

Projekt alternativního využití metod BSC a TOC při implementaci ERP systému

Bc. Petronela Šebová

Diplomová práce
2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petronela ŠEBOVÁ**
Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**

Téma práce: **Projekt alternativního využití metod BSC a TOC při implementaci ERP systému**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracujte literární rešerši vymezující teoretická východiska pro využití metod BSC a TOC při implementaci ERP systému. Zhodnoťte literární prameny zabývající se problematikou řešení ERP projektů.**
- 2. Definujte hypotézy a cíle k záměru uplatnění metod Balanced Scorecard a Teorie omezení při implementaci ERP systémů.**
- 3. Zpracujte analýzu konkrétního projektového řešení implementace ERP systému s alternativním využitím metod BSC a TOC.**
- 4. Vypracujte projekt alternativního využití metod BSC a TOC při implementaci ERP systému.**
- 5. Verifikujte stanovené hypotézy a dosažené cíle v diplomové práci.**
- 6. Prezentujte a zdůvodněte navržené alternativy využití BSC a TOC při implementaci ERP systému spolu se závěrečným doporučením.**

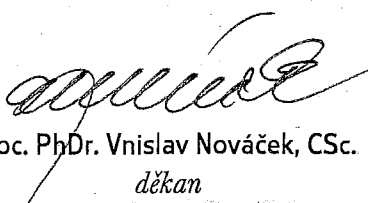
Rozsah práce: 70 stran
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

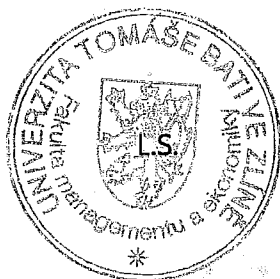
Seznam odborné literatury:

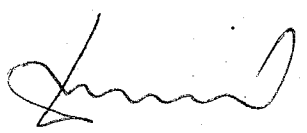
Dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Sodomka, Ph.D.
Ústav managementu výroby – průmyslového inženýrství
Datum zadání diplomové práce: 7. března 2005
Termín odevzdání diplomové práce: 13. května 2005

Ve Zlíně dne 21. února 2005


doc. PhDr. Václav Nováček, CSc.
děkan




prof. Ing. Jiří Polách, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Abstrakt slovensky

Srdcom každého informačného systému je podnikový systém plánovania zdrojov - ERP (Enterprise Resource Planning), ktorý je schopný pokryť plánovanie a riadenie všetkých podnikových procesov a to na všetkých úrovniach od strategickej až po operatívnu. Implementácia ERP systému je rozsiahly a náročný projekt skladajúci sa z jednotlivých fáz a etáp. Na zefektívnenie tohto procesu boli naznačené alternatívne možnosti využitia metód BSC a TOC pri implementácii ERP systému.

Abstrakt v angličtine

Heart of each information system is business resources planning system – ERP (Enterprise Resource Planning), which is able to cover planning and controlling of business processes at each level from strategic to tactical control. Implementation of ERP system is broad and difficult project which consist of individual phases and stages. To increase the efficiency of this process, alternative possibility of utilization BSC and TOC method by implementation of ERP system was traced out.

Ďakujem týmto vedúcemu diplomovej práce pánovi Ing. Petrovi Sodomkovi Ph.D. za výborné vedenie, jeho cenné rady, doporučená a pripomienky, ktoré mi poskytol počas riešenia diplomovej práce. Ďalej touto cestou ďakujem za trpezlivosť, ochotu a podporu Ing. Tomášovi Šebovi Ph.D. a Dane Pechovej. V poslednej rade ďakujem aj rodine, priateľom a známym, ktorí ma podporovali pri spracovávaní diplomovej práce.

Prehlasujem, že som diplomovú prácu spracovala samostatne a použitú literatúru som citovala.

V Zlíne 9. mája 2005

.....
Petronela Šebová

OBSAH

OBSAH	5
ÚVOD.....	8
I. REŠERŠ TEORETICKÝCH POZNATKOV.....	9
1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING	10
1.1 HISTÓRIA ERP	10
1.2 VYMEDZENIE ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)	11
1.3 NEDÁVNA MINULOSŤ ERP SYSTÉMOV A TRENDY DO BUDÚCNOSTI	12
1.4 FAKTY ZO SVETA ERP V ČESKEJ REPUBLIKE	13
2 ČO JE ERP PROJEKT?	14
3 ŽIVOTNÝ CYKLUS ERP SYSTÉMU	16
4 IMPLEMENTÁCIA ERP PROJEKTU	17
4.1 JEDNOTLIVÉ FÁZY IMPLEMENTÁCIE ERP SYSTÉMU	17
4.1.1 Fáza I.....	17
4.1.2 Fáza II.....	18
4.1.3 Fáza III	18
5 POHĽAD DODÁVATEĽA A ZÁKAZNÍKA NA IMPLEMENTÁCIU ERP.....	20
5.1 IMPLEMENTÁCIA ERP SYSTÉMU Z DODÁVATEĽSKÉHO POHĽADU	20
5.2 IMPLEMENTÁCIA ERP SYSTÉMU ZO ZÁKAZNÍCKEHO POHĽADU	21
6 KLASICKÉ PROBLÉMY S IMPLEMENTÁCIOU ERP	22
6.1 NEEFEKTÍVNOSŤ ERP PROJEKTOV	22
6.2 PROBLÉMY S IMPLEMENTÁCIOU	23
6.2.1 Problémy v predimplementačnej fáze	23
6.2.2 Problémy v implementačnej fáze	24
7 TEÓRIA OBMEDZENÍ (THEORY OF CONSTRAINTS - TOC).....	25
7.1 OBMEDZENIE.....	25
7.2 NEUSTÁLY PROCES ZLEPŠOVANIA	26
7.3 ZÁKLADNÉ CIELE A NÁSTROJE TOC.....	26
7.4 THINKING PROCESS	27
7.5 RIADENIE S VYUŽITÍM OBMEDZENIA	28
7.6 TOC V RIADENÍ PROJEKTOV	28
7.6.1 Charakteristika kritického reťazca	29
7.6.2 Postup kritického reťazca.....	29
8 BALANCED SCORECARD	30

8.1	ZÁKLADNÉ POJMY	30
8.2	VZŤAHY A PERSPEKTÍVY	30
8.2.1	Finančná perspektíva.....	31
8.2.2	Zákaznícka perspektíva.....	32
8.2.3	Interné procesy	32
8.2.4	Perspektíva učenia sa a rastu.....	33
8.3	PREPOJENIE MERÍTOK SO STRATÉGIOU	34
9	ŠPECIFICKÉ METRIKY	35
9.1	DEFINÍCIA METRIKY	35
9.2	VYUŽITIE METRÍK.....	36
9.3	ZÁKLADNÉ PRINCÍPY MERANIA A ZAVÁDZANIE SW PRODUKTOV	36
10	VYUŽITIE METÓD TOC A BSC PRI IMPLEMENTÁCII ERP SYSTÉMOV (RIEŠENIE ERP PROJEKTOV).....	39
11	ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE.....	41
II.	ANALYTICKÁ ČASŤ	42
12	HYPOTÉZY A CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE	43
13	DEFINOVANIE POJMOV	45
14	ANALÝZA IMPLEMENTÁCIE ERP SYSTÉMU	46
14.1	I. FÁZA – PRÍPRAVA	47
14.1.1	1. Etapa: Stanovenie IS/IT stratégie vo väzbe na celopodnikovú stratégiu	48
14.1.2	Využite koncepcie BSC a TOC v prvej etape.....	50
14.1.3	2. Etapa: Výber členov projektového tímu za zákazníka.....	51
14.1.4	Využite koncepcie BSC a TOC v druhej etape.....	54
14.1.5	3. Etapa: Analýza potrieb podniku.....	55
14.1.6	Využite koncepcie BSC a TOC v tretej etape.....	57
14.2	II. FÁZA - VÝBEROVÉ KONANIE	59
14.2.1	1.Kolo.....	59
14.2.2	Využite koncepcie BSC a TOC v prvom kole výberového konania.....	63
14.2.3	2. Kolo.....	64
14.2.4	Využite koncepcie BSC a TOC v druhom kole výberového konania.....	66
14.3	III. FÁZA – IMPLEMENTÁCIA	66
14.3.1	1. Etapa.....	67
14.3.2	Využite koncepcie BSC a TOC v prvej etape implementácie	70
14.3.3	2. Etapa.....	71
14.3.4	Využite koncepcie BSC a TOC v druhej etape implementácie	72
14.3.5	3. Etapa.....	73
14.3.6	Využite koncepcie BSC a TOC v tretej etape implementácie	75
14.4	IV. FÁZA – UKONČENIE.....	76
14.4.2	Využite koncepcie BSC a TOC vo fáze ukončenia implementácie.....	78
14.5	VYUŽITIE METÓDY NECESSARY & SUFFICIENT PRI IMPLEMENTÁCII ERP.....	78
15	ZHRNUTIE ANALYTICKEJ ČASTI	80

III. PROJEKTOVÁ ČASŤ.....	81
16 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU	82
16.1 DIELČIE CIELE DIPLOMOVÉ PRÁCE PRE PROJEKTOVOU ČASŤ	82
16.2 CHARAKTERISTIKA MODELOVÉHO PROJEKTU	82
16.2.1 Predstavenie družstva.....	82
16.2.2 Podnikové procesy	82
16.2.3 Súčasný podnikový informačný systém.....	83
16.2.4 Požiadavky na nový informačný systém.....	83
16.2.5 Projekt – výberové konanie.....	83
16.3 KONKRÉTNE POUŽITE METÓDY BSC	85
16.4 KOMENTÁR K POUŽITEJ METÓDE BSC.....	86
16.5 KONKRÉTNE POUŽITE METÓDY TOC.....	89
16.6 KOMENTÁR K POUŽITEJ METÓDE TOC	90
16.6.1 Kritické faktory úspechu (CFS)	92
16.7 ZHODNOTENIE METÓD BSC A TOC	93
17 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZ DIPLOMOVEJ PRÁCE	95
ZÁVER.....	97
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	99
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	102
ZOZNAM OBRÁZKOV	103
SEZNAM TABULEK.....	104
SEZNAM PŘÍLOH.....	105

ÚVOD

V súčasnom turbulentnom prostredí sa kľúčovým prvkom, ktorý rozhoduje o úspechu a neúspechu firmy, stávajú informácie. Dôležitá je pritom ich jednoznačnosť a spôsob ich spracovania a efektívneho využívania.

Informačné technológie a systémy ktoré, sa stali nevyhnutnosťou dnešnej doby sa „natrvalo“ udomácnili v podnikovom prostredí. V súčasnosti nastáva doba integrácie a spájanie rôznych technológií do jedného kompaktného celku. Viacero programov od rôznych dodávateľov je nahrádzaných jednotným systémom umožňujúcim plniť podnikové strategické ciele.

Na trhu existuje veľké množstvo ERP systémov od rôznych dodávateľov. ERP systém nie je možné kúpiť ako hotový produkt, ale je ho potrebné prispôbiť požiadavkám podniku. Implementácia systému sa skladá s veľkého počtu na seba naväzujúcich krokov. Proces zavádzania trvá niekoľko mesiacov a je náročný na ľudské, ako aj finančné zdroje. Pre zefektívnenie tohto náročného procesu a úspory zdrojov som sa pokúsila použiť dve overené metódy z celopodnikového riadenia.

Témou diplomovej práce je projekt alternatívneho využitia metód BSC a TOC pri implementácii ERP systému. Prvá časť diplomovej práce je teoretickou rešeršou, ktorá je potrebná pre vypracovanie nasledujúcej analytickej a projektovej časti. Rešerš poznatkov obsahuje zoznámenie sa s pojmom ERP, s postupmi a problémami vyskytujúcimi sa pri implementácii. Charakteristiku metód BSC a TOC a následný náčrt ich využitia pri implementácii ERP systému.

Ukončením spracovania literárnych zdrojov sa pristúpi k vypracovaniu analytickej časti v ktorej budú definované hypotézy a ciele diplomovej práce. Analytická časť bude popisovať celý proces implementácie od prípravnej fázy až po fázu nasadenia systému do produkčnej prevádzky. Každá fáza bude vyhodnotená z hľadiska klasického prístupu a na porovnanie budú použité dve alternatívne metódy BSC a TOC.

Projektová časť sa výhradne venuje fáze výberového konania. Modelový projekt na ktorom budú konkrétne použité metódy BSC a TOC bude zvolený *Projekt zavedenie informačného systému v Slovacku stavebnom bytovom družstve Uherské Hradište*. Na tomto projekte budú overené hypotézy a ciele diplomovej práce.

I. REŠERŠ TEORETICKÝCH POZNATKOV

1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Enterprise resource planning (ERP) kategória softwaru tzv. celopodnikových aplikácií, pred pár rokmi pojem skoro neznámy. V súčasnej dobe sa ERP systémy stali informačným „ekosystémom“ každej spoločnosti, ktorá myslí na budúcnosť...

1.1 História ERP

V 20. a 30. rokoch spoločnosti Philips a Baťa používali systémy na spracovanie informácií, ktoré sa dajú označiť za „prarodičov“ ERP. Stratégia podnikania bola založená na celostnom (holistickom) prístupe. Takýto prístup znamenal zdieľanie a integráciu dát potrebných pre ich riadenie, minimalizáciu časových strát pri doručení a spracovaní informácií a v neposlednom rade maximálne možnú automatizáciu hlavne opakujúcich sa procesov.

Počiatkom 50-tych rokov vznikajú v podnikoch programy na riadenie a sledovanie zásob, prvé aplikácie IT. Tieto programy sú užívané mimo rámec financií a účtovníctva. 50. a 60. roky priniesli vznik MRP (Material Requirements Planning). Tieto programy slúžili pre podporu plánovania objednávok materiálu na základe požiadavkou plánu výroby.

O desať rokov neskôr sú MRP inovované na MRP II (Manufacturing Ressource Planning), ktoré sú rozšírené o kapacitné plánovanie CRP (Capacity Requirement Planning).

V polovicike 80. rokov nastal prielom v oblasti plánovania riadenia výroby, vznik konceptu počítačom integrovanej výroby CIM (Computer integrated Manufacturing), zavádzanie systému Just In Time. Do konca 80-tych rokov sa rozvíja technológia klient/server, ktorá umožňuje integrovať do MRP II ďalšie podnikové zdroje, hlavne ľudské a finančné. Tým vzniká plánovanie podnikových zdrojov ERP (Enterprise Ressource Planning).

Na konci 90-tych rokov sa podniky zameriavajú na využitie ERP, ktorých funkčnosť je obohatená o SCM (Supply Chain Management) a CRM (Cystom Relationship Management). ERP systémy sú chápané ako konkurenčná výhoda. ERP prežívala svojím spôsobom v 90-tych rokoch minulého storočia svoj „zlatý vek“. Počty implementácií prudko rástli a umocňovala sa i ich funkcionality vďaka potenciálu Internetu.

Počiatok 21. storočia so sebou priniesol nový rozmer ERP integrácie pomocou moderných foriem spojenia so zákazníkmi a dodávateľmi. Vnútorné procesy zostávajú kľúčovou funkčnou oblasťou ERP. [3], [22]

1.2 Vymedzenie ERP (Enterprise Resource Planning)

Systém pre plánovanie a riadenie podnikových zdrojov Enterprise Resource Planing (ďalej len ERP). Definícií pojmu ERP je nespočetné množstvo, s čím vzniká problém zhody ktorý z produktov patrí medzi ERP a ktorý nie. Je dôležité vymedziť jeho obsah tak, aby neboli porovnávané produkty, pre ktoré by bolo vhodné spoločné označenie „informačný systém“.[21]

Centrum pre výskum informačných systémov (CVIS) definuje ERP ako:

„informačný systém kategórie Enterprise Resource Planning čo je účinný nástroj, ktorý je schopný pokryť plánovanie a riadenie všetkých podnikových procesov a to na všetkých úrovniach od strategickej až po operatívnu. Medzi jeho najdôležitejšie vlastnosti patrí:

- Automatizácia a integrácia hlavných podnikových procesov;
- Zdieľanie dát, postupov a ich štandardizácia cez celý podnik;
- Vytváranie a sprístupňovanie informácií v reálnom čase;
- Schopnosť spracovávať historické dáta;
- Celostný (holistický) prístup k riešeniu ERP koncepcie.“

Dôležité je zmieniť sa taktiež o zásadných požiadavkách, ktoré od ERP systému očakávajú zákaznícke organizácie, patrí medzi ne:

- “Realizácia *merateľných* prínosov v oblasti znižovania celej štruktúry nákladov, ktoré sú spôsobené neefektívnym riadením firmy;
- Realizácia *nemerateľných* prínosov v oblasti riadenia podnikových procesov a dostupnosti informácií v reálnom čase.“[21]

K podpore a plneniu zložitých podnikových cieľov sú nepostrádateľné vysoko sofistikované hardwarové a softwarové komplementárne produkty ako sú sieťové operačné systémy, databázové systémy, či viac procesorové servery. Ďalej ERP k efektívnemu plneniu svojho poslania potrebuje aktívnu účasť zamestnancov a užívateľov systému. Všetky zmienené aspekty musia byť zladené so stratégiou firmy, ktorú zdieľa ako management, tak pracovníci na všetkých úrovniach riadenia. Preto tiež hovoríme o ERP koncepcii a jej strategickom rozvoji, nie však ako sa často zjednodušene uvádza o „ERP softwarovom balíku“.

Za nevyhnutné pokladám zmieniť rozdelenie ERP systémov podľa funkcionality. Charakteristiky rozdelenia sú v nasledujúcej prehľadnej tabuľke:

Tab. 1. Rozdelenie funkcionality ERP systémov [21]

ERP systém		
All-in-one		Best-of-breed
Charakteristika	Schopnosť pokryť všetky kľúčové procesy ako je výroba, distribúcia, ekonomika, personalistika.	Orientácia na špecifické procesy alebo obory, nepokrýva všetky kľúčové procesy.
Výhody	Vysoká úroveň integrácie dostávajúca pre väčšinu organizácie.	Špičková detailná funkcionality, alebo špecifické odborové riešenia
Nevýhody	Nižšia detailná funkcionality, nákladná customizácia.	Obtiažnejšia koordinácia procesov, nekonzistentnosť v získavaní informácií, nutnosť riešenia viacerých projektov.

1.3 Nedávna minulosť ERP systémov a trendy do budúcnosti

V deväťdesiatych rokoch systémy ERP používali výhradne zahraničné spoločnosti a veľké české podniky na riešenie predovšetkým interných problémov. V posledných rokoch sa však stali nevyhnutnou podmienkou úspešného fungovania väčšiny firiem tzn. i v malých a stredných firmách.

Došlo k zmene chápania ERP systému. Nepredstavujú už iba spoločnú databázu údajov dostupnú všetkým užívateľom ale reprezentujú to k čomu sú primárne určené tj. pre celopodnikové plánovanie a riadenie nielen finančných ale tiež všetkých materiálnych a ľudských zdrojov. ERP systémy reprezentujú nástroj pre zvyšovanie celkovej efektívnosti fungovania podniku, rastu jeho hodnoty a jeho finančných príjmov.

V súčasnosti sa stala aktuálna nielen otázka integrácie s ďalšími aplikáciami ale taktiež aj pohľad na fungovanie spoločnosti ako celku, ktorý nezahŕňa iba interné procesy ale aj externé vplyvy zo strany zákazníkov a dodávateľov, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou existencie spoločnosti. S touto skutočnosťou súvisí trend integrácie ERP systému a jeho otvorenie sa okoliu ako sú obchodní partneri, dodávatelia a zákazníci. Súčasťou sa stali samostatné nasaditeľné aplikácie ako je SCM (Supply Chain Management) alebo CRM (Customer Relationship Management). Vďaka týmto nástrojom sa tradičné ERP obohatili a

doplnili. Analytická spoločnosť Gartner odhadla, že v roku 2005 bude na trhu úplne nová generácia ERP systémov, niekedy označované ako ERP II, ktoré budú charakterizované výraznou vnútornou orientáciou.[26],[7]

1.4 Fakty zo sveta ERP v Českej Republike

Prieskum, ktorý realizovala agentúra Botticeli pre firmu Scala CR získala zaujímavé informácie. Týka sa oblasti implementovania produktov ERP. Na otázky odpovedalo 240 respondentov, resp. IT managerov menších a stredných firiem v Českej Republike.

- 88 % dotazovaných spoločností používa ERP systém, bez ERP je 12 % firiem. Podniky bez jednotného ERP systému používajú izolované systémy najčastejšie v oblasti financií a riadenia skladu (72 %, respektívne 41 %). Skoro 30 % z nich uvažuje o nákupe ERP systému.
- Trh ERP systémov v ČR je dosť roztrieštený. Len 6 ERP riešení dosiahlo dva a viac percentného podielu v skúmanej skupine.
- Medzi najčastejšie implementované funkcie v ERP systémoch patria financie (91 %), riadenie skladu (81 %) a obchod (77 %).
- 87 % spoločností používa ERP systém schopný účtovať v mene euro, v 76 % prípadov bola táto funkcionálna súčasťou systému.
- Priemerná doba implementácie ERP presahuje 6 mesiacov, za najväčšie úskalie implementácie ERP považuje väčšina dotazovaných prístup zamestnancov (40 %), integráciu jednotlivých systémov (29 %) a konverziu pôvodných dát (18 %).
- 31 % spoločností používa popri ERP softwarové systémy, ktoré nie sú automaticky prepojené s finančným systémom (izolované systémy), najčastejšie v oblasti financií (50 %), výroby (17 %) a obchodu (12 %). 42 % z nich by považovalo za prínos integrácii izolovaných systémov do ERP.
- Väčšina spoločností (71 %) je s výberom svojho ERP spokojná a znovu by sa rozhodla rovnako. 15 % respondentov by volilo menší, lacnejší systém, 14 % naopak systém väčší a komfortnejší. [7]

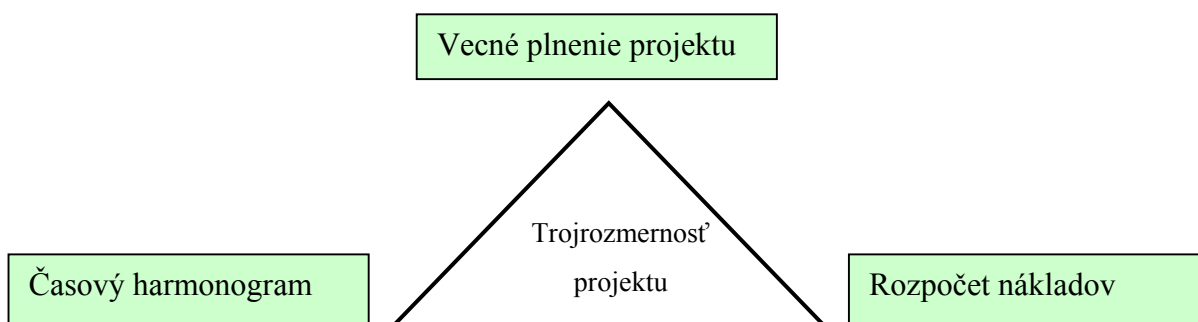
2 ČO JE ERP PROJEKT?

ERP projekt je unikátne, cieľavedomé úsilie ľudí s vymedzeným začiatkom a koncom, pri ktorom sú využívané obmedzené zdroje (materiálne, finančné a ľudské), a ktorého výsledkom je zmena.

Projekty ERP sa od projektov napríklad v stavebníctve líšia tým, že popri viditeľnej hmotnej stránke, majú tiež veľmi podstatnú stránku nehmotnú. To spočíva hlavne v naplnení danej podnikovej softwarovej aplikácie príslušnými dátami, vo vytvorení potrebných číselníkov a v nastavení dôležitých parametrov, školení užívateľov či prípadnej úprave organizácie.[27]

Charakteristika ERP projektu je spojená so štyrmi spoločne sa vyskytujúcimi znakmi. Projekty majú trojrozmerný cieľ, sú jedinečné, zahrňujú zdroje a podliehajú určitej organizácii. Tieto štyri znaky si treba priblížiť:

Trojrozmerný cieľ – projekt má tri základné merateľné veličiny: vecné plnenie, časový rozvrh alebo harmonogram a rozpočet nákladov. Úspech realizovaného projektu spočíva v splnení všetkých troch veličín.



Obr. 1. Trojrozmerný cieľ ERP projektu [23]

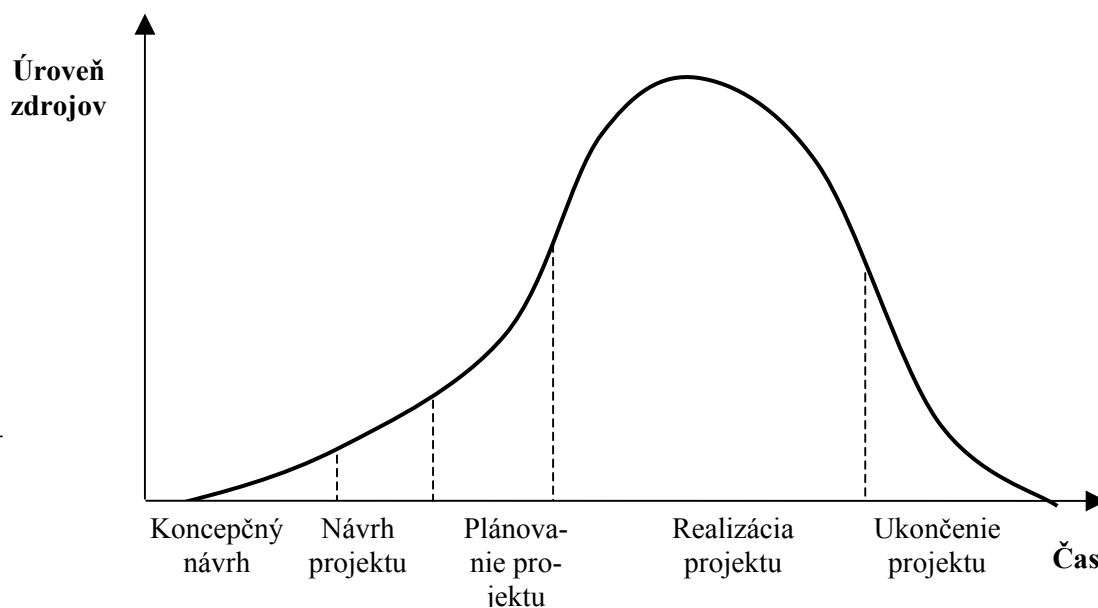
Jedinečnosť - projekt je dočasná, jednorazová akcia a je vždy zainteresovaná iná skupina ľudí. Trvanie projektu je dočasné (špecifikum nekonečného ERP projektu), vždy je v ňom prvok neistoty a (ne)opakovateľnosť projektu (špecifikum on-to-many riešenie).

Zdroje - sú na projekte ľudské a materiálne. Finančné zdroje sa v tejto súvislosti chápu ako materiálne, lebo sú prostriedkom pre nákup potrebných vecí. Ide o realizáciu projektu za využitia ľudských a materiálových zdrojov, kde je dôležité vedenie ľudí a efektívna tímová komunikácia implementačného tímu.

