodnocení prezentuje následující tabulka.

Tabulka č. 18 **Ekonomické hodnocení projektu**

Ekonomické hodnocení projektu		
Investiční náklady projektu		1 660 408 Kč
	Technické vybavení - server	251 949 Kč
	ERP systém - licence, implementace	1 408 459 Kč
Roční provozní náklady		103 259 Kč
	Smlouva o systémové podpoře	100 759 Kč
	Spotřeba materiálu	1 000 Kč
	Spotřeba energií	1 500 Kč
Roční přínosy projektu		450 000 Kč
	Úspora na programovaném řešení	430 000 Kč
	Úspora na aplikaci Mzdy EASY	20 000 Kč
Očekávaná doba životnosti		10 let
Diskontní sazba - alternativního výnosu investice		3%
NPV - čistá současná hodnota investice		1 297 363 Kč
IRR - vnitřní výnosové procento		16%
Prostá doba návratnosti		5 let
Diskontovaná doba návratnosti		6 let

Zdroj: vlastní zpracování

Z finančního hlediska můžeme investici na základě finančních ukazatelů prohlásit za úspěšnou. Doba návratnosti je na polovině očekávané životnosti a racionálně se dá očekávat, že celková životnost může přesáhnout i kalkulovaných 10 let a to zejména díky garantovaným upgradům softwaru. Vnitřní výnosové procento sice není příliš vysoké, ovšem vezmeme-li v úvahu i potencionální úsporu času zaměstnanců a díky tomu zefektivnění výrobního procesu, mohlo by být toto procento a celková úspora ještě vyšší. Pro výpočet však nebylo časové úspory využito, z důvodu problematického zjišťování reálného objemu uspořené času. Přesnost takové informace by mohla vypovídací schopnost výpočtu spíše poškodit.

6 Závěr

Cílem práce bylo zpracovat případovou studii nasazení informačního systému ve výrobní společnosti. Tedy popsat proces náhrady stávajícího řešení novým podnikovým informačním systémem, který bude schopen lépe a efektivněji naplnit očekávání a potřeby společnosti.

Nejprve bylo přistoupeno k analýze výchozího stavu a zhodnocení slabých a silných stránek současného řešení. Také bylo prověřeno současné technické vybavení společnosti a možnost jeho využití pro nasazení nového ERP systému. Následně ve firmě proběhla analýza výchozího stavu, která měla určit základní požadavky na informační systém s ohledem na procesy řízení probíhající ve společnosti.

Na základě takto získaných znalostí byl proveden základní průzkum vhodných řešení na trhu a osloveni dodavatelé nejvhodnějších systémů. Z těchto systémů pak byl dle stanovených kritérií vybrán nejvhodnější podnikový informační systém. Jako nejvhodnější řešení byl zvolen informační systém Helios Orange od společnosti S&T CZ, s.r.o.

V tomto okamžiku jsem se i já osobně zapojil do realizace implementačního projektu a účastnil se ho po celou dobu jeho trvání v roli analytika a projektového vedoucího na straně dodavatele.

Nejobsáhlejší a nejdůležitější částí celé práce pak byla beze sporu samotná implementace ERP systému. Nejprve byl vypracován a schválen harmonogram prací, tak aby byl stanoven základní časový rámec projektu. Po něm následovalo zpracování implementační analýzy, která měla za úkol zmapovat všechny důležité firemní procesy a zohlednit jejich fungování při budoucím nasazení, také měla stanovit rozsah nutných úprav systému a stanovit akceptační kritéria, podle kterých byl projekt v konečné fázi hodnocen.

Následovala instalace systému a proces konfigurace a nastavení všech potřebných modulů systému, včetně zapracování programátorských úprav, tak aby plně vyhovoval klíčovým procesům ve společnosti. Po té následovalo školení zaměstnanců a testovací provoz.

Celý proces implementace trval pět měsíců a jednotlivé etapy proběhly hladce a bez větších problémů. Stanovený harmonogram byl dodržen a nedošlo k žádnému zpoždění.

Nový podnikový informační systém přinesl zefektivnění chodu firemních procesů. Velkou výhodou je centralizace všech agend a celkově rychlejší přístup k požadovaným informacím a analytickým nástrojům, které v konečném důsledku umožňují další zefektivňování firemních procesů. Dalším důležitým bodem je výrazné zjednodušení komunikace se státní správou, jež umožnily nástroje elektronické komunikace zabudované v systému. Toto výrazně zjednodušilo a zrychlilo komunikaci s úřady a současně snížilo časovou náročnost těchto úkonů. Vzhledem k pokračující elektronizaci státní správy se dá i v budoucnu předpokládat, že rozvoj těchto komunikačních kanálů se ještě zrychlí, a proto je důležité tuto oblast včas rozvíjet. V neposlední řadě se také snížila chybovost, díky minimalizaci duplicit zadávaných dat. Důležitým přínosem řešení je taky odbourání závislosti na jediném dodavateli na míru programovaného systému, to výrazně snížilo náklady na údržbu systému a také možnost jednostranného diktátu cen služeb.