Organizácia - v zmysle usporiadanosti vecí a ľudí je pre projekt podmienkou efektívnosti, t. j. hospodárneho dosiahnutia požadovaného výsledku. Zladenia cieľa projektu IS/IT s podnikovým strategickým cieľom.

3 ŽIVOTNÝ CYKLUS ERP SYSTÉMU

Projekt ERP je možné rozčleniť na menšie, zvládnuteľné časti, ktorými sú fázy alebo etapy. Fázy v svojom súhrne predstavujú životný cyklus projektu, uľahčujú kontrolu čiastkových výsledkov projektu a korigovanie ďalšieho postupu.



Obr. 2. Životný cyklus ERP projektu [23]

Projekt predstavuje systém aktivít, ktoré sa v určitom okamžiku začnú a v inom končia. Tieto dva časové body určujú začiatok a koniec životného cyklu projektu. Fázy životného cyklu projektu predstavujú určité stupne vývoja výsledného produktu projektu. Obrázok prehľadne zobrazuje jednotlivé fázy životného cyklu projektu.

4 IMPLEMENTÁCIA ERP PROJEKTU

Úspešnosť implementácie ERP systému závisí na mnohých organizačných, technických no i sociálne psychologických faktoroch. Je dôležitá kvalitná spolupráca so zamestnancami na strane jednej a súčasne s dodávateľmi aplikácie na strane druhej.

K najdôležitejším podmienkam úspešnej realizácie ERP projektu patrí hlavne:

- schopnosť a ochota zmeniť myslenie a spôsob práce;
- dostatok špeciálnych znalostí;
- dostatok času pre splnenie povinností súvisiacich s projektom. [3]

4.1 Jednotlivé fázy implementácie ERP systému

Vychádzame z predpokladu, že si podniky nevytvárajú vlastné ERP riešenie, ale nakupujú a implementujú dodávateľskými firmami. V projekte je nevyhnutne dôležité vymedziť a zmluvne ošetriť prístupové práva, aby nedochádzalo k zneužívaniu informácií. Rozhodnutie o zavedení ERP vychádza z vedenia podniku. Projekt je rozdelený do troch základných fáz.

4.1.1 Fáza I

Prvá fáza implementácie ERP projektu sa skladá z nasledujúcich troch etáp:

1. stanovenie informačnej stratégie

Dôležité pri zostavovaní informačnej stratégie je dbať o zhodu s globálnou stratégiou spoločnosti. Tá by mala byť stratégiou aktívnou, tzn. stratégiou zmeny a príležitosti. Stratégia by mala obsahovať ciele, vízie a hlavné charakteristiky budúceho stavu ERP systému podniku a zároveň podporovať požadovaný systém riadenia a ciele celej organizácie.

2. výber informačného manažéra

Mal by byť jeden z členov vedenia firmy, k jeho úlohám patrí hlavne riadenie procesu zavádzania ERP systému a taktiež zainteresovanie ostatných členov vrcholového managementu do implementácie. Nie je zámerom aby bola táto osoba príliš technicky zameraná, ale ide o starostlivosť zabezpečovania rozvoja po stránke organizačnej a finančnej v súlade s globálnou stratégiou firmy.

3. Analýza potrieb podniku

Táto analýza pomôže zistiť informácie napríklad o stave informačných tokov, o zámeroch vlastníkov, o súčasnom stave vyžívaní IS/IT alebo tiež strategické ciele podniku. Na získanie takýchto informácií sa môžu aplikovať techniky typu SWOT či nástroje metódy TOC a iné. [2], [27]

4.1.2 Fáza II

V tejto fáze predpokladáme, že v podniku budeme zavádzať ERP systém a bude uskutočnený nákup nového ERP systému. Tejto časti je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť, pretože kvalita výberu systémového integrátora má značný dopad na kvalitu informačného systému firmy.

Vlastný výber systémového integrátora prebieha v dvoch na seba navzájom naväzujúcich kolách. V prvom kole ide o hrubý výber a v kole druhom sa jedná o výber jemný.

Hrubý výber – je vytvorený dopytový dopis, ktorý je rozoslaný potencionálnym dodávateľom. Z odpovedí zhromaždíme informácie, a následne vyberieme podľa kritérií systémy do užšieho kola. Kritéria pre ohodnotenie dodávateľov môžu byť napríklad: počet a typ referencií daného ERP, cena systému (nemala by patriť medzi najdôležitejšie kritériá) či zhodnosť funkčného zamerania ERP systému s potrebami podniku atď.

Jemný výber – z hrubého výberového kola použijeme výsledky 4-6 najlepšie umiestnených systémov ERP, z ktorých vytvoríme skupinu pre „preverenie“ jemným kolom. Postupne podľa zložitého systému kritérií podrobne spracujeme a ohodnotíme vybranú skupinu. Doporučuje sa 4 – 8 kritérií, ktoré môže hodnotiteľ vzájomne rozlíšiť a oceniť.

Druhá fáza končí výberom konkrétneho ERP produktu a popísaním zmluvy s jeho dodávateľom. [3]

4.1.3 Fáza III

Následná tretia fáza predstavuje vlastnú implementáciu vybraného ERP systému. Vybraný produkt je zákazníkovi implementovaný vďaka vlastnej metodológii dodávateľa. Doba implementácie je rôzna, v priemere sa pohybuje okolo 6 mesiacoch, trendom je však jej znižovanie. Fáza vlastnej implementácie je rozdelená do troch etáp:

1. etapa

Obsahuje analýzu požiadavkou a návrh koncepčného riešenia, stanovenie pravidiel organizácie a komunikácie v rámci projektového tímu, inštalácia ERP, zaškolenie osôb, stanovenie a nastavenie prístupových práv užívateľom, stanovenie organizácie toku dát, špecifikácia dôležitých parametrov ERP, určenie spôsobu prevedenia bývalého spôsobu spracovania a v poslednej rade analýza podnikových procesov.

2. etapa

Tu ide hlavne o dokonalé objasnenie a zdokumentovanie všetkých pracovných priebehov, naplnenie dôležitých číselníkov, príprava dát, realizácia dátových rozhraní pre prevod dát a realizácia integrácie ERP.

3. etapa

Konečná etapa sa zaoberá hlavne nasadením a rozbehnutím jednotlivých modulov, vytvorením užívateľskej dokumentácie, spresnením a dôkladným nastavením pracovných parametrov, otestovaním všetkých požadovaných funkcií a spracovaním výsledkov tohoto testu. [3],[27]

5 POHLAD DODÁVATEĽA A ZÁKAZNÍKA NA IMPLEMENTÁCIU ERP

Implementáciu ERP je možné chápať z dvoch možných pohľadov a to zo strany dodávateľa a zákazníka. Obidve strany si sledujú svoje vlastné ciele, a rozhodujúce je aby sa v záverečnej fáze stretli a teda aby bol úspešne zavedený funkčný ERP systém.

5.1 Implementácia ERP systému z dodávateľského pohľadu

- *Návrh koncepcie*

Prvý krok u dodávateľa znamená uskutočnenie prvotných analýz realizácie implementácie ERP systému. Uskutočniteľnosť je skúmaná z hľadiska technologického, finančno-ekonomického a operačno-organizačného.

- *Projektové riešenie*

Táto časť v sebe zahŕňa vypracovanie: organizačnej štruktúry projektu, rozsah zodpovednosti a právomoci jednotlivých členov projektu a taktiež rámcový harmonogram projektu.

- *Plánovanie projektu*

Výstupmi tretej fázy ERP projektu sú: rozpočet projektu, plán realizácie projektu, harmonogram projektu a plán eliminácie rizík

- *Realizácia projektu*

Táto časť patrí medzi časovo najnáročnejšie. Podľa definovaného harmonogramu sa uskutočňujú všetky požiadavky na ERP systém. Činnosti spadajúce pod túto fázu patrí: inštalácia databázového serveru a inštalácia ERP systému na tento server; nastavenie štandardných parametrov systému; programovanie a implementácia špecifických úprav systému; školenie budúcich užívateľov systému a prevod dát do systému.

- *Zakončenie projektu*

Konečná fáza, kedy je prevedený plne funkčný ERP systém zákazníkovi. Týmto krokom dochádza k ukončeniu ERP projektu. [23]

5.2 Implementácia ERP systému zo zákazníckeho pohľadu

1. Voľba rozhodnutia

V prvom rade sa zákazník rozhoduje v otázke potreby nového ERP systému alebo inovácie súčasného systému. K rozhodovaniu je nevyhnutné si stanoviť celkovú stratégiu a IS/IT stratégiu podniku a domyslieť ich súlad. Tiež rozhodnutie ovplyvňujúce i veľkosť organizácie, jej štruktúra a existencia viacerých informačných technológií.

2. Výber ERP systému

V druhom kroku ide ako o obstaranie systému a tak aj o voľbu implementačného partnera. Dôležité je dbať na vhodnú voľbu adekvátneho systému u vyhovujúceho implementačného partnera. Významnú úlohu hrajú referencie v obore, funkcionality, cena, školenie. Nevyhnutné je i analýza návratnosti investície do ERP projektu.

3. Implementácia

V tejto časti vystáva otázka efektívneho naplnenia procesu implementácie. Medzi kritické faktory úspechu patrí: asymetria informácií a znalostí, dostatočné investície na školenie užívateľov, dodržiavanie časového harmonogramu, plánu investícií a v neposlednej rade aj parametrizácia systému podľa zákazníkových požiadavkou.

4. Proces užívania systému

Zákazník si v tejto etape kladie otázku realizácie prínosov. Rozhodujúca je schopnosť vyhodnotiť merateľné a nemerateľné efekty z prevádzky ERP systému a taktiež funkčnosť systému pri riadení podnikových procesov za minimálneho narušenia prevádzky.

5. Podpora podnikových procesov

Znamená proces rozvoja, inovácie či „odchod do starého železa“. Kritickým faktorom na ktorý zákazník v tejto etape dbá je schopnosť vhodne zvoliť a časovo naplánovať pokrytie procesu pre získanie dodatočných prínosov a vertikálne horizontálnu integráciu.[23]

6 KLASICKÉ PROBLÉMY S IMPLEMENTÁCIOU ERP

Oblasť podnikových informačných systémov reprezentovaná riešením typu ERP nie je možné obstarávať ako softwarový balík typu MS Office a implementovať ho bez precíznej znalosti procesov v podniku, výrobe, distribúcie, či špecifických požiadavkách daného oboru. [21]

Primárnym cieľom podniku je maximalizácia zisku, toho však dosiahneme iba vtedy ak je schopný rýchlo reagovať na potreby trhu a zároveň sa tak prispôbiť zmenám, ktoré sú v súčasnej turbulentnej dobe tak časté. Aby toto pravidlo dodržala spoločnosť zaoberajúca sa implementáciou ERP systému je dosť obtiažne.

V podstate sa jedná o stret záujmov ako dodávateľov tak zákazníkov. Odberatelia požadujú výrobok vo vysokej kvalite, ktorý bude presne plniť potreby daného podniku – bude „ušíť“ priamo na mieru, čo predstavuje dôkladnú implementáciu a aj potrebný servis služieb s tým spojený. Navyše sa jedná o investíciu v nemalej výške preto od nej očakávajú vysokú a rýchlu návratnosť. Na druhej strane, dodávatelia, ktorí chcú a musia pružne reagovať na situáciu na trhu a udržať tak dostatočné tempo „nemôžu“ vlastne dodávať produkty dokonalé a dostatočne vyskúšané a dodržať potrebný čas, ktorý implementácia vyžaduje. [3]

6.1 Neefektívnosť ERP projektov

Na konci minulého storočia rástli počty implementácií ale už v týchto dobách sa objavili kritické názory upozorňujúce na problematickú návratnosť ERP projektov v praxi. Hľadanie príčin začalo v prvej polovici 90-tych rokov. Na čo naviazalo hľadanie efektívnych prostriedkov riešiacich problém. Cieľom celého úsilia bolo zaistiť väčšiu precíznosť cieľa a meranie progresu na projekt. [2]

Celkovo je možné zhrnúť hlavné neefektívnosti spojené s projektmi ERP do troch bodov týkajúcich sa:

- použitím nevhodného ERP systému;
- neadekvátnych podnikových procesov;
- neprimerané fungovanie vzťahov medzi zákazníkom a dodávateľom, vrátane zmlúv a metrík.

Technológia typu ERP vyžaduje dôraznú spoluprácu obidvoch strán ako dodávateľ a tak aj zákazníka či výstižnejšie užívateľ a. Doteraz boli chápané iba na úrovni technológie, vďaka tomu že ich využívali a podporovali výlučne technici a informatici. Dodávateľia a užívatelia ovplyvňujú podmienky implementácií, vrátane napr. spôsoby platenia vychádzajúce vo väčšine prípadov z platenia konzultantov v človekohodinách.

Zmluva formou garancie prínosov z vlastnej implementácie pri uzatváraní ERP projektu zatiaľ nie je obvyklá. ERP je na jednej strane výbornou technológiou, no zároveň ale štandardný postup ERP implementácie sa môže výrazne líšiť od potrieb jednotlivých podnikov.[3]

6.2 Problémy s implementáciou

Základnou podmienkou úspešnej implementácie ERP systému je podrobná analýza procesných tokov danej firmy a všetkých jej potrieb. ERP projekt môžeme teda rozdeliť na dve základné na seba naväzujúce fázy:

- predimplementačná analýza systému;
- implementácia systému.

6.2.1 Problémy v predimplementačnej fáze

- voľba nového ERP systému či inovácia starého

Dôležitá je dôkladná definícia a uvedenie si celkovej stratégie IS/IT daného podniku. Manažéri často nedokážu rozpoznať a zhodnotiť uplatnenie pre podnik, ktoré ERP projekt prinesie, čo je spôsobené dynamickými sa vyvíjajúcimi možnosťami IS/IT produktov.

- voľba konkrétneho implementačného partnera

Nevierohodné referencie, ktoré môžu spôsobiť zavádzajúce závery. Neobjektívne posúdenie jednotlivých ponúk. Za najvhodnejší nástroj voľby implementačného partnera sa teda považuje výberové konanie. Významnú funkciu v tejto fáze zohrávajú faktory ako sú služby školenia, funkcionálnosť, cena či údržba, v neposlednom rade i návratnosť investície do ERP projektu.

6.2.2 Problémy v implementačnej fáze

- efektívnosť naplnenia cieľov implementácie

Rozhodujúcu rolu hrá personálne zloženie implementačného tímu a profily hybridných kariér jednotlivých zamestnancov, kde je porovnávaný pomer rokov praxe v odborných funkciách s rokmi praxe v informačných technológiách.

Problémy vznikajú i s nedodržiavaním časového harmonogramu, plánu investícií a organizácií pracovných tímov. Dôležité je zostaviť limit investovaných prostriedkov a podrobný plán projektu.

Asymetria poznatkov a informácií je „strojom“ zbytočných nákladov vyplývajúcich z chýb a časových strát.

- realizácia prínosov, proces užívania ERP systému

Realizácia očakávaných prínosov za minimálneho narušenia podnikovej prevádzky. Každý výpadok má negatívny, ba priam niekedy kritický dopad na chod podniku. Významné je dbanie o plnú funkčnosť systému pri riadení podnikových procesov ako je výroba, obchod, logistika a tak ďalej. Podstatné je pravdaže aj správa a údržba.

Vhodné je nezabúdať na vyhodnotenie merateľných a nemerateľných efektov prínosu ERP projektu.

- podpora podnikových procesov, etapa rozvoja a inovácie

Patrí sem schopnosť vhodne časovo naplánovať pokrytie procesov pre získanie dodatočných prínosov a taktiež vertikálnu a horizontálnu integráciu. V podnikoch dochádza k prípadom, že implementácia systému trvá dlhšie ako jeden rok. Keďže životný cyklus ERP sa neustále skrakuje, stáva sa že počas rozpracovaného projektu je nutné rozšíriť jeho zadanie. Pokiaľ ERP prestane dostačovať potrebám podniku, alebo sa management pri plánovaní ERP dopustil vážnych chýb, je treba vykonať náročné rozhodnutie, čo môže znamenať stratu investícií v nedokončenom projekte. Prax svedčí o tom, že prekonať túto fázu je neskutočne obtiažne. Pokračovanie v nikdy sa nekončiacej implementácii nevhodného produktu s nevhodným partnerom je vyčerpávajúce a v konečnom dôsledku prinesie omnoho väčšie straty. [23]

7 TEÓRIA OBMEDZENÍ (THEORY OF CONSTRAINTS - TOC)

Teória obmedzení (ďalej len TOC) je ucelená manažérska filozofia ponúkajúca nový prístup k riadeniu a trvalému zlepšovaniu činností organizácie. Táto filozofia, ktorej základné myšlienky rozvinul dr. Eliyahu M. Goldratt vo knihe CIEĽ formou románu, z roku 1984, pokrýva všetky základné funkčné oblasti podniku.

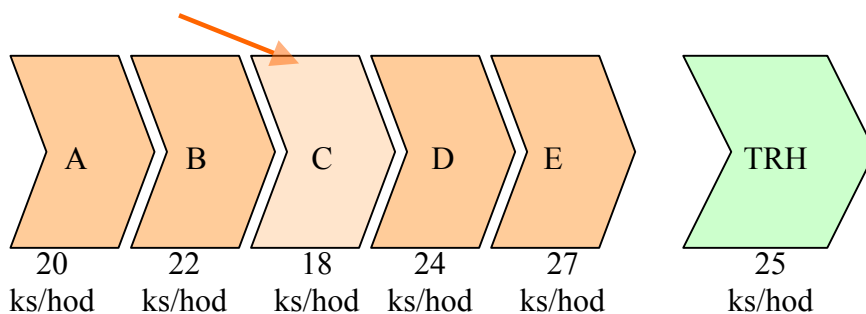
TOC je kombinácia filozofie, myšlienok, princípov a nástrojov s cieľom maximalizácie výkonnosti akéhokoľvek systému identifikovaním, riadením a odstránením úzkeho miesta (obmedzenia), ktorý najviac bráni v dosahovaní maximálneho výkonu systému. Ponúka tiež trvalé zlepšovanie činnosti organizácie a zahrnuje všetky základné funkčné oblasti podniku. [11],[12]

7.1 Obmedzenie

Základnou myšlienkou TOC je skutočnosť, že každý systém v sebe obsahuje minimálne jedno obmedzenie – úzke miesto. Keby tomu tak nebolo, tento systém (podnikateľský) by svojho cieľa nedosahoval v neobmedzenej miere.

Pod úzkym miestom si môžeme predstaviť každý zdroj, ktorého kapacita sa rovná alebo je menšia ako požiadavky kladené na zdroj. Veľkosť výroby v podniku je obmedzená a teda aj určená úzkym miestom.

Na obrázku (Obr. 3) sa obmedzenie výrobného podniku nachádza v stredu C



Obr. 3. Obmedzenie výrobného podniku [12]

E.M. Goldratt vysvetľuje svoju teóriu pomocou jednoduchšej analógie. Prirovnáva spoločnosť k reťazcu. Práve tak, ako spojovacie články reťazca vytvára spoločný reťazec, ktorého úlohou je prenášať silu, rovnako tak i podnik má svoj „reťazec“, ktorý môže začínať na oddelení zásobovaním, pokračovať výrobou a končiť odbytom. [2]

Pevnosť reťazca je určená pevnosťou jeho najslabšieho článku – úzkym miestom. TOC vyjadruje že, jedine posilnenie najslabšieho článku vedie k zvýšeniu pevnosti celého reťazca. Posilnenie ktoréhokoľvek iného článku ako najslabšieho je zbytočné, neovplyvní pevnosť reťazca. Nájdenie a posilnenie najslabšieho článku celého reťazca – obmedzenia systému, je jediný spôsob ako zvýšiť kapacitu celého systému. TOC sa snaží nájsť úzke miesta systému a všetky podriadiť maximálnemu využitiu týchto úzkych miest.

Rozlišujú sa dva základné typy obmedzení :

- Hmotné obmedzenia – napr. spojené s fyzickou kapacitou strojov;
- Nehmotné obmedzenia – napr. podnikové pravidlá, dopyt po výrobkoch. [28]

7.2 Neustály proces zlepšovania

TOC ponúka 5-krokový systematický postup pre zlepšovanie výkonnosti podniku založený na zlepšovaní výkonnosti najslabšieho článku podniku (obmedzenia).

1. Nájdenie obmedzenia – úzkeho miesta
2. Rozhodnutie o maximálnom využití obmedzenia
3. Podriadenie všetkého ostatného predchádzajúcemu obmedzeniu
4. Odstránenie systémového obmedzenia
5. Opakovanie krokov 1 - 4 [2]

7.3 Základné ciele a nástroje TOC

TOC tvrdí, že cieľom je vytvárať **zisk**. Tri cesty vytvárania zisku, alebo oblastí na ktoré je dôležité sa zamerať sú:

- Zvýšiť prietok;
- Znížiť zásoby;
- Znížiť prevádzkové náklady.

„Riadme svoje obmedzenie a nedovoľme aby obmedzenie riadilo nás.“[11]

7.4 Thinking Process

Teória obmedzení a na ňu nadväzujúce nástroje, obvykle označované ako Thinking Process (TOC/TP), sú skôr cestou k vývoji špecifických riešení, ako hotovým „predvareným“ riešením.

Thinking process je logickou analýzou, v TOC predstavuje oblasť všeobecne použiteľných nástrojov k identifikácii a riešení rôznych problémov v organizácii. Logika TOC je aplikovaná k identifikácii, ktoré faktory sú v organizácii limitujúce k dosiahnutiu cieľov k vytvoreniu návrhu riešenia problémov a „vtiahnutia“ pracovníkov aj do procesu nachádzania predpokladov riešenia.

Pri aplikácii TOC musíme odpovedať na tri základné otázky pri každom procese, ktorý sa chystáme zlepšovať (tzv. TOC Thinking Processes):

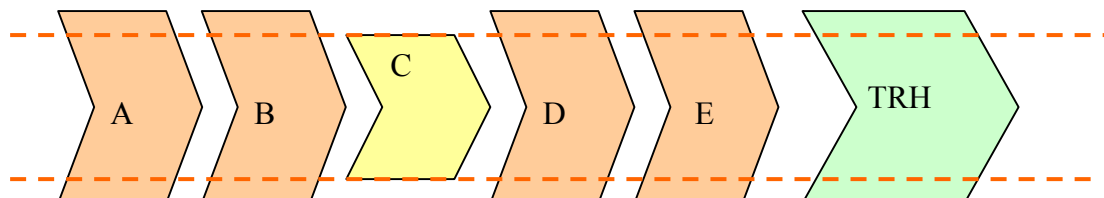
- Čo zmeniť?
- Čo na tom zmeniť?
- Ako to zmeniť?

Cesta Teórie obmedzenia umožňuje spoločnostiam alebo aj jednotlivcom vytvoriť si svoje vlastné riešenia, ktoré odstráni problémy do tej doby považované za neriešiteľné. TOC/TP sú účinné ako pri riešení jednotlivých konkrétnych problémov, tak aj pri dlhodobých generických konfliktov vo vnútri organizácie. [12]

Môže sa jednať o prielomové zlepšenie súčasných procesov, vývoj nového produktu alebo služby, prevedenie tvorivého návrhu do praktického, okamžite realizovateľného riešenia či sprostredkovanie úplne nových, nikdy nepoužitých prielomových riešení. Všetky tieto príklady umožňujú podniku „skok“ do poznateľne lepšej pozície. [2]

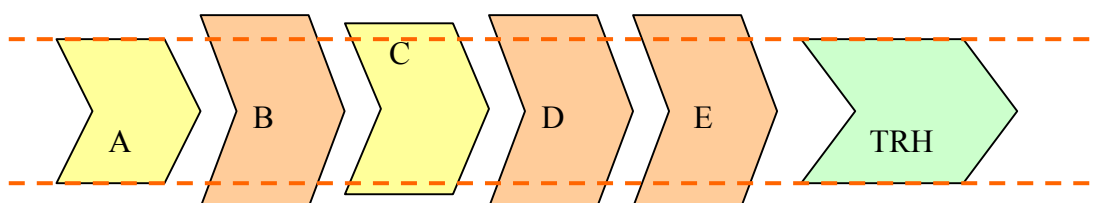
7.5 Riadenie s využitím obmedzenia

Ak sa zmení poloha úzkeho miesta, cieľ podniku ostáva stále rovnaký. Cieľom podniku za každých okolností je maximalizovať objem zarobených peňazí. Riadenie s využitím obmedzenia – trh nie je obmedzením



Obr. 4. Riadenie s využitím obmedzenia [12]

Riadenie s využitím obmedzenia – trh je obmedzením.



Obr. 5. Riadenie s využitím obmedzenia [12]

TOC zmení „Nemôžeme to urobiť, pretože...“ na „Môžeme to urobiť, pokiaľ...“ [2]

7.6 TOC v riadení projektov

K projektovému riadeniu pristupuje TOC aplikáciou metódy kritického reťazca. Kritická reťaz je postupnosť závislých činností v projekte, ktoré bránia tomu, aby sa projekt skončil v kratšom intervale pri daných obmedzených zdrojoch. Kritická reťaz nie je totožná s kritickou cestou v klasickom projektovom riadení, ale využíva obyčajne kritické zdroje v projekte.

Aplikáciou metódy kritického reťazca je možné výrazne skrátiť dobu trvania projektu a zvýšiť pravdepodobnosť jeho včasného dokončenia pri dodržaní pôvodných špecifikácií a rozpočtu. Metóda kritického reťazca je vhodná pre riadenie jednotlivých projektov, ako aj pre riadenie niekoľkých súbežných projektov. [6]

7.6.1 Charakteristika kritického reťazca

- snaha motivovať ľudský faktor k včasnému začiatku činnosti;
- vstup naväzujúcich činností ihneď po dokončení súčasnej;
- sústredenie bezpečnostných rezerv do tzv. bufferov. Prístup kritického reťazca nechaápe rezervy ako niečo nežiadúceho, čo je treba vylúčiť. Táto metóda považuje rezervy ako racionálne, predstavujúce systémový prvok. Najväčšie rezervy súvisia s chovaním ľudí;
- je kladený dôraz na väzby činností pri paralelnom sledovaní väzieb zdrojov;
- negatívna odchýlka v dĺžke trvania činnosti (predĺženie dĺžky trvania činností) sa prejavuje prvotne čerpaním rezerv a neprejavuje sa predĺžením celkového trvania projektu;
- sledovanie zdrojov nie je činnosťou navyše, je integrálnou súčasťou systému;
- metóda kladie dôraz na celok ako taký pred sledovaním detailov;
- metóda počíta s možným predčasným čerpaním zdrojov. [10]

7.6.2 Postup kritického reťazca

Pri tejto metóde najskôr vytvoríme časový rozvrh projektu s očakávanými hodnotami trvania činností (bez časovej rezervy) a s rešpektovaním obmedzení jednotlivých zdrojov. Následne *identifikujeme kritickú reťaz*. Termín ukončenia projektu ochránime *zásobníkom projektu* (project buffer) zaradeným na koniec projektu (eliminuje variabilitu trvania činností na kritickej reťazi). Termín ukončenia každej činnosti, ktorá vstúpi do kritickej reťaze, ochránime tzv. *napájacím zásobníkom* (feeding buffer), pretože oneskorené ukončenie týchto činností zákonite spôsobuje časové posunutie v celej kritickej reťazi.

Ak kritický zdroj pracuje súčasne na viacerých projektoch, potom *zásobník pred kritickým zdrojom* (resource buffer niekedy nazývaný aj „wake up“ buffer) bude chrániť termín začatia činnosti na kritickej reťazi u kritického zdroja.

Monitorovanie zásobníkov nám umožňuje sledovať priebeh projektu a robiť prípadné zásahy na dodržanie termínov na kritickej reťazi (analógia s riadením zásobníka u DBR). [6]

8 BALANCED SCORECARD

Stret medzi potrebou podniku byť neustále konkurencieschopný a strnulým modelom finančného účtovníctva viedol k vzniku novej metódy – Balanced Scorecard.

8.1 Základné pojmy

Pod výrazom scorecard si môžeme predstaviť akúsi kartu s previazanými ukazovateľmi podnikovej výkonnosti a výraz balaced znamená vyváženosť medzi finančnými a nefinančnými merítkami, dlhodobými a krátkodobými cieľmi, vnútornými a vonkajšími faktormi. Trocha jednoduchšie by sa dal Balanced Scorecard (ďalej len BSC) preložiť ako vyvážený systém ukazovateľov. BSC ako strategický rámec výkonnosti podniku umožňuje:

- Prevedenie vízií a stratégií do cieľov;
- Komunikáciu a prepojenie cieľov s merítkami;
- Identifikáciu a zladenie strategických iniciatív;
- Zdokonalenie spätnej väzby (dvojité smyčka).

Autorom tejto manažérskej metodiky sú páni Robert Kaplan a David Norton, ktorý ju načrtli v niekoľkých článkoch v prvej polovici 90-tych rokov a po jej úspešnom zavedení v podnikovej praxe došlo na vydanie publikácie s rovnakým názvom, v Českej republike po prvý krát v roku 2000. [19]

8.2 Vzťahy a perspektívy

Podniky v súčasnej dobe pôsobia v zložitom konkurenčnom prostredí, je nevyhnutné aby si jednoznačne a presne stanovili svoje ciele a metódy ich dosiahnutia. Keďže je stratégia podniku súhrnom hypotéz o príčine a dôsledku, tak aj správne zostavené BSC vyjadruje postupnosť hypotéz o vzťahoch príčin a dôsledkov medzi výstupnými merítkami a hybnými silami výkonnosti týchto výstupov. Balanced scorecard pretvára poslanie a stratégiu podniku do zrozumiteľného súboru merítok výkonnosti. Na tomto princípe je vytvorený reťazec, ktorý vertikálne postupuje štyrmi vyváženými perspektívami:

- finančná;

- zákaznícka;
- interných podnikových procesov;
- učenie sa rastu.

Štyri perspektívy BSC umožňujú stanoviť rovnováhu medzi krátkodobými a dlhodobými cieľmi, medzi tvrdými merítkami a mäkkými, subjektívnejšími merítkami. Aj keď na jednu stranu môže byť rozsiahle množstvo merítok v BSC na prvý dojem zavádzajúce, správne zostavený BSC obsahuje iba zmysluplné údaje, pretože všetky merítka sú nasmerované k dosiahnutiu integrovanej stratégie.

BSC poskytuje rámec a jazyk pre komunikáciu poslania a stratégie, používa meranie k informovanosti zamestnancov o hybných silách súčasného a budúceho úspechu. Tým, že manažéri formulujú výstupy, očakávania a hybné sily týchto výstupov, smerujú energiu, schopnosti a znalosti svojich ľudí, ktoré sú potrebné k dosiahnutiu dlhodobých cieľov. BSC by mal byť použitý ako systém komunikačný, informačný a výukový, a nie ako systém controllingový. [19]

8.2.1 Finančná perspektíva

Finančná perspektíva by sa dala uviesť otázkou: Akých výsledkov by sme mali dosiahnuť, aby sme uspokojili našich akcionárov? V perspektíve finančnej ide o sledovanie spokojnosti vlastníkov – uspokojovanie ich záujmov, aby pre nich bola firma dostatočne výkonným strojom na peniaze, zdrojom prestíže a moci.

Finančné ciele sú „ohniskom“, do ktorého smerujú ciele a merítka ostatných perspektív BSC. Každé merítko by malo byť prvkom reťazca príčinných súvislostí, ktoré vedú ku zvýšeniu finančnej výkonnosti podniku. Finančné ciele sú obvykle merané pomocou prevádzkového zisku, ROE alebo EVA.

Všetky ciele a merítka všetkých ostatných perspektív by mali byť prepojené k dosahovaniu jedného alebo viacerých cieľov finančnej perspektívy. Toto prepojenie k finančným cieľom explicitne vyjadruje, že dlhodobým cieľom podniku je tvorba zisku a všetky stratégie, programy a iniciatívy by mali jeho podnikateľským jednotkám umožniť tých finančných cieľov dosiahnuť. [31]

8.2.2 Zákaznícka perspektíva

Ďalším stupňom pohľadu na podnik je zákaznícka perspektíva, ktorá by mala odpovedať na otázku: aké potreby zákazníkov musíme uspokojovať, aby sme dosiahli našich finančných cieľov? V tomto bode je vhodné si uvedomiť, že podniky pokúšajúce sa byť pre každého všetkým, obvykle končia tým, že sú pre všetkých ničím. Preto je si treba zvoliť cieľové segmenty a stanoviť hodnotové výhody, ktoré budú cieľovým segmentom poskytovať.

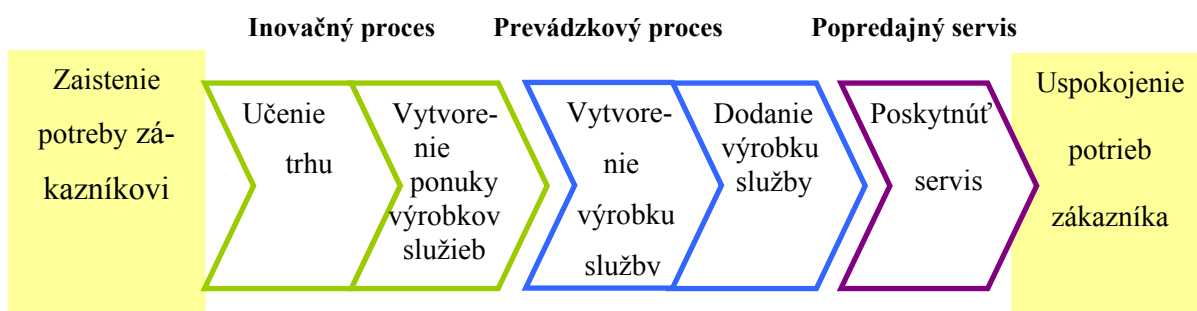
Výstupy základných merítok sú oneskorené a neodpovedajú na otázku čo by sa malo pre požadované výstupy urobiť. Hodnotové výhody pre zákazníka sú základom úspešnosti:

- Vlastnosti výrobku a služby (funkčnosť, akosť, cena, plynulosť, počet predajov, miera reklamácií);
- Vzťahy so zákazníkmi (dodávka, spokojnosť, odozva);
- Image a povest' (napr. tržní podiel kľúčovej značky).

Okrem úsilia zameraného na uspokojovanie potrieb zákazníkov musia manažéri podnikateľskej jednotky v zákazníckej perspektíve BSC previesť strategické poslanie do konkrétnych, trhovo a zákaznícky orientovaných cieľov.

8.2.3 Interné procesy

Tretou perspektívou podniku sú interné procesy alebo v akých procesoch musíme vynikať, aby sme uspokojili akcionárov a zákazníkov? Veľa podnikov je zameraných iba na zlepšovanie súčasného prevádzkového procesu, poprípade predajného procesu, ale BSC doporučuje zostaviť úplný hodnotový reťazec, ako je možné vidieť na obrázku.



Obr. 6. Perspektíva interných podnikových procesov [19]

V rámci inovácie sa skúmajú skryté potreby zákazníkov a na základe tohoto prieskumu sa pretvára výrobok či služba tak, aby odpovedala týmto potrebám. V prevádzkovom procese predstavuje krátkodobé vytváranie hodnoty, začína objednávkou od zákazníka a končí dodávkou výrobku či služby. Prioritou je skracovanie času vybavenia objednávky. Popredaný servis zahŕňa záručné aj nezáručné opravy, príjem nefunkčných a vrátených produktov a spracovanie platieb.

Medzi merítka interných podnikových procesov patrí:

- Inovačný proces – doba vývoja generácie výrobkov, percento predaja nových výrobkov, doba zavedenia produktu na trh, doba zvratu. Ťažkosti pri meraní prevodu vstupov a výstupov vo výskume a vývoji.
- Prevádzkový proces – čas (efektivita výrobného cyklu), akosť (kvalita procesu), náklady (metóda ABC).
- Popredaný servis – čas, kvalita servisu, náklady, kvalitu procesu je možné merať mierou závad, odpadmi či vrátenými výrobkami. [31]

8.2.4 Perspektíva učenia sa a rastu

Odpovedá na otázku: čo sa podnik musí naučiť a inovovať aby dosiahol svojich cieľov? Ciele stanovené v perspektíve finančnej, zákazníckej a interných procesov určujú kde musí podnik dosiahnuť výborných výsledkov, zatiaľ čo cieľom tejto perspektívy je vytvoriť také zdroje (ľudia, procedúry, systém), ktoré umožňujú, aby mohlo byť dosiahnuté cieľov v ostatných troch perspektívach. Kľúčové výstupné merania sú stanovené (spokojnosť, udržanie a produktivita) a nastupuje identifikácia hybných síl v tejto perspektíve.

U tejto perspektívy chýba priama merateľnosť, absencia konkrétnych merítok, ktoré by prepojili túto fázu s ostatnými činnosťami v BSC. Je možnosť merať pokrytie pracovných miest, dostupnosť informácií či percento zamestnancov stotožňujúcich sa s BSC.

Medzi zamestnanecké ciele patria:

- Spokojnosť zamestnancov;
- Udržanie zamestnanca;
- Produktivita zamestnanca.

Aktivátori hybných síl sú:

- Kompetencia zamestnancov (výcvik, úroveň znalostí);
- Technologická infraštruktúra (technológie, databáze, software, skúsenosť, patenty);
- Prostredie pre akciu (delegovanie právomocí, osobná angažovanosť, tímová práca).

8.3 Prepojenie merítok so stratégiou

Prečo je dôležité zostaviť BSC, ktoré vypovedá o stratégii podniku?

- BSC je obrazom vízie celého podniku;
- Poskytuje zamestnancom spätnú väzbu o tom, ako prispievali k úspechu podniku;
- BSC usiluje o zmenu – ide o stanovenie správnych cieľov a merítok.

Princípy prevodu stratégie na meranie:

- Vzťahy príčiny a dôsledku;
- Výstupy a hybné sily výkonnosti;
- Väzby na financie.

Príčina – dôsledok je vyjadrenie postupnosti ak – potom. Merací systém by mal vzťahy (hypotézy) medzi ciele (a merítkami) v rôznych aspektoch presne vyjadriť, aby mohol byť riadený a overovaný. Výstupy a hybné sily sú predstihnuté indikátory zostavené pre SBU (Strategic Business Unit, samostatná podnikateľská jednotka). BSC by mal obsahovať výstupné merítka a hybné sily výkonnosti. Výstupné merítka samy o sebe nevypovedajú o tom, ako výstupu dosiahnuť. BSC je mix oneskorených indikátorov (výstupov) a predstihnutých indikátorov (vstupov). Výstupy signalizujú konečné ciele stratégie a či úsilie viedlo k očakávaným výstupom, hybné sily signalizujú, čo by mal každý zamestnanec urobiť, aby bola vytvorená požadovaná hodnota. [19]

9 ŠPECIFICKÉ METRIKY

Rovnako ako pri zavádzaní nového produktu do výroby musíme sledovať všetky náklady s tým súvisiace, sú pre nás rovnako dôležité aj náklady súvisiace so zavedením akéhokoľvek softwarového produktu.

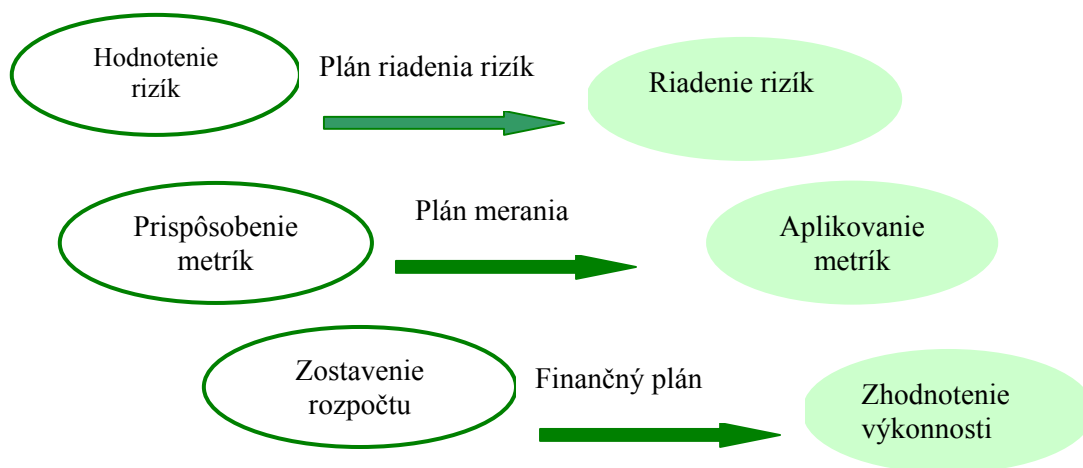
Aj pri vývoji ako aj pri implementácii softwarovo orientovaného produktu je dôležité tieto projekty riadiť a plánovať, toto je úlohou managementu. Iba úspešný management je schopný efektívne merať a riadiť projekty nielen pri ich vývoji ale aj pri ich implementácii. Dôležité je zohľadniť relevantnosť informácií pri posudzovaní metrík projektu.

V nasledujúcej časti uvediem základné princípy a techniky pre realizáciu softwarového merania. Presnejšie povedané ide o porovnanie merania postupu práce na plánovanom a prebiehajúcom projekte či už vývoja alebo implementácie softwarového produktu. Cieľom je čo najviac eliminovať odklon od pôvodného zámeru.[32]

9.1 Definícia metriky

Metrikou rozumieme hodnotenie a meranie výkonnosti ako celopodnikovej alebo dielčej činnosti. Ako uvádza P. Učeň v knižke Metriky v informatike je metrika presne vymedzený finančný či nefinančný ukazovateľ, alebo hodnotiace kritérium, ktoré je používané k hodnoteniu úrovne efektívnosti konkrétnej oblasti riadenia podnikového výkonu a jej efektívnej podpory prostriedkami IS/IT.

Metriky sú nástrojom softwarovo orientovaných projektov, sú teda dôležitým prostriedkom pre manažerov pri identifikácii rizík a ich dopadov na projekt. Táto súvislosť je uvedená v nasledujúcom obrázku.



Obr. 7. Riadenie softwarovo orientovaných projektov [32]

9.2 Využitie metrík

Pri správnom vedení či riadení projektu je jasná dôležitosť poskytovaných informácií a komunikácie medzi všetkými členmi ktorý sa projektom zaoberajú. Efektívna komunikácia nám uľahčuje celkovú organizáciu všetkých prác. Sme schopný potom identifikovať kľúčové problémy, rýchlo na vzniknuté zmeny reagovať a tieto chyby čo najskôr odstrániť.

Sme neustále schopný sledovať stratégiu projektu i jej čiastkové ciele. Jednotlivé metriky zahŕňajú proces vývoja softwarového produktu a neustále monitorujú jeho kvalitu. Ako najdôležitejšie je samozrejme hodnotenie vývoja projektu na základu objektívne meraných veličín.

9.3 Základné princípy merania a zavádzanie SW produktov

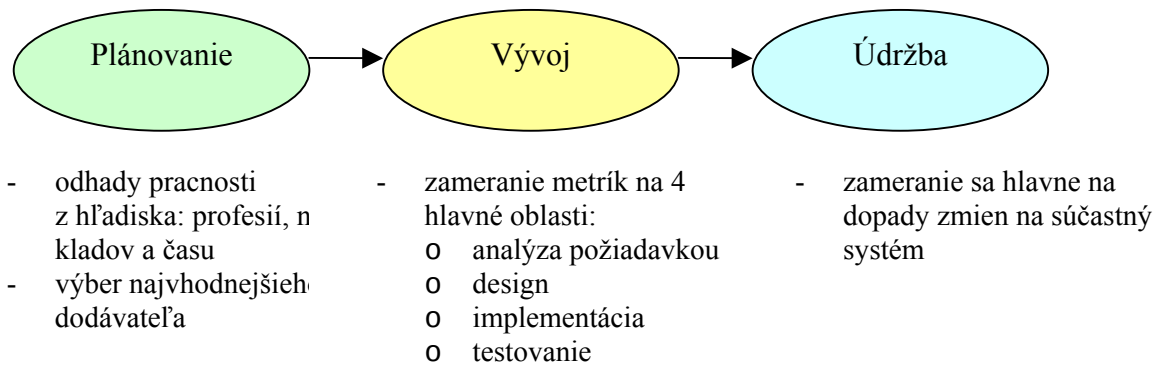
Možnosti merania procesov vývoja a zavedenia SW produktu do IS formou projektu sú uvedené s metodikou skupiny PSM (Practical Software Measurement). PSM vníma meranie ako proces prispôbuje sa teda ako technickým tak manažérskym charakteristikám projektu. Môžeme ho rozdeliť na tri základné etapy merania:

1. prispôbovanie metrík potrebám projektu;
2. aplikovanie metrík;
3. implementácia v organizácii.

Pre efektívne využitie SW metrík je nevyhnutné rešpektovať tieto požiadavky:

- Každý projekt má svoje pravidlá. Na začiatku je nutné stanoviť si stratégiu a určiť ciele, ktoré chceme dosiahnuť. Toto si musíme neustále zdôrazňovať aby sme sa neodkláňali od prvého cieľa.
- Ďalej si stanovujeme zdroje potrebné k dosiahnutiu projektu, stanovujeme výšku nákladov, určujem požadovanú kvalitu a čas nutný k splneniu cieľa.
- Jednotlivé projekty majú svoje úzke miesta či problémové oblasti, ktoré je potrebné zohľadniť už na začiatku. Je nutnosť ich neustále sledovať, hlavne pokiaľ dochádza ku zmenám. Tieto problémové oblasti sa dajú rozdeliť do 6-tich základných tried:
 1. časový plán a vývoj;
 2. zdroje a náklady;
 3. stabilita riešenia;
 4. kvalita produktu alebo služby;
 5. výkonnosť riešiteľov;
 6. technická adekvátnosť riešenia.
- Metriky musia byť stanovené v súlade s určenými problémovými oblasťami.
- Analýzu výsledkov by mala prevádzať osoba nezávislá, ktorá je schopná zhodnotiť projekt z kladných aj záporných stránok.
- Dôležitosť relevantnosti vstupných údajov merania musí byť prevedená dôsledne a zodpovednou osobou a musí byť spätne kontrolovateľná.
- Zapojenie metrík do procesu riadenia v období celého životného cyklu vývoja. [32]

Nasledující obrázek v přehledné formě zobrazuje jednotlivé specifika metrik v jednotlivých fázích životního cyklu softwarového vývoje.



Obr. 8. Špecifiká metrik v jednotlivých fázach životného cyklu softwarového vývoja [32]

10 VYUŽITIE METÓD TOC A BSC PRI IMPLEMENTÁCII ERP SYSTÉMOV (RIEŠENIE ERP PROJEKTOV)

Po charakteristike metód TOC a BSC vystáva otázka: Akým spôsobom je možné využiť tieto metódy pri implementácii ERP systémov? Existuje akýsi efektívny spôsob ich využitia?

Čo sa týka **BSC** je definovaná na meranie a sledovanie podnikových procesov. Využitie tejto metódy pre implementáciu ERP projektu, je iný problém ako sledovanie procesov v podniku z rôznych perspektív, v prípade implementácie ide totiž výlučne o jeden proces, na ktorý sa treba zamerať. Podľa metódy BSC teda nie je implementácia ERP jej typickou doménou, pretože je hodnotený iba jeden proces a tým je implementačný proces. I napriek tomu je možné túto metodológiu prispôbiť. Podľa Ing. Rastislava Neczliho sú dva spôsoby odôvodňujúce možnosť využitia BSC pri implementácii:

- Prvý spôsob je, že ku klasickým štyrom perspektívam BSC pridáme perspektívu projekt. Tým je možné stanoviť ako kvalitatívne tak aj kvantitatívne ukazovatele pre implementáciu projektu. Jednotlivé požiadavky projektu, ako je identifikácia úzkych miest, ohodnotenie efektivity organizácie projektu, definícia míľnikov projektu, sú zahrnuté v doplnenej perspektíve.
- Druhý spôsob je, že implementáciu ERP systému budeme chápať ako príklad všeobecného cieľa. Keďže hlavným cieľom metodiky BSC je transformácia vízií na stratégie, ciele a ukazovatele. Implementácia ERP systému môže byť prezentovaná ako príklad všeobecného cieľa, kde vízia popisuje motiváciu pre výber ERP systému, obsahom stratégie je potom výber relevantných ERP modulov a hlavným cieľom implementačného procesu je efektívna customizácia ERP systému. Výsledkom použitia BSC je úplný prehľad o projekte a dokumentácia získaných výhod.

Je možné povedať, že adaptácia BSC na podmienky projektov ERP systémov by sa mohla stať základným stavebným prvkom pre integráciu rôznych systémov v podniku. Pričom je možné pomocou pridanej perspektívy projekt sledovať jednotlivé projekty a pomocou ďalších perspektív exaktne hodnotiť úspešnosť jednotlivých systémov. Ďalším prínosom je aj pohľad na implementáciu ERP systémov ako na strategický cieľ. A potom využiť možnosti, ktoré metóda BSC ponúka. V analytickej časti diplomovej práce bude rozpracovaný

práve tento druhý spôsob použitia BSC, čiže implementácie ERP systému ako strategický cieľ.

Ako využiť TOC? Pri **TOC** je dôležité si uvedomiť kľúčovú myšlienku tejto teórie, že v každom systéme sa vyskytuje minimálne jedno úzke miesto či obmedzenie. Obmedzenie bráni systému dosahovať lepšie výsledky. Cieľom využitia pri implementácii ERP systému je nájsť a odstrániť obmedzenie brániace zvýšeniu výkonnosti systému.

Metóda TOC ponúka model praktickej realizácie „Necessary & Sufficient“ („nevyhnutný a postačujúci“), ktorý bol prezentovaný v roku 2001 Goldratt Inštitútom. Vďaka tomuto modelu je možné podstatne zmeniť pohľad na implementáciu systému ERP. Dodržanie stanovených krokov modelu znamená:

1. spracovať stratégiu,
2. odstrániť konflikt dodávateľa ERP,
3. určiť prepojenie a doplnkov ERP,
4. vlastná implementácia.

Každý krok sa spracuje s využitím nástrojov TOC/TP aby odstránil konflikt ako na strane dodávateľa tak aj zákazníka. Kompletný postup implementácie tvorí implementačné know-how Goldratt Institute a z licenčných dôvodov nemôže byť publikovaný. [2]

Keďže sa pri implementácii ERP jedná o realizáciu projektu je vhodné využiť metódu kritického reťazca. Aplikáciou metódy kritického reťazca je možné výrazne totiž skrátiť dobu trvania projektu a zvýšiť pravdepodobnosť jeho včasného dokončenia pri dodržaní pôvodných špecifikácií a rozpočtu. Čo býva pri implementácii ERP zásadný problém. Metóda kritického reťazca sa orientuje na existujúce obmedzenia zdrojov projektu.

V spojení ERP produktov a princípov TOC je možné v podniku skôr dosiahnuť skutočného ekonomického prínosu z implementácie.

11 ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Úspešná implementácia systému ERP je jedným z nutných a základných predpokladov pre dosiahnutie cieľov každej organizácie. Pred vlastnou implementáciou je potrebné určiť stratégiu implementácie. Vhodná implementačná stratégia je jednou zo záruk úspešnej realizácie projektu.

Zmena vo vnútri každého jednotlivého podniku je podstatnou podmienkou rozvoja ERP koncepcie. Zmena, bude znamenať posun k vyššej konkurencieschopnosti. Tieto premeny si vyžadujú zodpovedajúce riešenie v oblasti IT.

Teoretická časť popisovala charakteristiku ERP systémov, tak ako ich stručnú históriu, vývoj a trendy do budúcnosti, aj spôsob implementácie a problémy ktoré sa vyskytujú pri realizácií. Rovnako bola popísaná teória obmedzení v skratke TOC, jej základné rysy a naznačili sa možnosti využitia pri implementácií ERP systémov. V neposlednej rade bola opísaná metóda BSC jej základné pojmy a perspektívy. Charakteristiky BSC a TOC sú východiskom pre analytickú časť, kde sa bude podrobnejšie rozoberať ich použitie v rámci implementácie ERP systémov.

Teoretické poznatky boli čerpané ako z literárnych prameňov, publikácií tak aj internetových zdrojov, ktoré je možné v súčasnej dobe nájsť veľké množstvo z dôvodu stúpajúceho záujmu o danú problematiku. Všetky citácie sú uvedené v použitej literatúre.

II. ANALYTICKÁ ČASŤ

12 HYPOTÉZY A CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Po naštudovaní a spracovaní teoretickej časti, boli stanovené nasledovné hypotézy a ciele diplomovej práce.

Hlavná hypotéza A

1. Využitie konceptu Balanced Scorecard (alebo jeho dielčích aspektov) môže významne napomôcť pri úspešnom riešení ERP projektu.

Dielčia hypotéza A

1. Ak má byť efektívne využitá koncepcia BSC pri riešení ERP projektu, potom je nutné splniť tieto podmienky:

- a) musia byť jasne stanovené ciele, v ideálnom prípade by mali byť kvantifikované;
- b) ciele musia byť vyjadrené v konkrétnych jednotkách, tzn. ide o voľbu merítok, v ktorých sú ciele vyjadrené;
- c) vypracovať súbor opatrení, ktoré umožní dosiahnutie týchto cieľov.

Hlavní hypotéza B

2. Využitie konceptu Theory of Constraints (alebo jeho dielčích aspektov) môže významne napomôcť pri úspešnom riešení ERP projektu.