Závěrem lze tedy konstatovat, že bylo dosaženo předem stanovených cílů, jak ukazují splněná akceptační kritéria a současně je investice také ekonomicky výhodná. Systém Helios Orange je robustní a výrazně škálovatelný a díky tomu bude v budoucnu možné jej snadno rozšiřovat podle nově vznikajících požadavků.

Za sebe mohu konstatovat, že mě projekt obohatil zejména z hlediska praktických poznatků o podstatě procesů spojených s výrobní společností pracující na principu zakázkové výroby a díky tomu budu v budoucnu schopen lépe a s větším porozuměním zpracovávat projekty implementace informačních systémů v tomto segmentu.

Obecně mohu konstatovat, že rozvoj informačních systémů v malých a středních podnicích podporuje růst jejich konkurenceschopnosti a tím zvyšuje jejich uplatnění na trhu. A menší a úspěšné firmy jsou důležitou součástí regionálních ekonomik a jejich úspěch je důležitým faktorem regionálního rozvoje.

7 Seznam použitých zdrojů

Tištěné dokumenty

BASL, Josef. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

BASL, Josef. Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 213 s. ISBN 80-247-0613-X.

BRADY, Joseph A., Ellen F. MONK a Bret J. WAGNER. Concepts in enterprise resource planning. Boston, Mass. [u.a.]: Course Technology, 2001, 164 s. ISBN 06-190-1593-4.

GÁLA, Libor. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 482 s. ISBN 80-247-1278-4.

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

MONK, Ellen F a Bret J WAGNER. Concepts in enterprise resource planning. Massachusetts: Course Technology Cengage Learning, 2009, xvii, 254 s. ISBN 978-1-4239-0179-2.

O'LEARY, Daniel Edmund. Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk. New York: Cambridge University Press, 2000, vi, 232 p. ISBN 05-217-9152-9.

POUR, Jan. Informační systémy a elektronické podnikání. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001, 200 s. ISBN 80-245-0227-5.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 265 s. ISBN 80-247-1281-4.

ŘEPA, Václav. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999, 403 s. ISBN 80-861-1913-0.

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

STAIR, Ralph M a George Walter REYNOLDS. Principles of information systems: a managerial approach. 6th ed. Boston: Thomson/Course Technology, c2003, xxvii, 692 p. ISBN 06-190-6489-7.

SVATÁ, Vlasta. Projektové řízení v podmínkách ERP systémů. Vyd. 3., přeprac. Praha: Oeconomica, 2007, 142 s. ISBN 978-80-245-1183-2.

ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

VRANA, Ivan. Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 187 s. ISBN 80-247-1103-6.

Elektronické dokumenty

DOSTÁLOVÁ, Dana. Vývoj ERP systémů z pohledu malých a středních podniků. ERP Fórum [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/erp-trendy/vyvoj-erp-systemu-z-pohledu-malych-a-strednich-podniku.html>

KARPECKI, Vladimír. Řízení procesů jako součást ERP systému?. ERP Fórum [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/erp-trendy/rizeni-procesu-jako-soucast-erp-systemu.html>

SODOMKA, Petr, Hana KLČOVÁ a Eva VOŘECHOVÁ. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (2. vydání). In: Centrum pro výzkum informačních systémů [online]. 2008 [cit. 2012-06-07]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=764>

ŠPELINA, Zdeněk. Úspěšné implementační projekty mají společné jmenovatele. ERP Fórum [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/erp-trendy/uspesne-implementacni-projekty-maji-spolecne-jmenovatele.html>

Podnikový informační systém Helios Orange - HELIOS Orange. ASSECO SOLUTION, a.s. [online]. 2012. vyd. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://helios.eu/orange-cs.html>

ERP Software - Implement the best solution to improve your business! [online]. 2012. vyd. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.erpandmore.com/>

CCB, spol. s r.o. ERP Fórum [online]. 2009. vyd. 2009, 2013 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz>

History and Evolution of ERP. Sysoptimas [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: http://www.sysoptima.com/erp/history_of_erp.php

8 Přílohy

8.1 ZPD Mapa procesů

8.1. ZPD Mapa procesů