Dielčia hypotéza B

1. Ak má byť efektívne využitý koncept TOC pri riešení ERP projektu, potom je nutné splniť tieto podmienky:

- a) musia byť správne stanovené úzke miesta – obmedzenia, a spôsob ich odstránenia;
- b) neustáleho sledovania možnosti vzniku nových úzkych miest;
- c) vhodne stanoviť časované nárazníky.

Ciele diplomové práce***A) Hlavní cíle diplomové práce***

1. Overte hlavné hypotézy;
2. Analyzujte podmienky pre naplnenie hypotéz – overte dielčie hypotézy.

B) Dielčie ciele diplomové práce pre analytickou časť

3. Definujte obecné využiteľné metriky, ktoré sa dajú uplatniť pri meraní efektívneho využitia konceptu BSC pri riešení ERP projektu.
4. Definujte obecné využiteľné metriky, ktoré sa dajú uplatniť pri meraní efektívneho využitia konceptu TOC pri riešení ERP projektu.

C) Dielčie ciele diplomové práce pre projektovú časť

5. Definujte konkrétne metriky využiteľné pre meranie efektívneho využitia konceptu BSC pri riešení ERP projektu Zavedenie IS v „Slovácko“ stavebnom bytovom družstve Uherské Hradiště – fáza výberového konania.
6. Definujte konkrétne metriky využiteľné pre meranie efektívneho využitia konceptu TOC pri riešení ERP projektu Zavedenie IS v „Slovácko“ stavebnom bytovom družstve Uherské Hradiště – fáze výberového konania.

Metódy vedúce k dosiahnutiu cieľov

1. Analýza literárnych zdrojov
2. Analýza modelového projektu

13 DEFINOVANIE POJMOV

Dodávateľ – je organizácia, ktorá plní požiadavky od systémového integrátora alebo zákazníckej organizácie. V zmysle zákona o verejných zákazkách (§ 11 zákona č. 40/2004 Sb.) je dodávateľom právnická alebo fyzická osoba, ktorá poskytuje služby, dodáva tovar, alebo vykonáva stavebné práce.

Systémový integrátor – je zákazníckou organizáciou na základe zmluvy poverený komplexným riešením informačného systému zákazníka, zodpovedá za komplexné a kvalitné riešenie integrovaného informačného systému zákazníka, zodpovedá za komplexné a kvalitné riešenie integrovaného informačného systému. To však neznamená, že je jeho jediným dodávateľom. Systémový integrátor zo svojej pozície môže poverovať zaistením jednotlivých odborných úloh ďalších dodávateľov, ktorý sa napríklad na riešenu oblasť špecializujú. Integrátor je však garantom, zodpovedajúcim za kvalitné riešenie subdodávateľov a predovšetkým jeho zlučiteľnosti s ostatnými časťami informačného systému zákazníka. [24]

Systémová integrácia – je technické prepojovanie heterogénnych systémov na najrôznejších úrovniach (HW, protokoly, databázové systému atd.). Ide o dlhodobý koordinovaný proces riešenia IS/IT projektu vychádzajúci zo strategického zámeru zákazníka s cieľom plniť jeho vyvíjajúce požiadavky na riadenia procesov v zákazníckej organizácii. [24]

Zákaznícka organizácia – je podnik, u ktorého sa realizuje implementácie ERP systému.

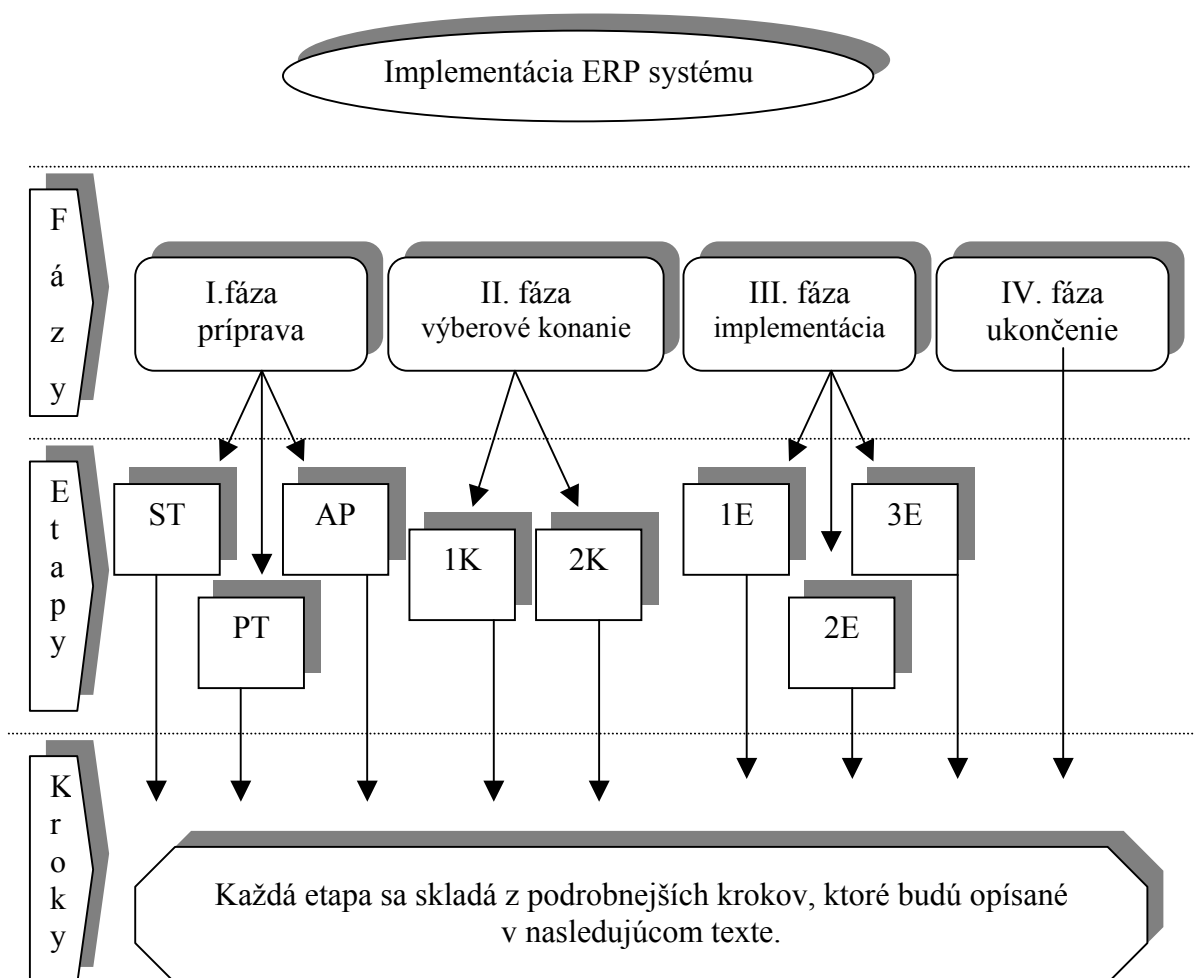
Vedúci PT – vedúci projektového tímu je vybraný vedením podniku na základe dostatočných znalostí, skúseností a zručností podnikových procesov, znalosť informačných technológií je výhodou. Dôležité sú jeho komunikačné a manažérske schopnosti. V projekte je kľúčovou osobou, ktorá je spojivovým bodom s vedením podniku, projektovým tímom a systémovým integrátorom.

Metodici – zamestnanci zákazníckej organizácie, ktorí dokonale poznajú procesy vo svojom oddelení (napr. vedúci účtovníctva). Metodici patria medzi kľúčových užívateľov, ktorý budú dohliadať na proces implementácie z hľadiska funkcionality a budú zaškolený ako prvý.

Ostrá prevádzka – nasleduje po ukončení testovacej prevádzky, čo znamená používanie plne funkčného ERP systému všetkými užívateľmi.

14 ANALÝZA IMPLEMENTÁCIE ERP SYSTÉMU

Implementácia ERP systému nie je jednorázovým aktom, ale ide o proces, ktorý môže trvať i niekoľko mesiacov ba i rokov. Prvotnou podmienkou zavedenia ERP systému vo firme je dôkladná organizačná príprava, vyčlenenie potrebných finančných prostriedkov a pracovníkov. Z dôvodu rozsiahlosti je rozčlenená do štyroch fáz, ktoré sa ďalej delia na jednotlivé etapy a tieto etapy obsahujú jednotlivé kroky. Táto štruktúra nám umožní dôkladný náhľad na proces implementácie. Pri analýze implementácie ERP systému predpokladáme, že zákaznícka organizácia sa rozhodla pre dodávateľské riešenie resp. prispôbiť hotové riešenie externého profesionálneho dodávateľa.



Obr. 9. Fáze, etapy a kroky implementácie [vlastné spracovanie]

Legenda k obrázku:

Názvy jednotlivých etáp

ST - Stanovenie IS/IT stratégie vo väzbe na celopodnikovú stratégiu

PT - Výber členov projektového tímu za zákazníka

AP - Analýza potrieb podniku

1K - 1. Kolo

2K - 2. Kolo

1E - 1. Etapa

2E - 2. Etapa

3E - 3. Etapa

14.1 I. Fáza – príprava

I keď je dnes informácia chápaná ako významný prostriedok tvorby pridanej hodnoty chýba tu súlad medzi informačnými technológiami a podnikaním. Základ pre riešenie týchto problémov je možné hľadať v dosiahnutí súzvučnosti medzi celkovou a informačnou stratégiou danej firmy.

Veľmi často je pozornosť riadiacich pracovníkov pri zavádzaní informačných systémov sústredená na to, aby boli vydané čo najmenšie náklady k splneniu požadovaných cieľov, pre ktoré sa ERP systém obstaráva. Len málo riadiacich pracovníkov si uvedomuje, že človek je nedeliteľnou súčasťou implementácie ERP a že tento ľudský faktor vo výraznej miere ovplyvňuje výslednú kvalitu. Efektívnosť implementácie ERP systému závisí na ľuďoch omnoho viac ako na samotných informačných technológiách. [16]

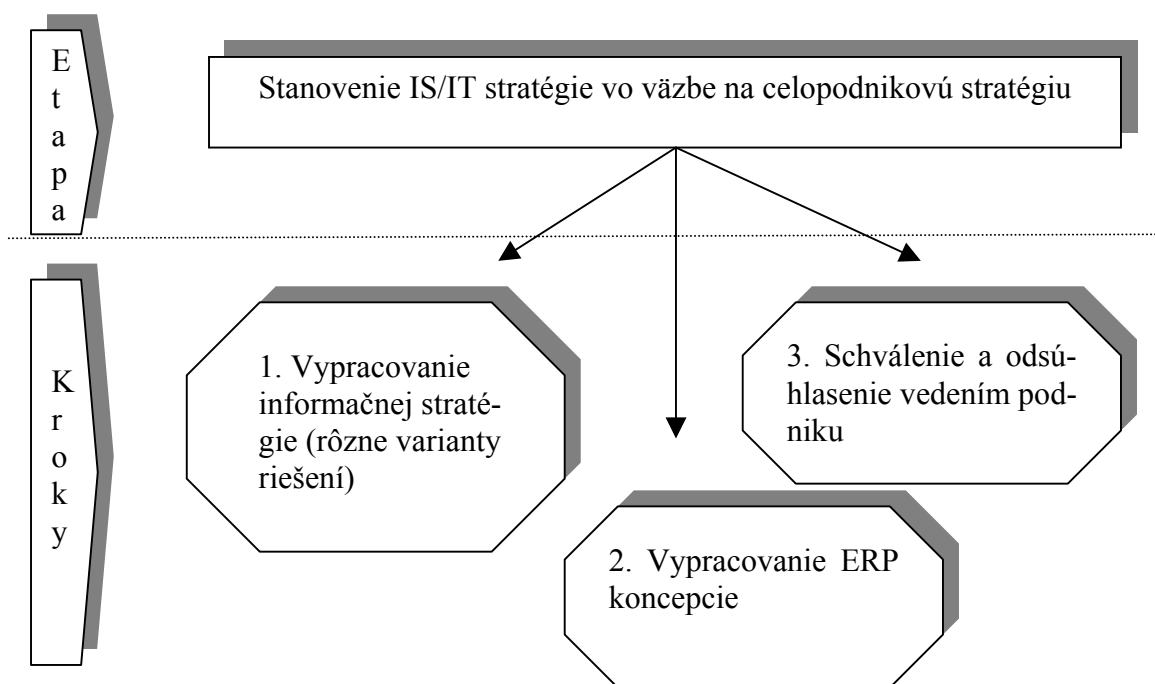
Dôkladne vypracovaná analýza súčasného stavu informačného systému a informačných technológií vo firme umožní účelne využiť budúce investície do plánovaného ERP systému. Táto analýza umožní potvrdiť tie rysy informačnej stratégie, ktoré zvyšujú konkurenčnú schopnosť firmy.

Pod prípravnú fázu implementácie ERP systému spadajú etapy:

1. Stanovenie IS/IT stratégie vo väzbe na celopodnikovú stratégiu;
2. Výber členov projektového tímu za zákazníka;
3. Analýza potrieb podniku.

14.1.1 1. Etapa: Stanovenie IS/IT stratégie vo väzbe na celopodnikovú stratégiu

Prvou etapou pri rozhodnutí o implementácii ERP je ujednotenie a vydefinovanie čo očakávame od budúceho ERP systému. IS/IT stratégia predstavuje práve sústavu cieľov a spôsobov ich dosiahnutia. Mala by optimálne podporovať ciele firmy a požadovaný systém riadenia. Proces definovania informačnej stratégie podniku by nemal byť orientovaný na riešenie technických problémov ale upriamený na analýzu procesov tak ako interných tak aj externých a ich možnú podporu pomocou IS/IT. Komplexnosť informačnej stratégie vo vzťahu k procesom prebiehajúcim vo firme je závislá na schopnosti vrcholového vedenia vnímať firmu ako previazaný celok a pristupovať k tvorbe stratégie systémovo. Ukončenie tejto etapy je podmienené osvojením si ERP koncepcie vedením podniku tj. schválená ERP koncepcia.[27]



Obr. 10. 1. Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.1.1.1 Vypracovanie informačnej stratégie (rôzne varianty riešení)

Medzi najdôležitejšie kroky pri nasadzovaní ERP systému patrí vytvorenie informačnej stratégie podniku. Zle stanovená stratégia môže výrazne ovplyvniť výslednú kvalitu implementovaného systému. To znamená že tento krok je mimoriadne dôležitý a je mu potrebné venovať zvýšenú pozornosť, od neho sa odvíjajú a sú závisle následné kroky. Infor-

mačná stratégia musí vychádzať z celkovej stratégie podniku, za vypracovanie stratégie je zodpovedné vedenie podniku.

Cieľom prvého kroku stanovenia informačnej stratégie je predovšetkým určenie oblastí, v ktorých sa očakávajú prínosy z implementácie ERP a určenie cesty ako týchto cieľov dosiahnuť. Pri zostavovaní informačnej stratégie si firma ujasní ako pomocou IS/IT:

- Zvýši výkonnosť pracovníkov podniku;
- Podporí dosahovanie strategických cieľov podniku;
- Získa pre podnik konkurenčnú výhodu;
- Vytvorí pre podnik ďalšie strategické príležitosti rozvoja;
- Chce motivovať pracovníkov k využívaniu IS/IT (napr. plán zácviku). [16]

Do obsahu informačnej stratégie v neposlednom rade patrí aj definovanie objemu finančných prostriedkov a iných zdrojov, ktoré bude treba vyčleniť na implementáciu ERP.

K podmienkam úspešného definovania informačnej stratégie je dôležité aby vrcholový riadiaci pracovníci a majitelia podniku (teda vedenie podniku) sa osobne podieľali na tvorbe informačnej stratégie a mysleli strategicky čo znamená aby sa napr. nenechali ovplyvniť momentálnymi problémami operatívneho charakteru. Významné je i sledovanie stavu a vývoja ako vnútorného tak aj vonkajšieho prostredia podniku. Pri tvorbe stratégie sa nezaoberať príliš konkrétnymi detailmi (napríklad technickými podrobnosťami).

V procese tvorby informačnej stratégie je vhodné vypracovať viaceré varianty. Z ktorých môžeme vybrať tú najvýstižnejšiu. Jednotlivé varianty môžeme ohodnotiť otázkami typu:

- Umožňuje tvorba informačnej stratégie pružnú reakciu na zmeny v podnikaní?
- Akú výhodu nám prinesie realizácia stratégie?
- Je podnik schopný realizácie tejto stratégie z hľadiska dostatku schopností a zdrojov?
- Ako je zaujímavá stratégia z pohľadu trhu?
- Akým spôsobom je udržateľná konkurenčná výhoda tejto stratégie?

14.1.1.2 Vypracovanie ERP koncepcie

Po vypracovaní informačnej stratégie nasleduje krok vypracovanie ERP koncepcie. Moderný ERP systém je založený na vysoko sofistikovaných hardwarových a softwarových komplementárnych produktoch ako sú databázové systémy, sieťové operačné systémy, viacprocesorové servery a podobne. K podpore a plneniu zložitých podnikových cieľov, respektíve riadenia podnikových procesov nestačí iba software a výkonný hardware. ERP systém by nemohol splňovať svoje poslanie bez aktívnej účasti zamestnancov a užívateľov systému. Všetky zmienené aspekty musia byť navyše v súlade so stratégiou firmy, ktoré zdieľa ako vedenie, tak pracovníci na všetkých úrovniach riadenia. Preto tiež hovoríme o ERP koncepcii a jej strategickom rozvoji, nie ako sa často zjednodušene uvádza o „ERP softwarovom balíku“. [21]

14.1.1.3 Schválenie a odsúhlasenie vedením podniku

Po vypracovaní viacerých variant informačnej stratégie, sa predkladajú vedeniu podniku. Cieľom tohto kroku je zainteresovať celé vedenie podniku pri výbere informačnej stratégie a koncepcie. Bez schválenia vedenia nie je možné pokračovať v ďalších fázach projektu.

14.1.2 Využité koncepcie BSC a TOC v prvej etape

Výstupom z prvej etapy podľa klasického projektového prístupu je vypracovanie dokumentu s variantmi informačnej stratégie a s ERP koncepciou. Informačná stratégia musí zohľadniť otázku či sa očakávajú dynamické zmeny počas životného cyklu projektu.

Prístup BSC

Informačná stratégia podniku musí spĺňať celkové ciele a vízie podniku. Pre meranie týchto cieľov je vhodné z hľadiska metódy BSC použiť merítka z finančnej perspektívy, medzi ktoré patria:

- Doba návratnosti investícií (finančná perspektíva)
- NPV – čistá súčasná hodnota (finančná perspektíva)
- IRR – vnútorné výnosové percento (finančná perspektíva)
- Benchmarking nákladov (finančná perspektíva)
- Spokojnosť zákazníkov na základe dotazníku (perspektíva zákazníkov)

Vďaka týmto merítkam je podnik schopný ohodnotiť objektívnejšie jednotlivé varianty stratégie. Pri implementácii ERP využitím metódy BSC je potrebné do informačnej stratégie začleniť súbor opatrení ako stanovené ciele dosiahnuť.

Prístup TOC

Za krok *vypracovanie informačnej stratégie* je vhodné vsunúť **časový zásobník** z pohľadu TOC z dôvodu komplexnosti a časovej náročnosti ktorú si tento krok vyžaduje.

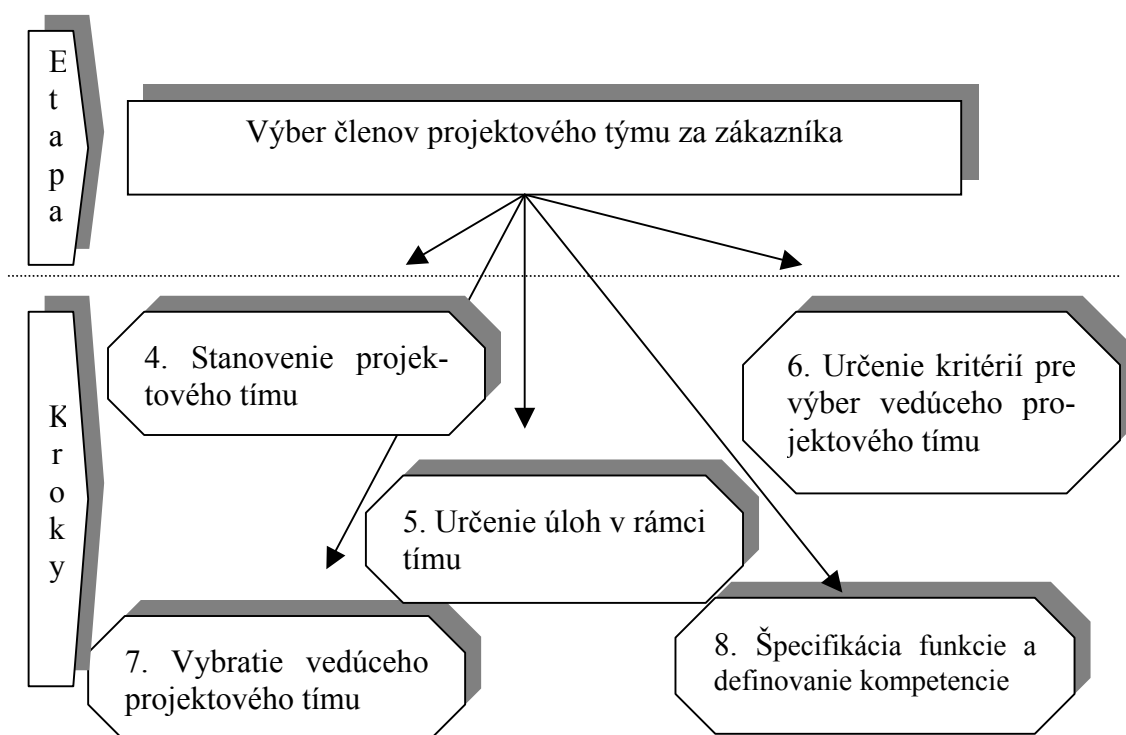
Za najzásadnejšie **úzke miesto** v prvej etape implementácie ERP je *absencia celopodnikovej stratégie*. Elimináciou tohto úzkeho miesta je spolupráca s konzultačnou firmou. V praxi sa často deje skutočnosť, že informačný systém sa nenasadzuje na báze celopodnikovej stratégie, ale celopodniková stratégia sa tvorí na báze toho, že sa tam nasadí informačný systém. Tým pádom sa informačnej stratégii pripisuje väčšia váha ako celopodnikovej. Toto môže výrazne ovplyvniť úspešnosť celého projektu a následné prínosy. Je to prípad hlavne malých a stredných firiem a firiem, ktoré dlhodobo nevykládajú náklady na budovanie znalostnej báze na školenie zamestnancov.

Bariérou malých a stredných firiem je nízke personálne vybavenie informatickými odborníkmi, limitovaný prístup k verejne prístupným informáciám čo je dané kapacitnými možnosťami a permanentný tlak na náklady čoho výsledok je zastaralé vybavenie. Nízka špecializácia malých a stredných firiem znamená, že rozsah firmy si logicky vynucuje univerzalizmus, ktorého cenou je nízka znalosť najlepších znalostí ako realizovať „business“ v danom obore nie to ešte účinná podpora informačných technológií. Tieto všetky fakty vedú k absencii informačnej stratégie. [33]

Podľa metódy TOC je možné krok *schválenia a odsúhlasenia vedením podniku* považovať za **úzke miesto**, z dôvodu možnej neprítomnosti kľúčových členov vedenia podniku. Toto úzke miesto je možné ošetriť včasným zverejneným termínu konania zasadania, pričom termín je konzultovaný s jednotlivými členmi.

14.1.3 2. Etapa: Výber členov projektového tímu za zákazníka

Po ujednotení si informačnej stratégie, teda čoho chce podnik dosiahnuť implementáciou ERP systému, je na rade stanoviť ľudské zdroje pomocou ktorých to dosiahne. Stanoví si tím pracovníkov, spolu s vedúcim projektového tímu. V tomto kroku sú špecifikované ich právomoci a povinnosti. Jednotlivé na seba naväzujúce kroky postupu v tejto etape sú:



Obr. 11. 2. Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.1.3.1 Stanovenie projektového tímu

Pri výbere projektového tímu je potrebné dbať na výber vhodných členov tímu. Od členov záleží kvalita úspechu implementácie. Tím by malo pozostávať z kompetentných odborníkov, s dostatočnými znalosťami a skúsenosťami a to nielen podnikových procesov, ale aj informačných technológií, zastupujúcich jednotlivé oddelenia podniku. Vývoj dlhodobých skúseností z oboch oblastí u jednotlivých pracovníkov sa dá sledovať prostredníctvom tzv. hybridných kariér. Dôležitá je i vnútorná zainteresovanosť členov tímu na úspechu IS/IT projektu. V prípade že podnik nedisponuje, resp. chce získať nezaujatý pohľad na procesy vo firme je vhodné do projektového tímu integrovať aj konzultantov z renomovaných poradenských firiem, ktoré majú skúsenosti s implementáciou ERP systémov. [25]

14.1.3.2 Určenie úloh v rámci tímu

Po vybratí členov, je podstatné stanoviť jednotlivým členom ich právomoci a povinnosti, tak aby bolo jasné, čo je úlohou jednotlivých členov. Je významné, aby sa jednotliví členovia stotožnili s ich úlohami a pochopili význam ich pôsobenia v tíme. Je vhodné ak sa

v tomto kroku určia aj zastupiteľské varianty jednotlivých osôb, pre prípad akýchkoľvek budúcich obtiaží.

14.1.3.3 Určenie kritérií pre výber vedúceho projektového tímu

Akonáhle je vybraný projektový tím a sú určené jednotlivé právomoci členov nastáva krok stanovenia kritérií pre vedúceho projektového tímu (ďalej iba vedúci PT). Vedúci PT by mal byť zodpovedným reprezentantom informačnej stratégie a mal by sa podieľať významným spôsobom na jednotlivých krokoch implementácie. Pri zostavovaní kritérií pre výber sa zamerať či daný kandidát disponuje schopnosťami rozumieť jednak jazyku informatikov tak aj podnikateľskému jazyku. Tak aby sa mohol stať „spojkou“ medzi vedením podniku a projektovým tímom. [16]

Vedúci PT musí mať dôveru majiteľov a vedenia podniku a musí byť ochotný prevziať zodpovednosť za výsledok celého podniku. Podmienkou je aby bol odborne zdatný a skúsený, nadaný prirodzenou autoritou a organizačnými schopnosťami a predovšetkým sú dôležité jeho komunikačné schopnosti.

14.1.3.4 Vybratie vedúceho projektového tímu

Po zostavení kritérií na výber nastáva otázka či sa nachádza v interných zdrojoch zamestnancov človek ktorý by splňoval zadané požiadavky, alebo je treba si daného odborníka prenajať z konzultačnej firmy. Dôvodom pre vstup človeka z vonku je mimo iné aj podpora atmosféry zmeny, ktorá je spojená so zavadením IS/IT.

14.1.3.5 Špecifikácia funkcie a definovanie kompetencie

Vedúci PT musí byť vybavený potrebnými právomocami a správne motivovaný aby účelne plnil svoju funkciu.

Do jeho kompetencií spadá dohľad nad praktickou realizáciou zvolenej informačnej stratégie, vyhodnocovanie a kontrola účinnosti zvolenej informačnej stratégie, vedenie projektového tímu, výber systémového integrátora a taktiež dôležitou úlohou je monitorovanie situácie vo vnútri firmy tak, aby na základe svojich podkladov dokázal posúdiť riziko jednotlivých krokov implementácie. [27]

14.1.4 Využité koncepcie BSC a TOC v druhej etape

Z hľadiska bežného projektového prístupu sú výstupmi z tejto etapy projektový tím a vedúci PT. Pri výbere členov tímu a ich vedúceho je potrebné dbať na osobnostné profily jednotlivých členov. Kvalita fungovania a spolupráce tímu na stanovených cieľoch je podmienená vhodným delegovaním právomocí a zodpovedností. Každý člen tímu by sa mal čo najlepšie stotožniť s informačnou stratégiou podniku, vypracovanou vedením v prvej etape.

Prístup BSC

Dušu každého podniku tvoria ľudia teda zamestnanci. Pre podnik je dôležité vedieť poznať a ohodnotiť schopnosti a skúsenosti zamestnancov v rôznych oblastiach, pri nasadzovaní ERP systému nás zaujímajú hlavne ľudia, ktorí poznajú podnikové procesy a tiež im nie je cudzia oblasť informačných technológií (oblasť IT nie je podmienkou ale výhodou).

Pri zostavovaní tímu je vhodné stanoviť veľkosť rozpočtu z ktorého budú vyplácaní všetci členovia tímu počas doby trvania projektu. Tento rozpočet v konečnom dôsledku ovplyvní zloženie tímu.

Pri výbere členov tímu je rovnako dôležité sledovať ich vyťaženosť v rámci organizácie. Zamestnanec pracujúci na viacerých dlhodobých časovo náročných projektoch nie je vhodný kandidát na člena tímu.

Na sledovanie týchto cieľov je účelné zvoliť nasledujúce merítka:

- Bodové hodnotenie zamestnancov v oblasti IT aj podnikových procesov (perspektíva rozvoj a rast)
- Vyčíslenie nákladov na prípravnú fázu (finančná perspektíva)
- Vyťaženie interných zamestnancov (perspektíva procesy)
- Bodové hodnotenie zamestnancov (perspektíva rozvoja a rastu)

Prístup TOC

Za **úzke miesto** v tejto etape sa javí *nedostatok vhodných kandidátov* pre zostavenie projektového tímu. Riešením v tejto situácii je využitie konzultačnej firmy, ktorá by poskytla vhodného kandidáta na chýbajúci post.

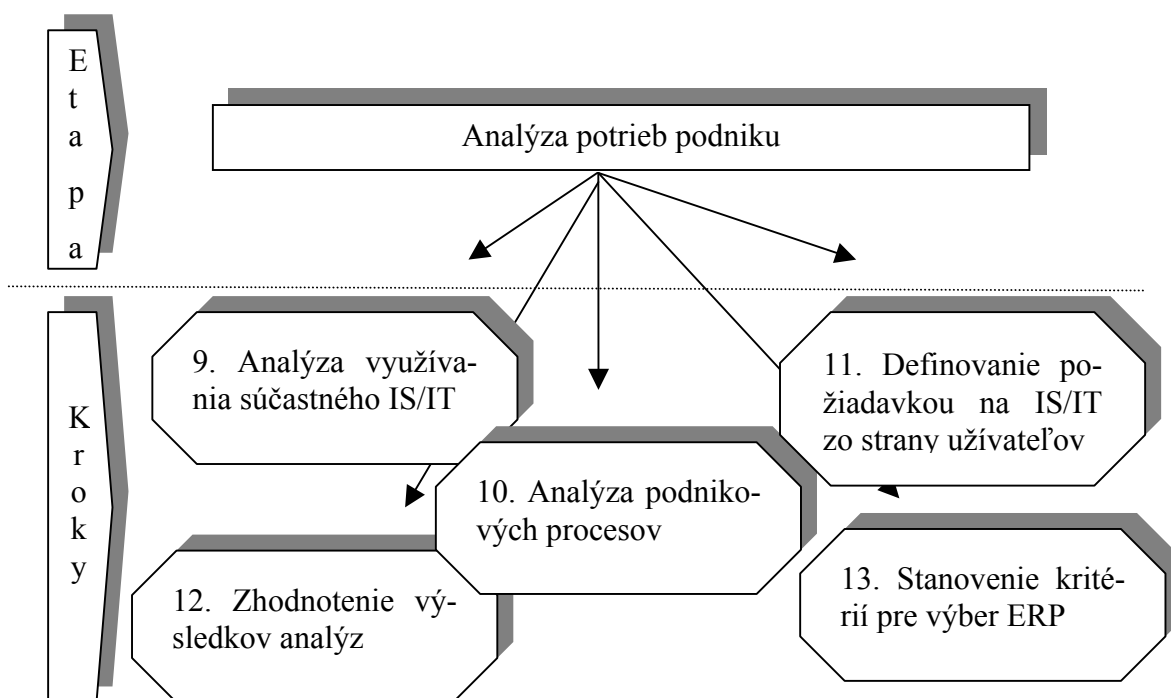
Ďalším podstatným rysom pri výbere vedúceho PT je jeho skúsenosť s vedením multiprofesného tímu. Je veľmi dôležité aby vedúci PT disponoval práve touto schopnosťou. Absencia riadenia rôznorodého tímu môže spôsobiť názorové rozdiely pri riešení danej problematiky s členmi tímu.

Za úzke miesta v tejto etape môžeme považovať:

- Ľudské zdroje na zostavenie projektového tímu
- Absencia vhodného kandidáta
- Nedostatok skúseností s vedením multiprofesného tímu

14.1.5 3. Etapa: Analýza potrieb podniku

Zavedenie ERP systému predstavuje z pravidla veľmi hlboký zásah do zažitých štruktúr podniku. Projekty ERP sa obvykle realizujú na základe záverov a doporučení obsiahnutých v informačnej stratégii, ktoré schvaľuje vedenie podniku.



Obr. 12 3 Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]

Z dôkladnej analýzy súčasného stavu v podniku je nutné vytvoriť štúdiu popisujúcu všetky často aj protichodné vplyvy tak, aby bolo možné rozhodnúť, nakoľko je zámer zaviesť v podniku ERP systém uskutočniteľný, či sa pri tom vyriešia kľúčové problémy podniku a či uvažované riešenie prinesie žiaduci finančný efekt.

14.1.5.1 Analýza využívania súčasného IS/IT

Základným krokom analýzy súčasného stavu je zmapovanie používaného HW a SW vybavenia, oblasti v ktorých sú nasadené, technické parametre, ich dodávatelia, rozsah a kvalita uložených dát, využívanie aplikačných programov a zámery ich ďalšieho využitia a zmluvné podmienky využívania. Medzi ďalšie aspekty sledované analýzou môžeme zaradiť spoľahlivosť a náklady na údržbu súčasného IS/IT. Významné je tak isto ohodnotiť súčasnú informačnú situáciu z hľadiska bezpečnosti (externá a interná). V neposlednom rade je dôležité zhodnotiť funkčnosť a spokojnosť so súčasným využívaním IS/IT. [27]

14.1.5.2 Analýza podnikových procesov

Po vytvorení analýzy využívania súčasného stavu IS/IT je potrebné analyzovať podnikové procesy. Sem patrí napríklad usporiadanie jednotlivých podnikových útvarov a ich úloh pri plnení obchodných objednávok zákazníkom.

Pri analyzovaní podnikových procesov sa je potrebné zamerať či súčasné dátové výstupy z jedného procesu sú syntakticky a sémanticky vytvorené tak, že môžu byť prijaté ako vstupy do nasledujúceho procesu. V každom procese vystupuje veľké množstvo dát, analýza by mala zohľadniť hľadisko redundancie (aký počet nadbytočných dát vystupuje v danom procese). [16]

Spôsob ako je vhodné túto analýzu uskutočniť je vypracovanie procesnej mapy.

14.1.5.3 Definovanie požiadavkou na ERP systém zo strany užívateľov

Analýza súčasného stavu využívania IS/IT a vypracovanie procesnej mapy uľahčí definovanie požiadavkou, ktoré očakávame od budúceho ERP systému.

Medzi rozhodujúce požiadavkami zo strany užívateľov patrí:

- Jednoduchosť a ľahkosť používania ERP systému, čo zahŕňa hľadiská ako flexibilita či odolnosť proti náhodným chybám.
- Bezpečnosť, čo znamená ako a akým spôsobom ERP systém zabraňuje prístupu neautorizovaným osobám prístupu k informáciám.

- Dostupnosť ERP systému, čiže doba odozvy pri vyžiadaní informácie a možnosť prístupu k historickým dátam.
- Spôľahlivosť ERP systému, ktorá je daná mierou použiteľnosti aplikácií v potrebnú dobu a ich výstupe podľa stanoveného harmonogramu.
- Integrita a komplexnosť, ktorá je daná stupňom správnosti a integrity dát, ich aktuálnosťou a synchronizáciou [16]

14.1.5.4 Zhodnotenie výsledkov analýz

Po úspešnom analyzovaní stavu podniku z hľadiska IS/IT je vhodné oboznámiť vedenie podniku so zisteným stavom a vypracovanými požiadavkami na budúci ERP systém. Vedenie podniku posúdi či sa predložené dokumenty zhodujú s firemnou stratégiou. Následne môžu byť vypracované kritéria pre ERP.

14.1.5.5 Stanovenie kritérií pre výber ERP

Pri definovaní kritérií pre výber ERP musíme zabezpečiť aby splňovali ciele stanovené v informačnej stratégii. Nesmú byť vytvorené samoúčelne, ale musia slúžiť systému riadeniu a prispievať k jeho skvalitňovaniu, a preto sa v tejto súvislosti musíme zaoberať tromi oblasťami problémov:

- Aby informačná sústava bolo čo najpresnejším obrazom riadenia reality.
- Aby poskytovala čo najväčšiu rôznorodosť informácií využiteľných pri rozhodovaní.
- Aby bola optimálnym spôsobom technologicky zabezpečená. [27]

14.1.6 Využitie koncepcie BSC a TOC v tretej etape

Projektový tím v tejto etape vytvorí viacero dokumentov na základe ktorých sa posudzuje využitie IS/IT v podniku a na základe ktorých sa bude vyberať vhodný ERP systém respektíve integrátor. Výstupom z tejto etapy sú nasledujúce dokumenty:

- analýza využitia súčasného stavu IS/IT,
- analýza podnikových procesov,
- kritéria pre výber ERP

Najdôležitejšiu otázku, ktorú si musíme položiť je či splní riešenie, vybrané podľa stanovených kritérií, naše očakávané vízie a ciele?

Prístup BSC

Súčasný stav podnikového informačného systému je možné popísať veľkým počtom technických parametrov ako je napríklad spoľahlivosť. Z finančného hľadiska je veľmi dôležité vyjadriť dobu návratnosti a taktiež dohliadnuť, aby náklady nepresiahli stanovený rozpočet. Zo zákazníckej perspektívy v prístupe BSC je možné použiť merítka hodnotiace kvalitu súčasného spôsobu vybavovania reklamácií.

Medzi metriky použiteľné v tejto etape patria:

- Počet porúch/mesiac súčasného využívania IS/IT (perspektíva procesy)
- Rozpočet a návratnosť (finančná perspektíva)
- Počet úspešne vybavených reklamácií/mesiac (zákaznícka perspektíva)
- Spracovanie procesnej mapy (perspektíva procesov)
- Spokojnosť zamestnancov so súčasným stavom IS/IT (perspektíva učenia sa rastu)

Prístup TOC

Úzkymi miestami v etape analýza potrieb podniku sú:

- Overenie správnosti analýzy a schopnosť pravdivo definovať úzke miesta
- Podklady a dokumentácia na základe ktorej bude zostavená analýza súčasného stavu IS/IT

Medzi časovo najnáročnejšie kroky patrí krok *analýza využívania súčasného IS/IT a analýza podnikových procesov*. Preto je vhodné z hľadiska TOC vsunúť **časový zásobník**. Časový zásobník je nutné zaradiť z dôvodu možného variantného riešenia pre spracovanie procesnej mapy:

- 1) mapu spracuje projektový tím zákazníka v spolupráci s ostatnými zamestnancami
- 2) mapu spracujú 1-3 vybrané konzultantské organizácie (napr. jedna spracováva, jedna oponuje), v spolupráci so zamestnancami zákazníka - pri voľbe 2) je nutné vyčleniť peniaze z projektu a vytvoriť časovú rezervu pre tento podprojekt.

14.2 II. Fáza - výberové konanie

Výberové konanie je fáza, ktorá má svoje etapy a kroky s ich časovou náročnosťou. V žiadnom prípade nie je vhodné ponáhľať sa s rýchlym ukončením tejto fázy. Kvalita výberu systémového integrátora a systému ERP má značný dopad na kvalitu informačného systému firmy aj na celkovú účinnosť procesu jeho zavedenia. Rozhodnutie o vypísanie výberového riadenia by malo byť výsledkom zhody medzi všetkými členmi ako projektového tímu tak aj vedením podniku. [16]

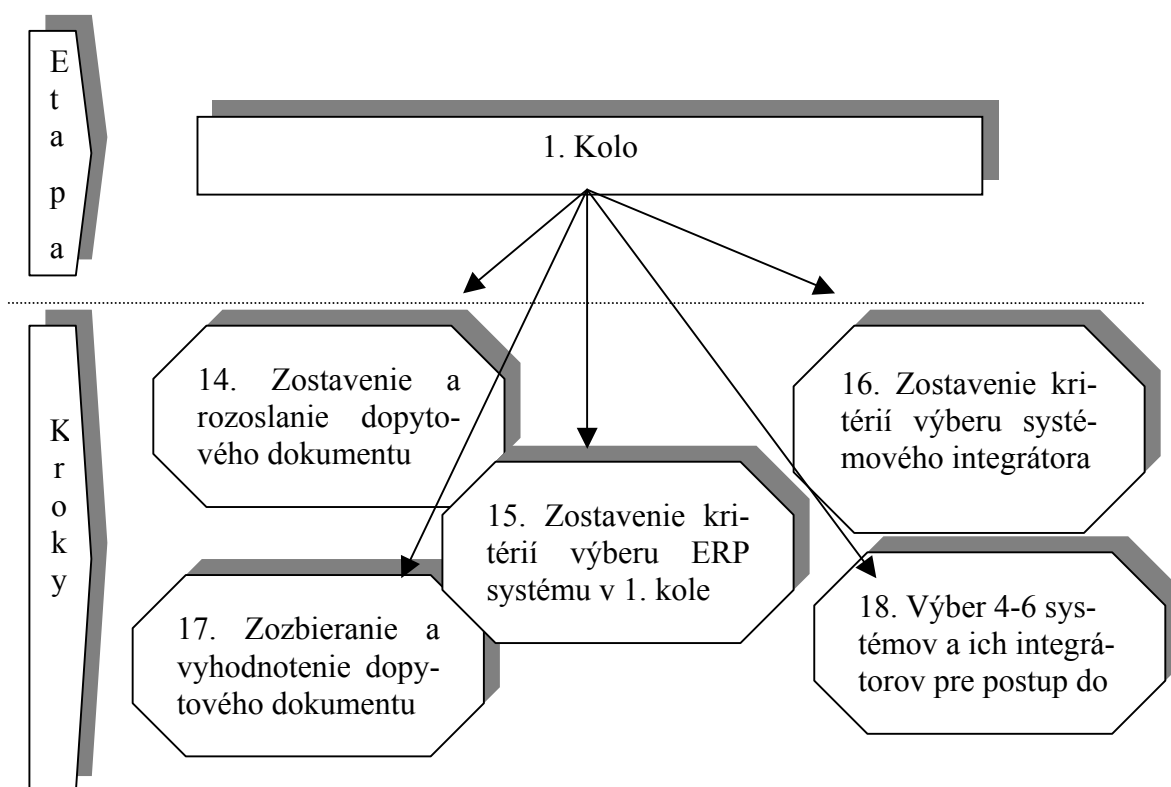
Vychádzame z rozhodnutia, že v podniku sa bude zavádzať ERP systém, bude uskutočnený nákup nového ERP systému. Táto fáza obsahuje výber vhodného systému ERP a jeho systémového integrátora. Je dôležité venovať pozornosť hlavne vykonaniu čo najobjektívnejšieho zrovnania na trhu dostupných ERP riešení s potrebami podniku a finančnej možnosti, ktorá bolo stanovená v prvej fáze.

Ak má výberové konanie priniesť očakávaný efekt, teda zaistiť kvalifikovaný výber budúceho systémového integrátora, musí byť dôkladne a zodpovedne pripravené. Ide o zaistenie porovnateľnosti ponúk, o zabudovanie špecifik firmy do výberových kritérií a nezávislé posudzovanie ponúk. [27]

Ponuka možných ERP systémov a ich systémových integrátorov je veľmi rozsiahla a ponúka desiatky riešení. Je preto vhodné previesť vlastný výber v dvoch na sebe naväzujúcich kolách.

14.2.1 1.Kolo

Cieľom prvého kola výberového konania je výber 4 –6 systémov a systémovým integárto-rov, ktorý splňujú požiadavky firmy, majú vyhovujúce zázemie, a sú ekonomicky, organizačne a personálne stabilný a spoľahlivý. [3]



Obr. 13. 1.Kolo a jeho kroky [vlastné spracovanie]

14.2.1.1 Zostavenie a rozoslanie dopytového dokumentu

Zahajujúcim krokom tejto etapy je zostavenie dopytového dokumentu, ktorý vychádza z pripravenej informačnej stratégie. Obsah dopytového dokumentu pozostáva z:

- Dôkladnej funkčnej špecifikácie tých častí ERP systému, ktoré sú predmetom výberového konania;
- Požadovaného obsahu, rozsahu a štruktúry ponuky – pre porovnateľnosť ponúk.

Naopak čo by v dopytovom dokumente byť nemalo sú informácie, ktorých zverejnenie by mohlo poškodiť záujmy firmy, ktorá inovuje svoj informačný systém.

Základné členenie dopytového dokumentu, ako uvádza M. Tvrdíková, by malo byť nasledujúce:

Informácie o zadávateľovi (zákazník zostavujúci dopytový dokument) a o zadaní:

- Špecifikácia zadávateľa;
- Ciele informačného systému;

- Charakteristika firmy či inštitúcie;
- Špecifikácia požadovaných funkcií;
- Špecifikácia dátová;
- Špecifikácia požiadavkou na informačné technológie.

Požadovaná štruktúra ponuky zo strany dodávateľov:

- Charakteristika dodávateľa;
- Základné rysy ponuky;
- Celková koncepcia riešenia;
- Návrh HW vybavenia;
- Návrh SW zabezpečenia;
- Doplnujúce služby a ponúkaný servis;
- Požiadavky na zákazníka a dodacie podmienky;
- Cenová špecifikácia ponuky.

Vďaka ujednoteniu štruktúry a členenia dopytového listu, je následné zozbieranie informácií pre výber a posúdenie prehľadnejšie.

Dopytový dokument pripravuje projektový tím na čele s vedúcim PT. Akonáhle je dokument pripravený a rozoslaný nasleduje navrhnuť výberové kritéria a ich váhy k posúdeniu kvality prípadných ponúk.

14.2.1.2 Zostavenie kritérií výberu systému v 1. kole

Kritéria pre ohodnotenie získaných podkladov v 1. kole nemusí byť mnoho, ale musia byť pre podnik významné. V prvom rade sa zostavia kritéria na ohodnotenie ERP systému. Medzi kritéria môže patriť napríklad:

- Zhodnosť zamerania funkčnosti ERP systému s potrebami podniku;
- Počet a typ referencií daného ERP systému;
- Preferencie určitej HW a SW platformy;

- Integrácia so súčasnou informačnou infraštruktúrou (naďalej používané „ostatné“ programy, dátové štruktúry, atd.);
- Cena, ktorá by mala odpovedať funkčnosti. [3]

14.2.1.3 Zostavenie kritérií výberu systémového integrátora v 1.kole

Vzhľadom k špecifickým rysom zákazky je potrebné určiť mieru významnosti a zostaviť kritéria pre posúdenie jednotlivých dodávateľov, ktorý nám ponúkajú ERP systémy. Dodávateľ ktorého si vyberie podnik sa stane jeho strategickým partnerom a na jeho služby bude odkázaný dlhú dobu. Preto je dôležité prikladať pozornosť jednotlivým kritériám ako sú:

- Veľkosť dodávateľskej firmy, portfólio ich služieb;
- Tuzemské zastúpenie dodávateľa ERP;
- Odborná orientácia vzhľadom k charaktere zákazky, čiže orientácia dodávateľa napr. podobný na typ výroby;
- Znalosti a skúsenosti dodávateľa ERP;
- Počet zamestnancov dodávateľa a ich disponibilita;
- Cena, ktorá by sa však nemala stať najdôležitejším hodnotiacim kritériom;
- Rozsah, dĺžka a úroveň záruk, a popredajný servis;
- Firmou realizované projekty informačných systémov, ich rozsah, úroveň a referencie;
- Poskytovanie školení a konzultačných služieb;
- Dĺžka riešenia a termíny jednotlivých etáp vzhľadom k prioritě zákazky. [3],[16]

14.2.1.4 Zozbieranie a vyhodnotenie dopytového dokumentu a informácií z 1. kola

Nasleduje vyhodnotenie dopytového dokumentu podľa zostavených kritérií, ktoré zohľadňujú požiadavky firmy na informačný systém. Niektoré kritéria v závislosti na závažnosti pre zadávateľa, môžu byť určené ako záväzné. Ponuky, ktoré potom nesplňujú tieto požiadavky, nemôžu byť vôbec brané v úvahu. [27]

14.2.1.5 Výber 4-6 systémov a ich integrátorov pre postup do 2. kola

Záverečným krokom je vybratie 4 – 6 systémov a ich integrátorov pre druhé kolo. Tento výber je uskutočnený na základe predchádzajúcich krokov, ktoré vypracovával projektový tím. Bez ukončenia tohto kroku nie je možné zahájiť druhé kolo výberového konania.

14.2.2 Využite koncepcie BSC a TOC v prvom kole výberového konania

Počas tejto fázy je zostavený dopytový dokument, ktorý je rozoslaný potencionálnym dodávateľom ERP systémov. Prijaté ponuky je potrebné objektívne posúdiť na základe stanovených kritérií výberu. Zoznam postupujúcich kandidátov do druhého výberového kola považujeme v tejto fáze za najdôležitejší výstup.

Prístup BSC

Prijaté ponuky od dodávateľov je možné posudzovať z rôznych hľadísk, dôležité je aby sa cena nestala hlavným výberovým kritériom. Cena je dôležitá, ale z dlhodobej návratnosti investície do ERP systému určite nie najpodstatnejšia. Náklady neobsahujú iba výslednú cenu, ktorú zaplatí podnik dodávateľovi, ale s prevádzkou systému sú spojené aj ďalšie dodatočné náklady. Tieto náklady je potrebné čo najskôr zohľadniť, aby bolo možné na ich základe rozhodovať.

Technické parametre, výhody resp. nevýhody daného systému vychádzajú z technológie, ktorú je dodávateľ schopný implementovať v podniku. Kritéria výberu by mali obsahovať aj časť ktorá sa zaoberá zhodnotením postavenia firmy na trhu a jej úspešnými implementáciami v minulosti.

Proces zavádzania ERP systému je časovo náročný nejedná sa o týždne, ale skôr o mesiace. Dodávateľ musí mať predstavu o časovej náročnosti nasadenie ponúkaného systému.

Pri výbere vhodného dodávateľa ERP systému môžeme použiť nasledovné metriky:

- Stanovenie systému metrík podľa BSC perspektív k benchmarkingu ponúk
- Nákladovosť projektu (finančná perspektíva)
- Časový limit - termín ukončenia projektu (perspektíva procesy)
- Výber svetového alebo tuzemského riešenia (perspektíva rozvoja a rastu) a dodávateľa podľa obchodného modelu

- Počet a typ referencií daného ERP systému (perspektíva rozvoja a rastu)

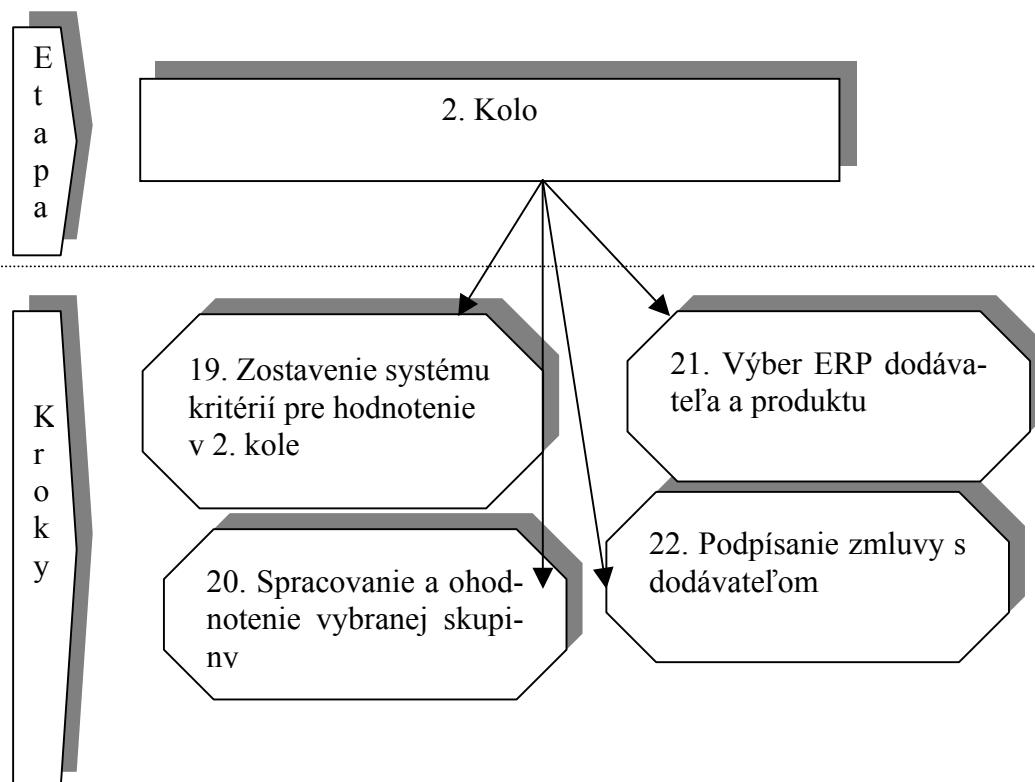
Prístup TOC

Za **úzke miesto** v tejto etape môžeme považovať hlavne *zabezpečenie transparentného výberového konania* a procesy ktoré sú na neho naviazané preto je vhodné využiť Zákon o zadávaní verejných zákaziek aj u projektov, u ktorých to nie je zo zákona vyžadované.

Zozbieranie a vyhodnotenie údajov o dodávateľov sa môže predĺžiť pri obdržaní veľkého počtu ponúk. Tejto fáze je potrebné venovať zvýšenú pozornosť preto by bolo vhodné za tento krok vsunúť **časový nárazník**.

14.2.3 2. Kolo

Vybraný kandidáti z prvého kola pripraví podrobnejší návrh ponuky, v ktorej je už sú konkretizované funkčné a iné vlastnosti systému v konkrétnych podmienkach zákazníka. V rámci tejto fáze sa organizujú aj referenčné návštevy v podnikoch, kde je ponúkaný systém už implementovaný. Táto fáza je omnoho viac o ľuďoch a komunikácii ako o technológiách. Budúci systémový integrátor následne nadviaže spoluprácu s projektovým tímom.



Obr. 14. 2. Kolo a jeho kroky [vlastné spracovanie]

14.2.3.1 Zostavenie systému kritérií pre hodnotenie v 2. kole

Z výsledkov prvého kola je užšia skupina štyroch až šiestich ERP systémov a ich integrátorov. Takto vyčlenené systémy sa ďalej podrobnejšie spracovávajú o hodnotia detailnejšími kritériami. Vybrané kritéria, spolu s vhodnou metodikou slúžia ako podpora ku kvalitnejšiemu a objektívnejšiemu rozhodnutiu.

K dôležitým kritériám výberu patrí aj rešpektovanie tuzemských špecifik vo vzťahu k používanému technickému a programovému vybaveniu a iné zvláštnosti národného prostredia vrátane legislatívy. [3]

14.2.3.2 Spracovanie a ohodnotenie vybranej skupiny

Kvalitné vyhodnotenie znamená predovšetkým detailnú analýzu ponúk, deklarovaných vlastností a možností ponúkajúcich komponentov a služieb vzhľadom ku stanoveným kritériám a ich váham. Dôležitú úlohu zohrávajú referencie a osobné návštevy zákazníckej organizácie.

14.2.3.3 Výber ERP dodávateľa a produktu

V konečnom fáze za výber systémového integrátora je zodpovedné vedenie podniku, projektový tím predkladá spracované a vyhodnotené ponuky od dodávateľov. Projektový tím vypracuje na základe porovnania ponúk slabé a silné stránky daného riešenia, ktoré môžu výrazne uľahčiť vedeniu rozhodovanie či daný dodávateľ je schopný splniť stanovené ciele. Projektový tím môže taktiež vybrať svojho kandidáta, pričom odôvodní prečo sa rozhodol práve pre tohto kandidáta.

14.2.3.4 Podpísanie zmluvy s dodávateľom

Záverom celej fáze výberového konania spočíva v prejednaní kontraktu s dodávateľom a podpísom zmluvy. Tento krok je míľnikom projektu implementácie ERP systému, čo znamená že až po ukončení tohto kroku sa môže pokračovať v priebehu projektu. Po podpísaní zmluvy je realizovaný nákup vybraného ERP systému a sú zahájené samotné implementačné práce dodávateľa.

14.2.4 Využité koncepcie BSC a TOC v druhom kole výberového konania

Projektový tím a vedenie podniku musí mať neustále na pamäti schopnosti integrátora splniť vízie a ciele podniku, je potrebné vybrať riešenie, ktoré sa najviac hodí pre podnik.

Výsledkom druhej etapy je vypracovaná a podpísaná zmluva medzi podnikom a integrátorom ERP systému.

Prístup BSC

Úspech tejto fázy závisí na tom ako si je podnik schopný stanoviť kritéria pre výber systému a následne integrátora. Pri rozhodovaní musí posudzovať veľké množstvo parametrov, vhodné je ak sa projektový tím oboznámi s už implementovanými ERP systémami, ktoré integrátor uvádza ako svoje referencie. Každý ERP systém je potrebné prispôbiť potrebám podniku, z tohto hľadiska je dôležitá pracnosť resp. náročnosť týchto úprav ako aj schopnosť integrácie s externými systémami. Pri produktívnej prevádzke je kľúčovým parametrom deklarovaný časový interval na vyriešenie vzniknutého SW resp. HW problému.

Konečný výber integrátora podnik posudzuje podľa nasledovných metrík:

- Vyhodnotenie návštev referenčných inštalácií (perspektíva rozvoja a rastu)
- Množstvo človekohodín na customizáciu ERP systému
- Úroveň servisných služieb (perspektíva procesy)
- Počet konzultantov na jednotlivých pozíciách dodávateľskej firmy
- Možnosti financovania projektu (finančná perspektíva).

Prístup TOC

Výber integrátora najviac ovplyvňujú *kritéria pre výber* ako aj *vyhodnotenie ponúk od integrátora*. Týmto dvom krokom je potrebné v tejto fáze venovať čo najväčšiu pozornosť pretože zlý výber integrátora je časovo aj finančne veľmi náročný. **Zásobník** je vhodné využiť za krokom *spracovania a ohodnotenia vybranej skupiny*, pretože môžu nastať problémy pri posudzovaní referenčných inštaláciami.

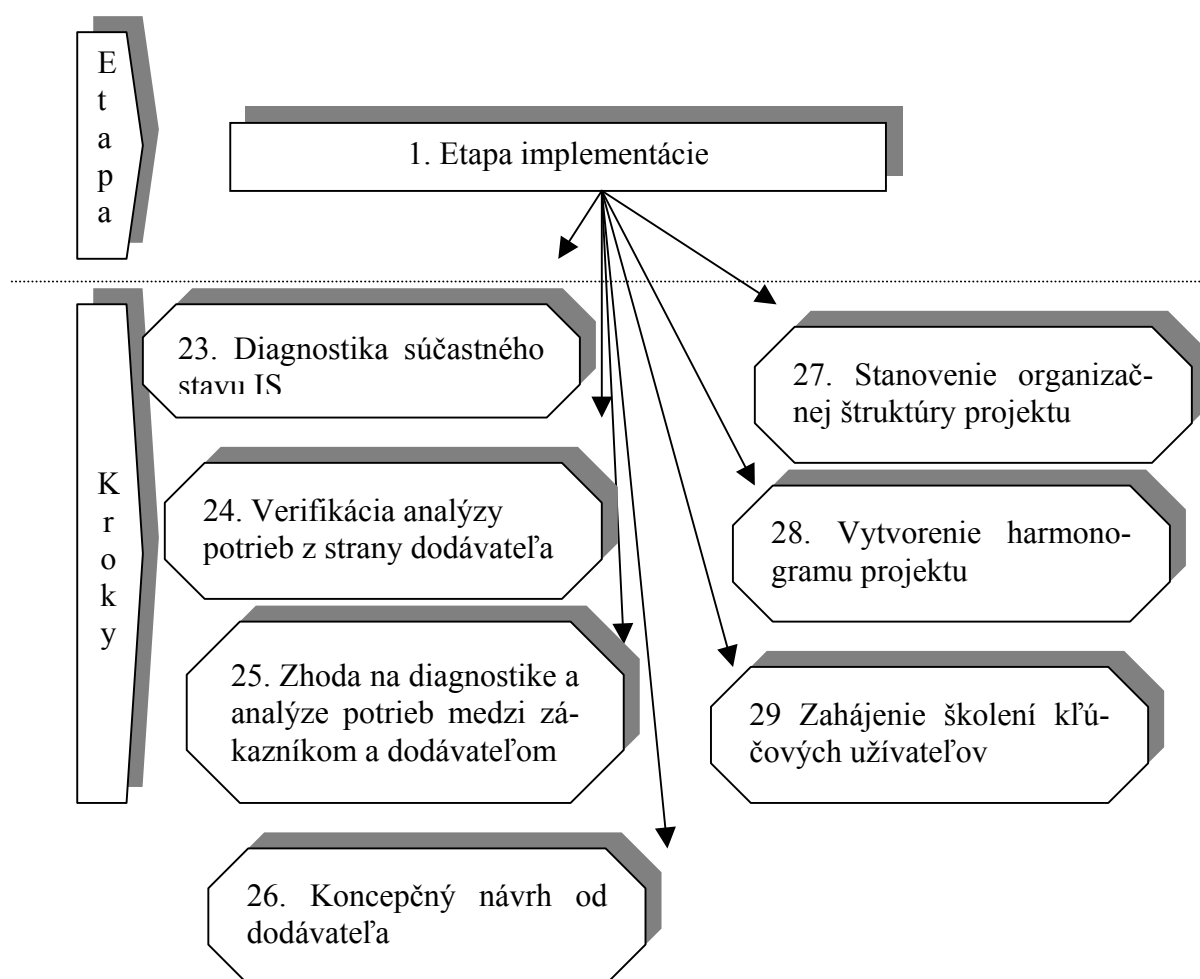
14.3 III. Fáza – implementácia

Druhá fáza končí výberom konkrétneho ERP systému a podpísaním zmluvy s jeho dodávateľom a nasleduje fáza vlastnej implementácie vybraného ERP systému. Vybraný produkt

je až na výnimky zákazníkovi implementovaný vďaka vlastnej metodológii dodávateľa. Doba implementácie je rôzna, ale trendom je jej znižovanie a v priemere sa pohybuje okolo šesť mesiacov. Fáza vlastnej implementácie sa rozdeľuje do troch etáp. [30]

14.3.1 1. Etapa

Integrátor sa musí v prvom rade oboznámiť so súčasným stavom, aby bol schopný kvalitne vypracovať jednotlivé kroky, z ktorých pozostáva 1. etapa implementácie ERP systému.



Obr. 15. 1. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.3.1.1 Diagnostika súčasného stavu IS vo väzbe na 1. fázu, bod 9

Integrátor ERP systému musí v prvom rade dôkladne spoznať procesy prebiehajúce v zákazníckej organizácii. Mal by nájsť najdôležitejšie procesy ovplyvňujúce chod podniku a priradiť k nim jednotlivé moduly podporujúce ich činnosť. Diagnostika analyzuje súčasnú dátovú štruktúru a rozhodne, ktoré dáta budú použité v budúcom ERP systéme.

14.3.1.2 Verifikácia analýzy potrieb zo strany dodávateľa

Integrátor si musí dôkladne preštudovať analýzu potrieb podniku, ktorú si vypracovala zákaznícka organizácia. Pre kvalitne vypracovanie koncepčného návrhu je nevyhnutné aby sa s týmto dokumentom stotožnila strana dodávateľa. Integrátor má väčšie skúsenosti s nasadzovaním ERP systémov, vďaka tomu je schopný kvalifikovane posúdiť analýzu potrieb a navrhnúť vedeniu možné vylepšenie.

14.3.1.3 Zhoda na diagnostike a analýze potrieb medzi zákazníkom a dodávateľom

Po oboznámení sa dodávateľa s analýzou potrieb a jej verifikáciou nasleduje veľmi dôležitý krok a tým je zhoda medzi zákazníckou organizáciou a dodávateľom na „ich predstavách“ o budúcom ERP riešení. Prípadné nezhody a nepochopenia sa môžu veľmi negatívnym spôsobom ovplyvniť úspešnosť a efektívnosť celého implementačného procesu.

14.3.1.4 Koncepčný návrh od dodávateľa

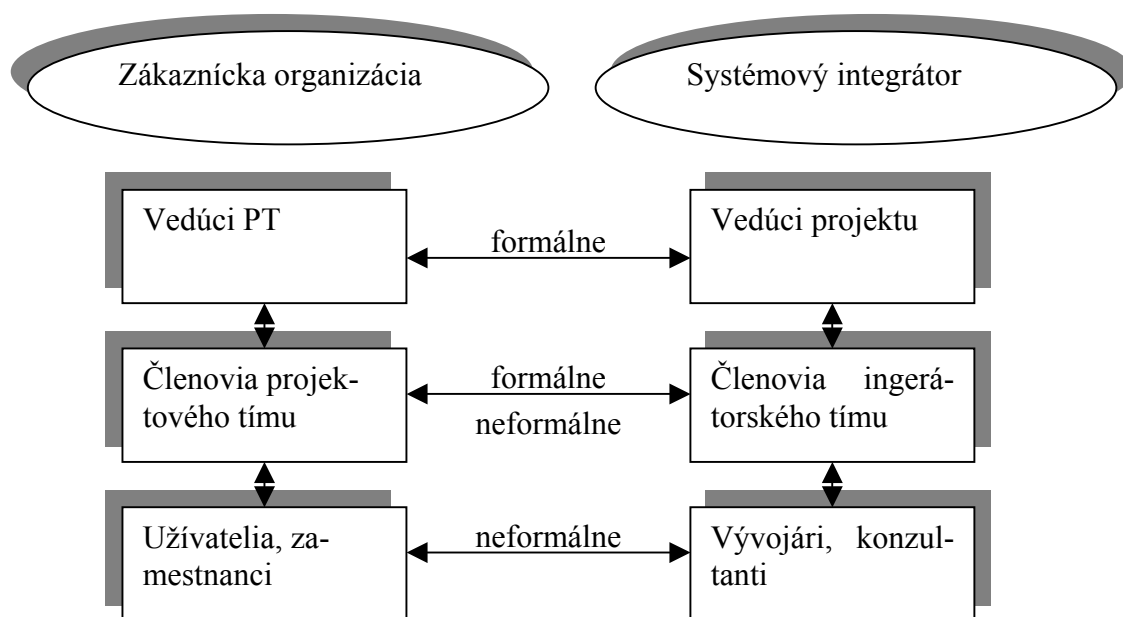
Realizovateľnosť implementácie ERP systému je prvotne zanalyzovaná v koncepčnom návrhu a to z hľadiska technologického, finančno – ekonomického a operačno – organizačného. Z technického hľadiska sa preverí technologická vykonateľnosť implementácie ako aj špecifické požiadavky na úpravu systému nad rámec štandardného riešenia ERP systému. Spôsob financovania projektu je hľadisko finančno – ekonomické. Kde sa používa množstvo ukazovateľov ako je napríklad návratnosť investície, analýza nákladov či analýza nákladov. Oblasť operatívnych činností behom implementácie a organizácie ich zabezpečenia je tak isto neopomenuteľná. [21]

Koncepčný návrh musí odhaliť nasledujúce tri kategórie funkcií:

- Funkcie, ktoré ponúkané riešenie obsahuje ale nie sú požadované;
- Funkcie, ktoré budú poskytnuté bez nutnosti dodatočných úprav;
- Funkcie, pre ktoré sú nevyhnutné väčšie či menšie úpravy. [30]

14.3.1.5 Stanovenie organizačnej štruktúry projektu

V tomto kroku sa definuje právomoci a komunikačné väzby medzi členmi tímov.



Obr. 16. Komunikačné toky počas riešenia implementačného ERP projektu [14]

Stanovenie organizačnej štruktúry projektu napomôže k vzájomnému porozumeniu a vzniku dôvery, vďaka čomu sa vytvorí účelná komunikácia. Dobré vzťahy sú základom pre vytvorenie synergie. [14]

14.3.1.6 Vytvorenie harmonogramu projektu

Implementátor má v tomto kroku dostatok informácií o súčasnom stave a požiadavkách na ERP systém zákazníckej organizácie. Zhodnotením časovej náročnosti parametrizácie systému, ako aj návaznosti jednotlivých krokov pri implementácii, dodávateľ vypracuje harmonogram projektu. Dodávateľ pri jeho vypracovaní nesmie zabúdať na svoj plán aktivít, ako aj veľkosť zdrojov, ktoré je schopný priradiť na daný projekt. Harmonogram bude záväzný pre obidve strany.

14.3.1.7 Zahájenie školení kľúčových užívateľov

Kľúčový užívatelia predstavujú skupinu, ktorá je vybraná s metodikou pre konkrétnu oblasť, ich zaškolenie prebehne ešte pre samotnou implementáciou v podniku. Kľúčový užívateľ bude mať veľké slovo pri preberaní modulu za jeho oblasť, ako aj pri zavádzaní systému v zákazníckej organizácii. Školenie prebieha nad cvičnou databázou, ktorú vytvoril dodávateľ u zákazníka, alebo vo svojom školiacom stredisku.

14.3.2 Využité koncepcie BSC a TOC v prvej etape implementácie

Z pohľadu klasického projektového prístupu medzi výstupy z prvej etapy implementácie patria: organizačná štruktúra projektu, rámcový harmonogram projektu, rozpočet projektu, plán eliminácie rizík, odsúhlasená diagnostika súčasného stavu a odsúhlasená analýza potrieb zákazníka. Podmienkou úspechu tejto etapy je správne stanovenie časovaného, finančného a zdrojového plánu. Počas diagnostiky je dôležitá komunikácia s metodikmi za dané oddelenie. Účelom rozhovorov je pochopenie procesov vo firme. Systémový integrátor si musí položiť otázku: Bude výsledný ERP systém splňovať očakávanie zákazníka? Zo strany zákazníckej organizácie je zásadné aby si kľúčový užívatelia osvojili základné vlastnosti ERP systému.

Prístup BSC

Počas prvej etapy je vytvorené množstvo dokumentov, ktoré popisujú predimplementačný stav. Tento stav je možné posudzovať z hľadísk. Na ktoré je vhodné použiť nasledujúce merítka:

- Rozsah a štruktúra jednotlivých dokumentov (perspektíva procesov)
- Počet zainteresovaných členov na projektoch (rozvoj a rast perspektíva)
- Počet nových modulov (perspektíva procesy)
- Zoznam nenahradených externých aplikácií (perspektíva procesy)
- Kvalitatívny dopad novej technológie (perspektíva procesy)
- Plánované efektívne úsilie človekohodín (perspektíva financie)
- percentuálna úspešnosť v školiacich testoch (perspektíva rozvoj a rast).

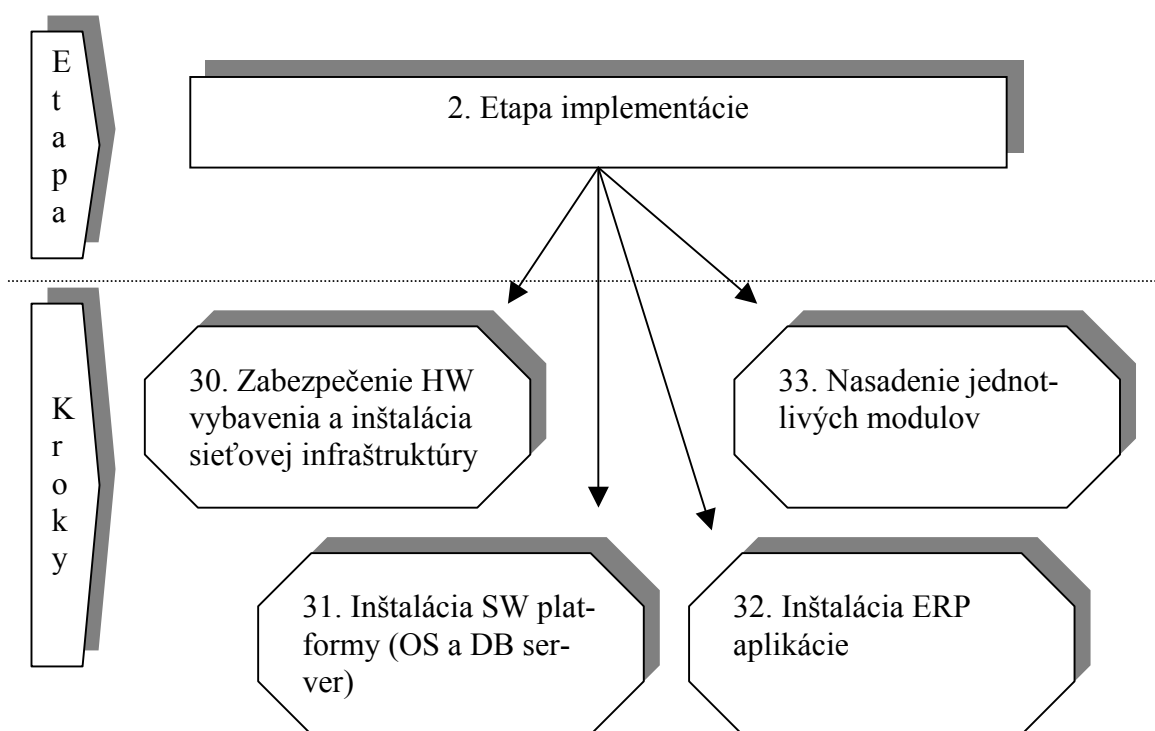
Prístup TOC

Za úzke miesto sa považuje zhoda na diagnostike a analýze potrieb medzi zákazníkom a dodávateľom. Zhode neprispieva „utajenie“ informácií z dátovej základne či neochota optimalizovať procesy zo zákazníckej organizácie. V niektorých prípadoch budúci užívatelia vnímajú implementáciu ERP systému ako nutné zlo alebo naopak majú prehnané očakávania. Integrátor často presadzuje vlastné štandardné riešenie bez zohľadnenia vplyvu na podnikové procesy. Elimináciou tohto úzkeho miesta je vytvorenie podmienok k zrozumiteľnú, efektívnu a vecnú komunikáciu.

Časový zásobník je vhodné vsunúť za *diagnostiku*, z hľadiska časovej náročnosti a množstva rizík, napr. nepochopenie sa dodávateľa so zákazníkom, vyťaženosť poskytovateľov informácií. Druhý nárazník za *analýzu potrieb* z dôvodu časovej a obsahovej náročnosti.

14.3.3 2. Etapa

Predchádzajúce etapy boli skôr o plánovaní a strategickom rozhodovaní čo zákaznícka organizácia potrebuje pre splnenie svojich celopodnikových cieľov. V tejto sa pristupuje k inštalácii HW vybavenia a inštalácii SW platformy na ktorej bude „bežať“ ERP aplikácia. S časového hľadiska nie je tento proces príliš náročný pretože sa jedná o štandardné kroky, ale bez jeho ukončenia nemôžu pokračovať ďalšie práce.



Obr. 17. 2. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.3.3.1 Zabezpečenie HW vybavenia a inštalácie sieťovej infraštruktúry

Implementátor na základe dokumentu popisujúceho požiadavky na IS/IT zo strany zákazníka a súčasného stavu zabezpečí dodávku a inštaláciu HW vybavenia. HW musí byť kompatibilný s dodávaným softwarovým riešením a je vhodné aby upgrade zabezpečujúci väčšiu výkonnosť nebol príliš nákladný. Pri podnikových aplikáciách sa veľký dôraz kladie na spoľahlivosť celkového HW vybavenia.

14.3.3.2 Inštalácia SW platformy (OS a DB server)

HW je bez operačného systému iba telo bez duše. Inštaláciou operačného systému získavame základné prostredie, do ktorého môžeme následne inštalovať ďalšie aplikácie. Klient/server aplikácie umožňujú vytvorenie heterogénnej počítačovej siete, do ktorej sú pripojené počítače s rôznym operačným systémom. Okrem samotného operačného systému je potrebné pre inštaláciu ERP aplikácie prístup k inštalácii databázového serveru (DB). DB server slúži, ako úložisko a zdroj všetkých údajov, ktoré využíva ERP aplikácia. [30]

14.3.3.3 Inštalácia ERP aplikácie

Po inštalácii potrebného softwarového vybavenia pre ERP aplikáciu môžeme integrátor prístup k jej inštalácii. Úspešným ukončením tohto kroku získavame základnú aplikáciu, ktorá umožňuje pridávanie modulov a ich následnú parametrizáciu.

14.3.3.4 Nasadenie jednotlivých modulov

Implementáciu je nevyhnutné realizovať po moduloch a nie, ako jednorázové nasadenie. V tomto kroku sa nasadzujú iba moduly, ktoré nevyžadujú žiadne programové úpravy. Programové úpravy sú časovo náročné na programovanie a hlavne na testovanie, moduly vyžadujúce takúto úpravu budú nasadené až v 3. etape.

14.3.4 Využite koncepcie BSC a TOC v druhej etape implementácie

Počas druhej etapy implementácie ERP systému sa obstaráva HW vybavenie, inštaluje operačný systém a databázový server. Na takto pripravené prostredie sa nasadzuje základný ERP systém. Zásadným bodom je či bolo vybrané adekvátne HW vybavenie ako aj kompletná inštalácia softwarového prostredia.

Prístup BSC

Na otestovanie HW vybavenia existuje veľké množstvo aplikácií, ktoré nám pomôžu odpovedať na otázku dostatočného výkonu pre nasadzovaný ERP systém. Z hľadiska BSC je možné použiť nasledujúce merítka:

- Čas odozvy (perspektíva procesu)
- Využitie databázového stroja (perspektíva procesu)
- Priepustnosť sieťovej infraštruktúry (perspektíva procesu)

- Časová náročnosť nasadenia HW, SW platformy a aplikačného software.

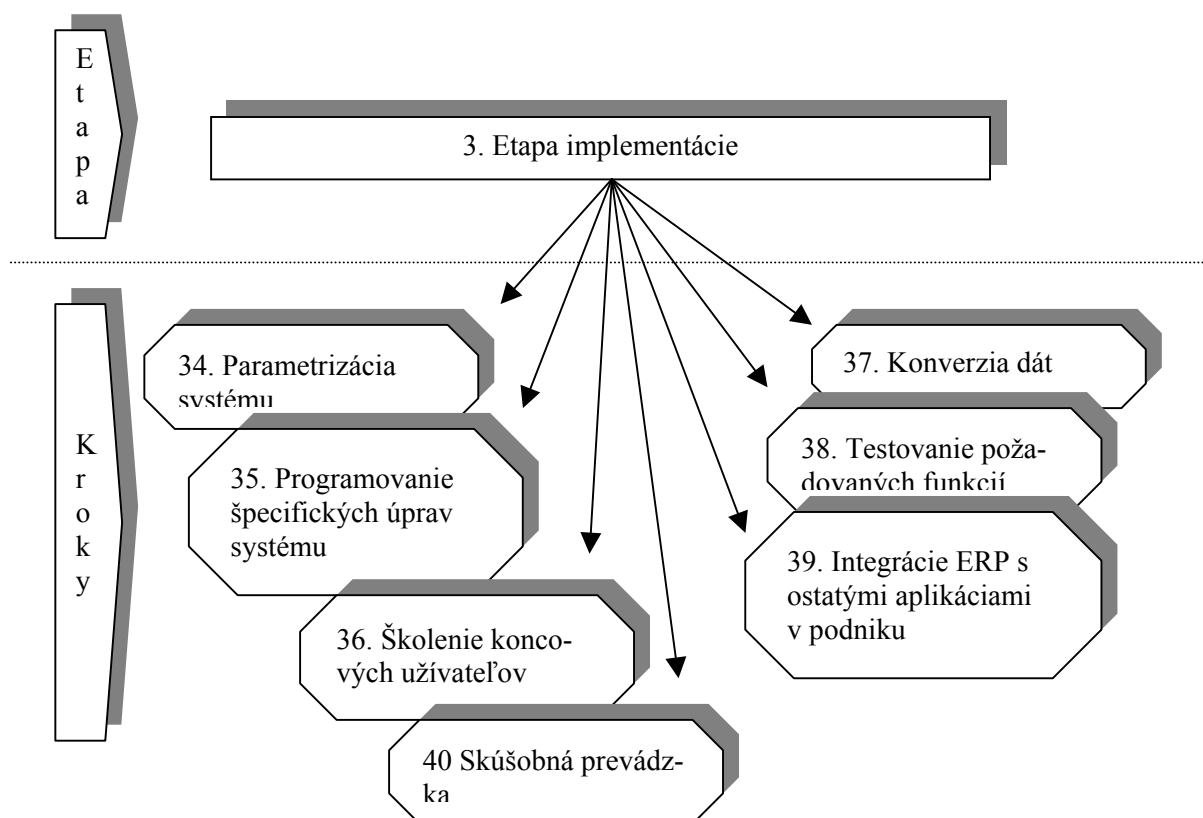
Prístup TOC

Spôľahlivosť systému je závislá od spoľahlivosti HW vybavenia. Pred samotnou inštaláciou ERP aplikácie je potrebné dôkladné testovanie HW napr. záťažovými testmi.

V druhom kroku implementácie nie je potrebné využiť časový zásobník, pretože sa žiadna z činností nenachádza na kritickej ceste.

14.3.5 3. Etapa

Záverečná etapa implementácie je charakteristická „oživením“ kompletného ERP systému spolu a integrácia s externými aplikáciami. Záverečným krokom tejto etapy je uvedenie projektu do skúšobnej prevádzky.



Obr. 18. 3. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.3.5.1 Parametrizácia systému

Parametrizácia umožňuje prispôbiť aplikáciu zákazníckej organizácii. Vždy je lepšie prispôbiť modul zákazníkovi pomocou vhodného nastavenia parametrov, ako programo-

vý zásah do modulu. Programový zásah nesie zo sebou riziko zanesenia chyby do aplikácie.

14.3.5.2 Programovanie špecifických úprav systému

Programové úpravy sú veľmi časovo náročné a môžu byť vykonané až po dôkladnej analýze, ktorá zhodnotí možný vplyv zmeny na funkcionality daného modulu resp. celej aplikácie. Po vykonaní zmien na základe požiadaviek zákazníckej organizácie, musí prebehnúť dôkladné testovanie zo strany integrátora. Iba otestované programové zmeny v module je možné nasadiť u zákazníka.

14.3.5.3 Školenie koncových užívateľov

Koncový užívatelia predstavujú skupinu zamestnancov, ktorí budú nový systém denne používať k výkonu svojej funkcie. Dôležité je aby školenie prebiehalo na kópii ostrej databázy, v ktorej sa nachádzajú údaje s reálnymi dátami vlastného podniku. Cudzie popríklad testovacie údaje zbytočne rozptyľujú pozornosť účastníkov školenia. V tomto kroku je školené veľké množstvo užívateľov. Školenie prebieha po skupinkách a užívateľ je do skupinky zaradovaný na základe preberanej problematiky.

Dôležitou súčasťou školenia je aj overenie znalostí získaní na kurze. Certifikačná skúška by mala byť predpokladom vytvorenia konta pre prácu v systéme. Overenie znalostí je dobré vykonávať periodicky s pravidelným doškoľovaním nových zamestnancov. [30]

14.3.5.4 Konverzia dát

Žiadna zákaznícka organizácia nechce prísť o svoje súčasné dáta, ktoré má uložené v súčasných aplikáciách. Integrátor sa musí postarať o konverziu týchto dát do takej podoby, aby ERP aplikácia mohla s nimi naďalej pracovať. Konverzia prebieha v dvoch krokoch najskôr sa vytvoria textové súbory obsahujúce dáta so súčasných aplikácií. V druhej fáze sa načítajú tieto údaje do novej aplikácie.

14.3.5.5 Testovanie požadovaných funkcií modulov

Pred samotným nasadením programových úprav nad daným modulom boli tieto zmeny testované u integrátora. V tomto kroku testujú modul poverení pracovníci zákazníckej organizácie. S počiatku pracujú s dátami, ktoré im dodal dodávateľ so svojho testovacieho

systému a v druhej fáze sú tieto dáta nahradené dátami, ktoré vytvorili užívatelia systému. Testovanie prebieha na troch úrovniach:

- Testovanie funkcionality modulu;
- Porovnávanie funkcionality s analýzou požiadaviek;
- Integrálne testy v rámci modulu a v rámci aplikácie. [16]

14.3.5.6 Integrácie ERP s ostatnými aplikáciami v podniku

V prípade že ERP aplikácia u zákazníckej organizácie nerieši všetky úlohy sama, ale existujú nejaké ďalšie aplikácie ktoré si musia vymieňať údaje medzi sebou. Je potrebné zadefinovať rozhrania ktoré nám zabezpečia výmenu údajov.

14.3.5.7 Skúšobná prevádzka

Nasadením všetkých modulov a integráciou s ostatnými aplikáciami v podniku môže zákaznícka organizácia pristúpiť k skúšobnej prevádzke. V tejto fáze sa testuje aplikácia ako celok, sleduje sa odozva systému na požiadavky od užívateľov. Ide o simulovanie ostrej prevádzky, odhaľujú sa výkonnostné nedostatky aplikácie. Prebieha optimalizácia a vyladenie celkovej aplikácie. Zisťuje sa či výmena informácií medzi ostatnými aplikáciami a ERP aplikáciou je korektná. Koncový užívatelia sa prakticky zacvičujú do fungovania budúceho chodu systému.

14.3.6 Využité koncepcie BSC a TOC v tretej etape implementácie

Bežný projektový prístup považuje za výstupy z tejto fázy: funkčný ERP systém a pôvodné dáta v novom ERP. Za zásadné v tejto etape sa považujú pretestované moduly a skonvertované dáta za daný modul a taktiež. záverečný test ERP systému.

Prístup BSC

Stabilný a funkčný ERP systém je cieľom tretej etapy implementácie. Splnenie cieľa možno dosiahnuť iba dôkladným testovaním nasadeného ERP systému. Na čo je možné použiť merítka ako:

- Report problémov (perspektíva procesu)
- Hustota chýb

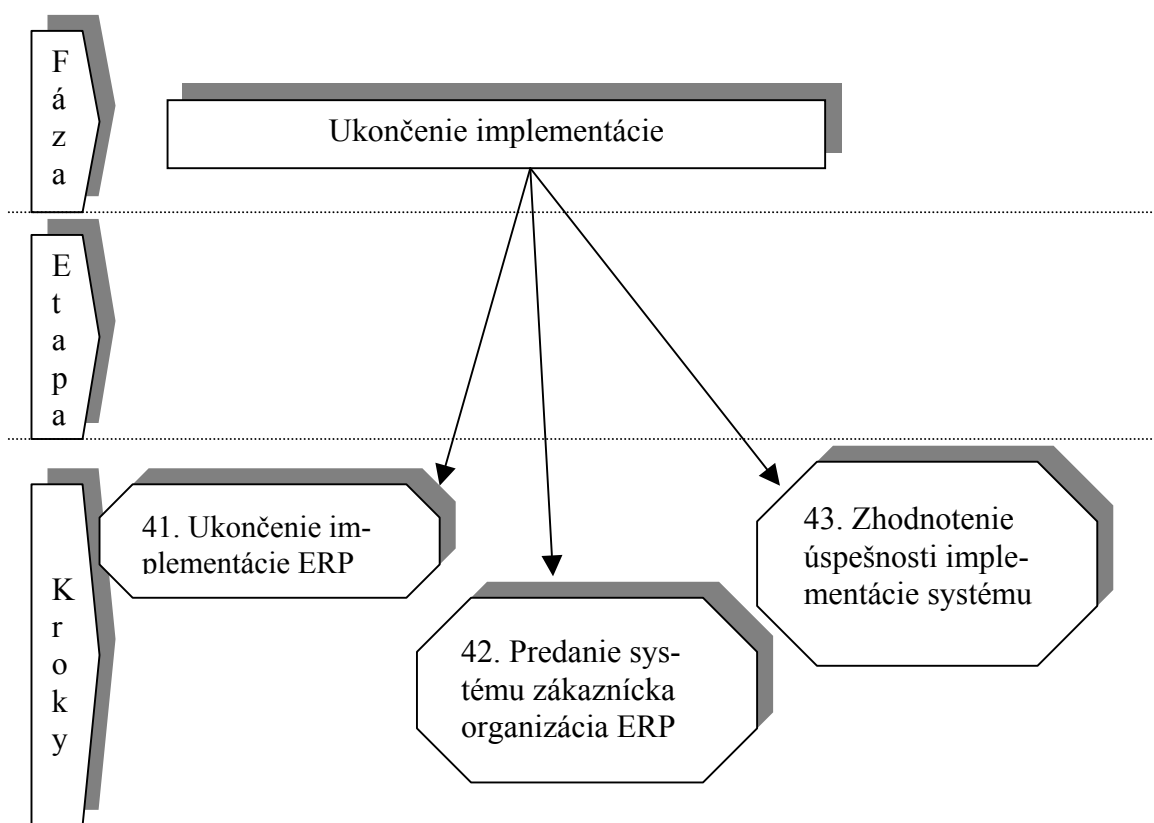
- Interval zlyhania
- Rozsah prerábok
- Kapacity vynaložené na prerábky
- Počet riadkov kódu
- Veľkosť zaberanej pamäte
- Množstvo požiadavkou na zmeny
- Zkompletované časti
- Stav testovania
- Stav reportov problémov
- Stav požadovaných zmien
- Percentuálna úspešnosť v testoch budúcich užívateľov systému(perspektíva rozvoj a rast)

Prístup TOC

Časovo najnáročnejšie kroky záverečnej etapy implementácie sú *programovanie špecifických úprav systému a testovanie požadovaných funkcií modulov*. Ošetrením tohto **úzkého miesta** je systematické testovanie a včasné zasielanie vzniknutých problémov systémovému integrátorovi. Keďže je ako je hore uvedené časovo najnáročnejší *krok programovanie*, a zároveň aj obsahovo náročný, z toho dôvodu si vyžaduje podľa TOC použiť **časový zásobník**.

14.4 IV. Fáza – ukončenie

Fáza ukončenia implementácie ERP systému sa už nečlení na etapy, pozostáva už iba z troch záverečných, no o to závažnejších krokov.



Obr. 19. Ukončenie implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]

14.4.1.1 Ukončenie implementácie ERP systému

Počas skúšobnej prevádzky integrátor odstraňuje nájdené chyby ako aj zapracováva nové požiadavky zo strany zákazníckej organizácie. Po ukončení tejto fázy by sa mal ukončiť zapracovávanie novej funkcionality.

14.4.1.2 Predanie systému zákazníka organizácia

Zákazníckej organizácii je predávaný plne funkčný ERP systém, kedy zo strany zákazníka je následne uskutočnené prijatie takto predávaného systému. Týmto dochádza k záveru projektu.

14.4.1.3 Zhodnotenie úspešnosti implementácie

Integrátor spolu s projektovým tímom, vyhodnotia projekt z rôznych hľadísk. Medzi ktoré patria: časové, finančné, výmena informácií atd. Taktiež je potrebné vyhodnotiť celkový dopad ERP systému na dosahovanie cieľov. Projekt môže byť vyhodnotený ako úspešný z časového, finančného hľadiska tzn. bol dodaný na čas a dohodnutej cene ale funkionali-

ta systému v konečnom dôsledku neprispieva k naplneniu celopodnikových cieľov zákazníckej organizácie. Úspešnosť implementácie ERP systému nezaručuje efektívnosť. [16]

14.4.2 Využitie koncepcie BSC a TOC vo fáze ukončenia implementácie

Cieľom záverečnej etapy celého projektu je ERP systém ktorý splňuje celopodnikovú stratégiu. Systém musí byť užívateľský prístupný a koncový užívatelia musia byť schopný efektívne využívať k podpore ich každodennej práce.

Prístup BSC

Na konci projektu je potrebné vyhodnotiť celkový priebeh implementácie ERP systému, BSC nám ponúka nasledujúce merítka:

- Správnosť dosiahnutých požiadavkou
- Kvantitatívny dopad novej technológie
- Doba trvania projektu
- Celkové náklady na projekt
- Dodatočné náklady

Prístup TOC

Z hľadiska TOC je možné za zásadné **úzke miesta** považovať: *predanie IS zákazníckej organizácii a zhodnotenie úspešnosti implementácie*. K prechádzaniu vzniku tohto úzkeho miesta je prvotný krok implementácie čiže vhodne zvolená informačná stratégia spolupracujúca s celopodnikovou stratégiou.

14.5 Využitie metódy Necessary & Sufficient pri implementácii ERP

Pri implementácii ERP systému je vhodné využiť aj dodatkovú metódu Necessary & Sufficient (ďalej len N&S). Postup implementácie je pritom zachovaný, avšak táto metóda dopĺňa implementačný proces tam, kde môže dochádzať ku konfliktom s dodávateľmi ohľadne kalkulácie vykázaných a zákazníkom potvrdených hodín práce (najmä čo sa „zmenového riadenia projektu týka“) vynásobených príslušným počtom konzultantov systémového integrátora. Je jasné, že systémový integrátor má snahu využívať takto postavenú stratégiu implementácie. Sleduje však dosiahnutie čo najlepších hodnôt lokálneho optima.

Z pohľadu zákazníka však tento postup nie je v súlade s jeho cieľom. Zákazníka totiž nezaujíma, akým spôsobom dodávateľ zariadi, aby celý systém fungoval podľa jeho požiadaviek. Zákazníka zaujíma, či mu systém pomáha lepšie riadiť podnik a zarábať peniaze.

Aby sa zabránilo jednostrannej výhode zo strany systémového integrátora, zákaznícka organizácia vypracováva stratégiu, ktorá obsahuje tzv. odsúhlasené „minimum performance indicators“. Sú to merateľné výstupy projektu zmeny, vyjadrené v korunách. Tieto minimálne dosiahnuteľné zlepšenia by mali byť spoločným motivátorom projektu ako pre implementačný tím podniku, tak aj pre ERP integrátora.

V praxi sa to obvykle rieši nasledujúcim postupom. Zákazník platí paušálne poplatky, napríklad formou štandardnej mesačnej platby, bez ohľadu na človekodni, úpravy a podobné zakalkulovávanie zmien. Celková čiastka za projekt je buď fixná, alebo stanovená percentným podielom z prietoku firmy. Táto čiastka začne platiť v tom momente, keď sú splnené predtým odsúhlasené „minimum performance indicators“. To zaručí podniku, že zaplatí iba za naozaj pridanú hodnotu.

Metóda N&S je využiteľná vo fáze samotnej implementácie ERP systému a spoľahlivo dopĺňa proces implementácie pomocou metódy TOC. Snahou je zvyšovať prínos u oboch zainteresovaných strán, teda zvyšovanie globálneho optima a odstraňuje kliše protichodnosti záujmov dodávateľa a odberateľa. To je dosiahnuté podielom na spoločnej odmene, ktorou je podiel na dosiahnutom zlepšení. Návratnosť implementácie je skutočná a presne merateľná.

15 ZHRNUTIE ANALYTICKEJ ČASTI

Druhá časť diplomovej práce bola zameraná na vypracovanie analýzy implementácie ERP systému pri dodávateľskom riešení. Pred samotným vypracovaním analýzy boli stanovené hypotézy a ciele diplomovej práce. Ujednotenie pojmov bolo zabezpečené vytvorením kapitoly *Definovanie pojmov*.

Analýza implementácie ERP systému bola rozdelená do štyroch základných fáz:

1. prípravná fáza, 2. výberové konanie, 3. implementácia, 4. ukončenie. Fázy sa ďalej delia na jednotlivé etapy a tieto etapy obsahujú konkrétne kroky. Každý krok má presne určené miesto pri implementácii. Zmyslom analýzy bol popis jednotlivých krokov ich význam a nadväznosť na ďalšie kroky. Za každou etapou bolo obecné definované využitie klasického projektového prístupu a následne využitie konceptu BSC a TOC s ohľadom na obsah jednotlivých krokov v danej etape. Z hľadiska BSC boli navrhnuté možné merítka zo štyroch perspektív. TOC prístup sa zameriaval na odhalenie úzkych miest a navrhnutie časových nárazníkov pri riešení implementácie ERP systému.

Na základe výsledkov analýzy je možné prehlásiť, že metódu BSC je vhodné použiť v krokoch, ktoré sú náročné na rozhodovanie. Medzi takéto kroky patrí napríklad výber systémového integrátora resp. celá fáza výberového konania. Merítka nám pomôžu číselne vyjadriť sledované veličiny, ktoré majú splniť ciele stanovené zákazníckou organizáciou.

Metóda TOC napomáha pri riadení návaznosti krokov a odhaľovaní úzkych miest, túto metódu je vhodné využiť vo fáze implementácie. Fáza implementácie je charakteristická prebiehaním viacerých paralelných procesov, ktoré sa stretávajú v krokoch reprezentujúcich míľniky. Včasným odhalením a ošetrením úzkeho miesta bude zabránené kritickej situácii. V prípade, že sa nepodarí predísť vzniku kritickej situácii, ktorá zabráni plneniu časového harmonogramu, je potrebné za úzke miesto vsunúť časový nárazník. Počas každého projektu vznikajú nepredvídateľné situácie, pre dodržanie harmonogramu je vhodné na koniec vsunúť časový zásobník. Výsledok analýzy je zhrnutý v prehľadnej tabuľke v prílohe č. 1. Posledná kapitola analytickej časti naznačuje zlepšenie implementačného procesu prostredníctvom metódy N&S ako nástroja TOC.

III. PROJEKTOVÁ ČASŤ

16 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

16.1 Dielčie ciele diplomové práce pre projektovou časť

Cieľom projektovej časti je aplikovanie získaných vedomostí z analytickej časti na konkrétnom - modelovom projekte, ktorý je podrobne rozpracovaný v diplomovej práci Drahomíra Hlaváča. Autor sa venoval fáze výberového konania v bytovom družstve „Slovácko“ Uherské Hradište.

Celá práca sa zaoberá využitím dvoch metód BSC a TOC pri implementácii ERP systému. Podrobný návrh ako použiť dané metódy bude rozpracovaný v spomínanej fáze výberového konania. Definujú sa konkrétne metriky efektívneho využitia tak ako BSC tak aj TOC konceptu.

16.2 Charakteristika modelového projektu

Kapitola popisuje celkovú situáciu pred zavedením ERP systému, tzn. stručnú charakteristiku daného družstva, podmienky pre zavedenie IS/IT ako aj následný spôsob riešenia projektu implementácie vo fáze výberového konania. Informácie uvedené v tejto kapitole vychádzajú z diplomovej práce Drahomíra Hlaváča. [13]

16.2.1 Predstavenie družstva

Slovácko, stavebné a bytové družstvo patrí svojim počtom päťdesiatich zamestnancov a ročným obratom do 75 mil. Kč medzi malé organizácie. Tomuto zaradeniu odpovedá aj organizačná štruktúra s tromi úrovňami riadenia.

Predmet činnosti družstva je predovšetkým zaistovanie správy a prevádzky bytových a nebytových objektov vo vlastníctve družstva, vo vlastníctve členov družstva, zabezpečovanie plneniu služieb poskytovaných s užívaním bytu a nebytových priestorov tak ako pre členov družstva, tak aj pre iné osoby.

16.2.2 Podnikové procesy

Podnikové procesy prebiehajúce v družstve predstavujú opakovaný sled činností, ktoré sa delia na dve skupiny a to na hlavné a podporné. Hlavné procesy sú ekonomické činnosti a činnosti súvisiace so správou nehnuteľností a vedú k uspokojovaniu požiadaviek exter-

ných partnerov družstva. Medzi podporné procesy, ktoré zabezpečujú interné činnosti, je možné zaradiť oblasť personalistiky a oblasť sekretariátu družstva.

16.2.3 Súčasný podnikový informačný systém

Podnikový informačný systém družstva sa skladá z programového vybavenia od štyroch dodávateľov a zabezpečuje hlavné podnikové procesy. Súčasne má však svoje nedostatky, ktoré spočívajú v nedokonalnej previazanosti ekonomických programov. Integrita dát medzi hlavnými podnikovými činnosťami je veľmi nízka. Vedľajšie podnikové činnosti nie sú programovo ošetrené.

16.2.4 Požiadavky na nový informačný systém

Požiadavky družstva na nový informačný systém sú v zabezpečení previazanosti a integrity modulov a dát pri zabezpečovaní procesov v minimálnom rozsahu a kvalite, ktorý poskytuje súčasný systém. Je nutné prestať používať súčasný nedostačujúci informačný systém na File Serveri a nahradiť ho informačným systémom s architektúrou klient/server s databázou SQL. Pretože súčasné hardwarové vybavenie podniku je z časti nevyhovujúce, je naplánovaná modernizácia hardware.

Preto aby si firma vybrala správny pre svoje potreby funkčný informačný systém, sa rozhodla vykonať výberové riadenie.

16.2.5 Projekt – výberové konanie

Projekt výberového konania bol vypracovaný následovne. Na základe prieskumu trhu boli vybraní dodávatelia informačného systému, ktorých je možné zahrnúť do výberového konania. Obor správy bytového fondu bol zistený u 19 dodávateľov zo 72 ERP systémov. Oborové riešenia správy bytového fondu mimo dodávateľov ERP systému ponúkajú piati dodávatelia. Dopytový list bol rozoslaný vybraným 10 firmám.

16.2.5.1 Dopytový dokument

Cieľom projektu bolo vytvorenie dopytového dokumentu na dodávku informačného systému pre Slovácko, stavebné bytové družstvo Uherské Hradište. Dopytový dokument bol rozpracovaný do štyroch bodov, konkrétne úvod, predstavenie zadávateľa (zákaznícka organizácia), súčasné SW a HW vybavenie a jeho využitie a požadovaný obsah a štruktúra

ponuky. Podrobná podoba dokumentu pozostávala z 21 strán, kde boli rozčlenené detailne jednotlivé body dopytového dokumentu.

16.2.5.2 Harmonogram projektu

Harmonogram projektu bol Drahomírom Hlaváčom zostavený do jedenástich nasledujúcich krokov i s časovou náväznosťou:

Tab. 2. Časový priebeh výberového konania [13]

Poradové číslo	Kroky výberového konania	Termín	Počet prac. dní
1	Zaslanie dopytového dokumentu	4.8.2004	3
2	Konzultácia dodávateľov so zákazníckou organizáciou	9.8.2004 - 27.8.2004	15
3	Uzávierka ponúk 1. kola	31.8.2004	2
4	Vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie a užší výber do 2. kola	10.9.2004	9
5	Prezentácia dodávateľov v družstve na základe zaslania písomnej požiadavky na ukážku	13.9.2004 - 15.9.2004	3
6	Návšteva referenčnej spoločnosti dodávateľom	13.9.2004 - 15.9.2004	3
7	Záverečné vyhodnotenie a výber dodávateľa	25.10.2004	28
8	Oznámenie výsledkov	1.11.2004	5
9	Predkontrakčné jednanie	5.11.2004 - 19.11.2004	11

10	Uzavretie zmluvy - najskôr možný termín	19.11.2004	1
11	Zahájenie prác - najskôr možný termín	22.11.2004	2

16.3 Konkrétne použité metódy BSC

Nasledujúca tabuľka zobrazuje postupnosť krokov výberového konania v stavebnom a bytovom družstve „Slovácko“. Kroky výberového konania v analytickej časti sa líšia v minimálnej miere od krokov v modelovom projekte. Využitie metódy BSC sa konkretizuje na postupnosti krokov modelového projektu.

Tab. 3. Obecné a konkrétne využitie merítok BSC v stavebnom bytovom družstve „Slovácko“ Uherské Hradište [vlastné spracovanie]

	Kroky výberového konania	Obecné využitie BSC	Konkrétne využitie BSC
1	Zaslanie dopytového dokumentu	1. Stanovenie systému metrík podľa BSC perspektív k benchmarkingu ponúk	1. Transakčné náklady na analýzu trhu a komunikáciu s dodávateľmi (finančná perspektíva) 2. Časový limit - termín ukončenia (perspektíva procesy) 3. Schopnosť zabezpečenia budúceho vývoja systému (perspektíva rozvoja a rastu) vo vzťahu k bodu 4. a 5. 4. Konkrétne referencie daného ERP systému v oblasti správy bytového fondu (perspektíva rozvoja a rastu)
2	Konzultácia dodávateľov so zákazníckou organizáciou	2. Nákladovosť projektu (finančná perspektíva) 3. Časový limit - termín ukončenia projektu (perspektíva procesy)	
3	Uzávierka ponúk 1. kola	4. Výber svetového alebo tuzemského riešenia (perspektíva rozvoja a rastu) a dodávateľa podľa obchodného modelu	
4	Vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie a užší výber do 2. kola	5. Počet a typ referencií daného ERP systému (perspektíva rozvoja a rastu)	

5	Prezentácia dodávateľov v družstve na základe zaslania písomnej požiadavky na ukážku		1. Vyhodnotenie návštev referenčných inštalácií z oblasti správy bytového fondu na základe dotazníka
6	Návšteva referenčnej spoločnosti dodávateľom	1. Vyhodnotenie návštev referenčných inštalácií (perspektíva rozvoja a rastu)	2. Náročnosť customizácie modulu správy nehnuteľnosti ako aj ďalších modulov
7	Záverečné vyhodnotenie a výber dodávateľa	2. Množstvo človekohodín na customizáciu ERP systému	3. Rýchlosť reakcie na vzniknuté prípadné problémy po implementácii (perspektíva procesy)
8	Oznámenie výsledkov	3. Úroveň servisných služieb (perspektíva procesy)	4. Počet uspokojujúco zodpovedaných otázok kladených počas prezentácií/počet kritických problémov vyplývajúcich z dotazovania
9	Predkontrakčné jednanie	4. Počet konzultantov na jednotlivých pozíciách dodávateľskej firmy	5. Počet špecializovaných konzultantov pridelených k projektu (perspektíva zákazníci)
10	Uzavretie zmluvy - najskôr možný termín	5. Možnosti financovania projektu (finančná perspektíva)	
11	Zahájenie prác - najskôr možný termín		

16.4 Komentár k použitej metóde BSC

V tabuľke č.3 sú v bodoch popísané prístupy použitia metódy BSC ako obecné tak aj konkrétne na daný modelový projekt. V tejto časti budú popísané konkrétne metriky využiteľné v tejto fáze metódou BSC. Fáza výberového konania je rozdelená na dve kolá, výsledkom prvého kola je výber 4 – 6 dodávateľov. Výsledkom druhého kola je podpísanie zmluvy medzi systémovým integrátorom a stavebným bytovým družstvom „Slovácko“.

Ekonomickú výhodnosť danej investície je možné zdôvodniť vďaka vykonaniu prepočtu určitých kritérií ekonomickej efektívnosti. Z hľadiska finančnej perspektívy je pre družstvo vhodné sa zamerať na transakčné náklady. *Náklady realizácie transakcie pri výberovom konaní, nie sú bezprostredne spojené len s výsledkom činnosti (cena konkrétneho ERP systému). Podstatnú časť tvoria náklady, ktoré vznikajú realizáciou rozhodnutia*, plynú z nutnosti komunikácie a riadenia vzťahu s dodávateľmi. Management firmy pôsobí pri

implementácii IS (výberovom konaní) ako 4. výrobní faktor, rozhoduje neefektívne a vždy za vzniku transakčných nákladov. [4] V prípade prvého kola výberového konania medzi transakčné náklady patria: náklady na tvorbu a distribúciu dopytového dokumentu, človekohodiny strávené pri konzultáciách s dodávateľskou organizáciou (zamestnanci mohli pracovať na iných činnostiach), cestovné náklady pri návšteve referenčných organizácií. Vyhodnotením týchto nákladov v jednotlivých dodávateľských variantách napomôže družstvu v rozhodovaní pri výbere systémového integrátora.

Pre stavebné bytové družstvo "Slovácko" je vhodné z hľadiska perspektívy procesy si stanoviť požadovaný termín ukončenia resp. interval implementácie ERP systému. Neposudzuje sa iba výsledný termín, ale aj reálnosť uskutočnenia plánu implementácie, ktorý je nutnou podmienkou dopytového dokumentu. Proces zavádzania ERP systému je časovo náročný nejedná sa o týždne, ale skôr o mesiace. ***Dodávateľ musí mať predstavu o časovej náročnosti nasadenia ponúkaného systému.***

Každý podnik musí byť schopný reagovať na meniace sa podmienky, napr: zmena legislatívy, vstup konkurencie na trh, nová forma komunikácie so zákazníkom atd. Bez schopnosti rýchlej a adekvátnej reakcie by podnik dlho neprežil. Informačný systém musí byť schopný prispôsobovať sa týmto zmenám. Družstvo by malo zaujímať, aké dodatočné náklady bude nutné vynaložiť na prispôsobenie sa zmenám, resp. či systém umožňuje takéto zmeny. Na trhu existuje viacero technológií ktoré majú svoje výhody resp. nevýhody. Pri výbere ERP systému musí podnik dbať, aby výsledný systém splňoval požiadavky celopodnikovej IT stratégie a následne i ***schopnosť zabezpečenia budúceho vývoja systému.***

Kritéria výberu pre vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie by mali obsahovať aj časť, ktorá sa zaoberá zhodnotením postavenia firmy na trhu a jej úspešnými implementáciami v minulosti. Dodávateľ môže mať uvedené veľké množstvo referencií z rôznych oblastí. Zásadná je špecifikácia implementovaných modulov a stav rozpracovania implementácií bytových družstiev alebo firiem s blízkym typom a rozsahom činností v Českej republike. ***Medzi najdôležitejšie referencie patria implementácie v oblasti správy bytového fondu v spoločnosti typu družstva.*** Dôležité je posúdiť či sa referenčné implementácie zhodujú s ERP koncepciou stavebného a bytového družstva.

Doposiaľ uvedené merítka sú vhodné pre prvé kolo výberového konania. V nasledujúcej časti komentáru sa popíšu merítka použiteľné pre druhé kolo.

Družstvo rozpošle účastníkom druhého kola požiadavku na prezentáciu ERP systému vo svojich priestoroch. Počas prezentácie bude hodnotiť použitú technológiu a spôsob nasadenia tejto technológie v prostredí bytového družstva. ***Podstatné je aby výsledný produkt bol schopný splniť všetky strategické ciele družstva.***

Pred samotnou návštevou referenčných firiem je vhodné vypracovať dokument, resp. dotazník, v ktorom budú zohľadnené požiadavky a potreby družstva. Dôležité je aby bola zachovaná štruktúra dotazníka pri všetkých referenčných návštevách. Toto pravidlo zabezpečí možnosť porovnania spokojnosti, funkčnosti a spoľahlivosti v jednotlivých organizáciách. ***Výber konečného systémového integrátora v značnej miere uľahčí referencia, ktorá sa stotožní s požadovaným ERP systémom v stavebnom a bytovom družstve.*** Od integrátora vlastniaceho takúto referenciu je možné očakávať jeho skúsenosti a schopnosti včasného a kvalitného riešenia problémov v danej oblasti.

Všetky ERP systémy je možné pomocou parametrov prispôbovať potrebám koncového zákazníka. ***Potrebné je zistiť ako je časovo náročné prispôbiť vyžadované moduly pre družstvo,*** resp. celková náročnosť customizácie modulu správy nehnuteľnosti ako aj ďalších modulov. V prípade nemožnosti nastavenia požadovanej funkcionality vyvstáva otázka náročnosti programových zásahov do systému. Príliš veľké programové zásahy do systému v konečnom dôsledku môžu ovplyvniť celkovú stabilitu. Najlepšie riešenie poskytne systém do ktorého nie je potrebné programovo zasahovať a customizáciu zvládne aj zamestnanec družstva po absolvovaní odborného školenia.

K neopomenuteľným merítkam patrí aj rýchlosť reakcie na vzniknuté prípadné problémy po implementácii. ***Dôležité je akým spôsobom sa systémový integrátor zaručuje poskytovať pozáručný servis na SW.*** V prípade výpadku systému je dôležité čo najvčasnejšie odstránenie vzniknutého problému. Systémový integrátor má výhodu ak poskytuje službu „horúcej linky“ vykonávanú kvalifikovaným zamestnancom schopným podania „prvej pomoci“. Spolupráca družstva nebude končiť spustením ostrej prevádzky, ale bude pokračovať neustálou spolupracou so systémovým integrátorom, z toho dôvodu je nevyhnutné venovať značnú pozornosť tomuto merítku z perspektívy procesov.

Zákaznícka organizácia sa musí dôkladne pripraviť na prezentácie jednotlivých dodávateľov. Vhodné je vypracovať dokument na základe ktorého budú vyhodnocovať či ponúkaný produkt splňuje všetky požiadavky kladené na ich systém. ***Dôležité je aby sa hodnotiaci***

dokument nemenil medzi jednotlivými prezentáciami. Po vyplnení dokumentu na základe získaných informácií, je možné porovnávaním získať obraz o vhodnosti daného produktu.

Na posúdenie vhodnosti budúceho systémového integrátora je významné i počet špecializovaných konzultantov pridelených na implementáciu systému. Pod pojmom špecializovaný konzultant sa rozumie zamestnanec dodávateľskej firmy, ktorý bude komunikovať s metodikom za danú oblasť v družstve. *V prípade malého počtu špecializovaných konzultantov môže prísť k porušeniu časového harmonogramu z dôvodu ich vyťaženia.* Vyťaženosť môžeme chápať v dvoch rovinách. Buď vyťaženosť z hľadiska náročnosti implementácie v stavebnom a bytovom družstve alebo dodávateľská firma z dôvodu množstva zákazok presúva špecializovaných pracovníkov na iné projekty.

16.5 Konkrétne použité metódy TOC

Pri metóde BSC boli na konkrétne kroky projektu Zavedenie IS v „Slovácko“ stavebnom bytovom družstve Uherské Hradiště, naznačené obecné a následne konkrétne využitie danej metódy. Analogicky sa rovnaký postup použije aj pri metóde TOC.

Tab. 4. Obecné a konkrétne využitie TOC v stavebnom bytovom družstve „Slovácko“ Uherské Hradiště [vlastné spracovanie]

	Kroky výberového konania	Obecné využitie TOC	Konkrétne využitie TOC
1	Zaslanie dopytového dokumentu	Úzke miesto: 1. Transparentnosť výberového konania 2. Adekvátne zostavenie kritérií 3. Správne využitie Zákona o zadávaní verejných zákazok aj u projektov, u ktorých to nie je zo zákona vyžiadané Využitie zásobníka: Zozbieranie informácií o dodávateľoch sa môže predĺžiť pri obdržaní veľkého	Úzke miesto: 1. Transparentnosť výberového konania z hľadiska zamietnutia spolupráce tretej strany, nezávislej poradenskej spoločnosti, v tejto fáze. 2. U tohto projektu nie je úzkym miestom adekvátne zostavenie kritérií, kritéria pre výberové konanie sú odpovedajúce 3. Management nepovažoval nutné sa riadiť Zá-
2	Konzultácia dodávateľov so zákazníckou organizáciou		
3	Uzávierka ponúk 1. kola		

4	Vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie a užší výber do 2. kola	počtu ponúk, a taktiež to- muto kroku je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť.	konom o zadávaní verej- ných objednávok Využitie zásobníka: Za prvý krok Zaslanie dopytového dokumentu, je potrebné vsunúť časo- vý zásobník. Druhý zásobník je vhodné vsunúť za 4. krok.
5	Prezentácia dodávateľov v družstve na základe zaslania písomnej požiadavky na ukáž- ku	Úzke miesto: 1. Adekvátne zostavené kritéria 2. Odborné posúdenie jed- notlivých ponúk Využitie zásobníka: Podľa TOC za krok Záva- rečné vyhodnotenie a výber dodávateľa, z časovej a ob- sahovej náročnosti	Úzke miesto: 1. Stanoviť významné kritéria pre hodnotenie a oceniť ich dôležitosť váhami 2. Nedostatok skúseností s realizáciou výberového riadenia na dodávateľa IS Využitie zásobníka: Daný projekt si vyžaduje upraviť časový rozvrh vo jednotlivých krokoch
6	Návšteva referenčnej spoloč- nosti dodávateľom		
7	Záverečné vyhodnotenie a vý- ber dodávateľa		
8	Oznámenie výsledkov		
9	Predkontrakčné jednanie		
10	Uzavretie zmluvy - najskôr možný termín		
11	Zahájenie prác - najskôr mož- ný termín		

16.6 Komentár k použitej metóde TOC

Transparentnosť výberového konania by mala byť zabezpečená vstupom tretej nezávislej strany, v tomto prípade konzultačná spoločnosť. Stavebné bytové družstvo sa rozhodlo počas výberového konania zúžiť komunikáciu výhradne na dodávateľ – zákazník. Neuvažovali nad vstupom konzultanta. *Na základe nedostatočných skúseností s výberovým konaním v oblasti IT sa považuje toto rozhodnutie za úzke miesto projektu.* Konzultačná spoločnosť by mohla pomáhať už s vypracovaním dopytového dokumentu a následne kvalifikovane posúdiť prijaté odpovede. Ak by sa služby konzultačnej spoločnosti osvedčili, je možné spolupracovať aj v ďalších fázach implementácie.

Obecne sa pri väčšine výberových konaní za úzke miesto považuje adekvátne zostavenie kritérií. Dopytový dokument v modelovej situácii obsahoval 25 strán, pričom požadovaný

obsah a štruktúra ponuky pozostávala z 11 strán. ***Skúmaný modelový projekt mal výberové kritéria vypracované do podrobných detailov, tým pádom nie je dôvod ich považovať za úzke miesto.***

Za posledné úzke miesto v prvom kole výberového konania je možné považovať nezáujem managementu daného družstva riadením sa Zákonom o zadávaní verejných zákaziek. Objednávky v štátnom sektore sa v Českej republike musia riadiť Zákonom o zadávaní verejných zákaziek (č.199/1994 Sb., posledná novelizácia z roku 2002). ***Dodržanie pravidiel popísaných v danom zákone napomôže zadávateľovi projektu výberu vhodného dodávateľa.*** Stavebné bytové družstvo nepatrí k skúseným zadávateľom IS/IT zákaziek. Z tohto dôvodu by mohol vziať inšpiráciu pri príprave výberového riadenia v zmienenom zákone. Vyhne sa tak možným problémom vyplývajúcich, na jednej strane z nedostatočného ošetrenia podmienok výberu, tak na druhej strane zbytočne komplikujúcich požiadaviek na dodávateľa.

Dĺžka časových nárazníkov bola odhadnutá na základe konkrétnych podmienok projektu tabuľka číslo 2. Modelový príklad predpokladal trvanie prvého kroku výberového riadenia, teda ***zaslania dopytového dokumentu*** iba na tri dni. Stanovený časový interval sa javí ako nedostatočný. Dodávateľ musí odpovedať na veľké množstvo otázok, ktorých osnova pozostáva z 11 strán. Vypracovanie takéhoto dokumentu si vyžaduje spoluprácu viacerých odborníkov dodávateľskej firmy. Z tohto dôvodu ***je vhodné použiť časový nárazník*** z hľadiska využitia metódy TOC. Minimálny časový interval k vypracovaniu dokumentu by bolo vhodné stanoviť na 5 dní a zároveň vsunúť časový nárazník 5 dní na doručenie vyplnených dopytových dokumentov.

V modelovom projekte je vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie a užší výber do 2. kola stanovených na 9 pracovných dní. Táto doba sa javí ako príliš dlhá. Je vhodné ju skrátiť na 5 dní a 4 dni použiť ako nárazník, ktorý by bol využiteľný pri problémoch so spracovaním veľkého množstva ponúk.

Druhé kolo výberového konania si vyžaduje prísnejšie a jasnejšie stanovenie významných kritérií pre výber a ocenenie ich dôležitosť váhami. S ohodnotením jednotlivých kritérií vhodnými váhami majú najviac práce aj renomované konzultačné spoločnosti venujúce sa tejto problematike niekoľko rokov, nie to ešte družstvo, ktoré doposiaľ neriešilo otázku výberu. Úzke miesto vznikne v tomto kroku nesprávnym stanovením priorít pri oceňovaní jednotlivých kritérií.

Výber integrátora najviac ovplyvňujú kritéria pre výber ako aj vyhodnotenie ponúk od integrátora. Týmto dvom krokom je potrebné v tejto fáze venovať čo najväčšiu pozornosť pretože **zlý výber integrátora je časovo aj finančne veľmi náročný**. Pri prezentáciách a referenčných návštevách je potrebné mať ujasnené základné otázky, na ktoré nám tieto stretnutia majú dať odpoveď. Treba sa vyvarovať posudzovaniu vzhľadu systému na úkor funkcionality.

Časový harmonogram druhého kola výberového riadenia si vyžaduje upraviť stanovené intervaly v jednotlivých krokoch. V modelovom projekte sa predpokladá, že piaty a šiesty krok bude prebiehať súčasne. Z reálneho hľadiska nie je možné, aby projektový tím navštevoval referenčné inštalácie dodávateľa a zároveň hodnotil prezentácie v priestoroch stavebného bytového družstva, ako bolo navrhnuté v hodnotenom projekte. Prezentácie odporúčam skrátiť do dvoch dní, keďže do druhého kola sú vybrané 4 dodávateľské spoločnosti. Na referenčnú návštevu by bolo vhodné vyčleniť jeden deň na každého dodávateľa. Siedmy krok ráta s príliš veľkou časovou náročnosťou (28 dní), tým že má družstvo presne stanovené kritéria výberu môže skrátiť dĺžku trvania minimálne na polovicu, a popríade vsunúť časový nárazník. V ostatných krokoch nie je dôvod pre zmenu časových intervaloch.

16.6.1 Kritické faktory úspechu (CFS)

CFS vo fáze výberového konania sú generované na základe TOC/TP.

Tab. 5. Kritické faktory úspechu fáze výberového konania [vlastné spracovanie]

Fáza výberové konanie	Kritické faktory úspechu CFS
Zaslanie dopytového dokumentu	- Schopnosť a ochota projekt výberového riadenia realizovať - Stanovenie odborného tímu (komisie) pre hodnotenie ponúk a výber dodávateľa - Úplné zapojenie užívateľov systému pri výberovom riadení, zohľadnením individuálnych po
Konzultácia dodávateľov so zákazníckou organizáciou	
Uzávierka ponúk 1. kola	
Vyhodnotenie ponúk hodnotiacej komisie a užší výber do 2. kola	

Prezentácia dodávateľov v družstve na základe zaslania písomnej požiadavky na ukážku	trieb oddelení družstva. - Previesť úplný a kvalitný výber účastníkov výberového konania – dodávateľov informačného systému pre bytové družstvá. - Stanoviť významné kritéria pre hodnotenie a oceniť ich dôležitosť spoľahlivými váhami. - Zabezpečiť dostatok času odbornému tímu na realizáciu projektu popri každodenných vlastných povinnostiach úpravou harmonogramu pracovníkov.
Návšteva referenčnej spoločnosti dodávateľom	
Záverečné vyhodnotenie a výber dodávateľa	
Oznámenie výsledkov	
Predkontrakčné jednanie	
Uzavretie zmluvy - najskôr možný termín	
Zahájenie prác - najskôr možný termín	

Pomocou metódy TOC a jej nástroja Thinking process je možné nahliadnuť sa na fázu výberového konania z iného uhla. To znamená, že pomocou metód TP uvedených v teoretickej časti do hĺbky je možné rozpracovať klasické postupy vykonávané práve pri riadení fáze výberového konania. Na základe toho dostaneme novo identifikované faktory, nazývané kritické faktory úspechu, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 5.

16.7 Zhodnotenie metód BSC a TOC

Fáza výberového konania obsahuje voľbu vhodného ERP systému a jeho systémového integrátora. Ponuka možných ERP systémov a ich systémových integrátorov je veľmi rozsiahla a ponúka desiatky riešení.

Prvoradým cieľom metódy BSC v tejto fáze je výber vhodných kandidátov pre implementáciu ERP systému a následne výber spoločnosti, ktorej bude ponúknutá zmluva. Dostupné riešenia ERP systému sa líšia často iba v použitej technológii. Ešte zložitejšie sa rozhoduje ak viaceru implementátorov dodáva systém od jedného dodávateľa. Metóda BSC definuje merítka, ktoré pomáhajú zadávateľovi projektu pri porovnávaní jednotlivých ponúk. Dôležité je adekvátne ohodnotiť merítka váhami. Ak zadávateľ zvolí vhodné merítka a určí si

prioritu merítok na základe celopodnikovej stratégie, metóda BSC by mu mala výrazne pomôcť pri výbere.

Každý systém, firma, proces majú vždy nejaké obmedzenie, ktoré určujú ich výkon. Metóda TOC sa snaží odhaliť úzke miesta a následne navrhnúť opatrenia ktoré ich eliminujú. Akceptáciou navrhnutých opatrení je možné výrazne zlepšiť proces výberu systémového integrátora. Zaradením časových nárazníkov za kritické miesta, bude dosiahnuté splnenie časového harmonogramu. Aplikovaním metódy TOC na základe TP na fázu výberového konania, boli stanovené kritické faktory úspechu modelového projektu.

Fáza výberového konania je charakteristická rozhodovaním sa na základe požiadaviek stavebného a bytového družstva „Slovácko“, Uherské Hradiště. BSC metóda umožní zákazníkovej organizácie vybrať vhodného kandidáta, ktorý bude schopný nasadiť systém umožňujúci napomáhať pri plnení celopodnikovej stratégie. Na druhej strane metóda TOC napomôže dodržať časový harmonogram a odhalí úzke miesta, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť. Obidve metódy napomáhajú pri výbere systémového integrátora. Kombináciou týchto metód je predpoklad, že víťaz výberového konania bude najlepšie schopný splniť požiadavky zákazníkovej organizácie.

17 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZ DIPLOMOVEJ PRÁCE

V rámci analytickej časti boli stanovené hypotézy a ciele diplomovej práce. Počas analytickej a projektovej časti boli vyhodnocované rôzne metódy riadenia. Výsledky pomohli zodpovedať na pravdivosť jednotlivých hypotéz.

Vyhodnotením sa dospelo k záveru, že hypotéza A *Využitie konceptu Balanced Scorecard (alebo jeho dielčích aspektov) môže významne napomôcť pri úspešnom riešení ERP projektu*, napomáha pri úspešnom riešení ERP projektu hlavne vo fázach rozhodovania a výberu z množiny možných riešení. Aj pri ostatných fázach je táto metóda nápomocná, ale nemá až taký veľký prínos. Pre splnenie tohto predpokladu je potrebné splniť dielčiu hypotézu A so všetkými jej bodmi:

- a) musia byť jasne stanovené ciele, v ideálnom prípade by mali byť kvantifikované;
- b) ciele musia byť vyjadrené v konkrétnych jednotkách, tzn. ide o voľbu merítok, v ktorých sú ciele vyjadrené;
- c) vypracovať súbor opatrení ktoré umožní dosiahnutie týchto cieľov.

V prípade zle stanovených cieľov nebude zákaznícka organizácia schopná vhodne stanoviť merítka. Nesprávne stanovené merítka neumožnia vybrať najvhodnejšiu alternatívu. Vypracovaný súbor opatrení vychádza z predchádzajúcich krokov, ak boli zle vyhodnotené aj opatrenia budú neúčinné. V prípade zanedbania čo i len jedného bodu, efektívnosť metódy klesá resp. stráca zmysel túto metódu používať.

Hypotéza B hovorí o: *Využitie konceptu Theory of Constraints (alebo jeho dielčích aspektov) môže významne napomôcť pri úspešnom riešení ERP projektu*. Metódu TOC je vhodné používať pri nasadzovaní ERP systému hlavne v implementačnej fáze. Pre efektívne využitie konceptu TOC pri riešení ERP projektu, je nutné splniť všetky tri body dielčej hypotézy B t.j.:

- a) musia byť správne stanovené úzke miesta – obmedzenia, a spôsob ich odstránenia;
- b) nestáleho sledovanie možnosti vzniku nových úzkych miest;
- c) vhodne stanoviť časované nárazníky.

Podobne ako pri metóde BSC aj pri metóde TOC je potrebné, aby boli splnené všetky podmienky dielčej hypotézy. Úspešné nasadenie metódy zabezpečí iba neustále vyhodno-

covanie nových podnetov vznikajúcich v každom kroku. V prípade časovej tiesne sa stáva, že časť projektu nie je dokončená v požadovanej kvalite. Vhodným zaradením časového nárazníka docielime okrem dodržania termínu aj požadovanú kvalitu.

ZÁVER

Diplomová práca sa venuje téme „**Projekt alternatívneho využitia metód BSC a TOC pri implementácii ERP systému**“. Obsahom práce je oboznámenie sa s danými metódami, priebehom implementácie a nájdením spôsobu ich použitia pre zefektívnenie zložitého procesu zavádzania ERP systému.

Prvým krokom diplomovej práce bolo spracovanie teoretických zdrojov z oblasti informačných technológií, podnikový informačný systém so zameraním na systémy typu ERP, popísanie implementačného postupu a zoznámenie sa s metódou TOC a s BSC, a ich alternatívnym využitím pre tému diplomovej práce.

Analytická časť bola východiskom pre projektovú časť. Najskôr boli stanovené hlavné a dielčie hypotézy. Následne sa určili ciele diplomovej práce, ktoré boli rozdelené na hlavné, dielčie pre analytickú časť a dielčie pre projektovú časť. Za metódy vedúce k dosiahnutiu stanovených cieľov bola zvolená analýza teoretických poznatkov a analýza modelového projektu. Obsahom analytickej časti bol podrobný popis jednotlivých krokov implementácie ERP systému s naznačeným spôsobom využitia metód BSC a TOC. Výsledkom analytickej časti je prehľadná tabuľka, ktorá je pre svoju rozsiahlosť uvedená v prílohe. Týmto boli splnené dielčie ciele pre analytickú časť.

Finálna projektová časť sa zaoberala definovaním konkrétnych metrík využiteľných pre meranie efektívneho využitia konceptu BSC a TOC pri riešení ERP projektu *Zavedenie IS v „Slovácko“ stavebnom bytovom družstve Uherské Hradiště*. Splnenie cieľov projektovej časti bolo vykonané na modelovom projekte zaoberajúcim sa výhradne fázou výberového konania, na ktorom boli konkrétne navrhnuté alternatívy využitia BSC a TOC. Výstupom bolo zistenie, že obidve metódy napomáhajú pri výbere systémového integrátora, každá však v inej miere a rozsahu.

BSC napomáha hlavne pri stanovení cieľov a výbere merítok, ktoré je možné číselne ohodnotiť. Na základe porovnania týchto hodnotení je jednoduchšie vybrať optimálne riešenie. Na druhej strane TOC napomáha pri stanovení časovej náročnosti výberového konania. Včasným odhalením kritických miest pomocou nástroja Thinking process a definovaním postupu pre ich eliminovanie je možné zabezpečiť plynulý priebeh nasadzovania ERP systému. V implementačnej fáze metóda Necessary & Sufficient umožní zákazníkovej orga-

nizácii riadiť množstvo vynaložených prostriedkov a dosiahnuť požadovanú kvalitu výslednej implementácie na základe stanovenia „minimum performance indicators“.

Zefektívnenie implementácie ERP je možné docieľiť využitím daných metód, ktoré boli popísané a rozobraté v tejto práci. Iba dokonalý súlad jednotlivých činností vedie k zladeniu jednotlivých aktivít celej implementácie tak, aby boli presne splnené požiadavky a potreby oboch zúčastnených strán.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BASL, J. *Uplatnění teorie omezení v podnikových informačních systémech* [online] Október 2004 [cit. 2005-03-14] Dostupné na: http://www.cvis.cz/index_cz.htm
- [2] BASL, J., MAJER, P., ŠMÍRA, M. *Teorie omezení v podnikové praxi : zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC*. Praha: Grada, 2003, 213 s. ISBN 80-247-0613
- [3] BASL, J. *Podnikové informačné systémy: podnik v informační společnosti*. 1.vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2002, 142s. ISBN 80-247-0214-2
- [4] COLE, G., A. *Management Theory and Practice* (5th Edition). London: DP Publications, 1996. ISBN 1-85805-166-5
- [5] DAVIS, D. *Business Research for Decision Making* (5th Edition). Belmont, CA: Duxbury Press, 1999. ISBN 0-53437-397-6
- [6] IPA Slovakia, *Teória obmedzení – Prečo TOC?* [online] [cit. 2005-03-12] Dostupné na: <http://www.ipaslovakia.sk/slovak/ipamagazin/toc/toc.asp?strana=10&menu=2>
- [7] FUKÁTKO, M. *Velký přehled podnikových informačních systémů ERP*. [online] 2004 [cit. 2005-03-02]. Dostupné na: http://www.systemonline.cz/site/prehledy_systemu/erp/6erp.htm
- [8] GALLIERS, R., D., BAKER, B., S., H. *Strategic Information Management*. London: HB, 1995. ISBN 0-7506-1731-4
- [9] GOLDRATT, ELIYAHU M. *Cíl: proces trvalého zlepšování*. 2.vydání. Praha: It-quality, 2001, 335 s. ISBN 80-902770-2-1.
- [10] GOLDRATT, ELIYAHU M. *Kritický řetěz*. 2.vydání. Praha: Intrquality, 2001, 335 s. ISBN 80-902770-2-1.
- [11] Goldratt's Marketing, Ltd. *A brief description of TOC* [online].1999 [cit. 2005-02-26]. Dostupné na: <http://toc-goldratt.com/index.php?cont=13>
- [12] Goldratt CZ, s. r. o. *O teorii omezení* [online]. 2004 [cit. 2005-02-26] Dostupné na: <http://www.goldratt.cz/ctrl.php?act=show,section,16>

- [13] HLAVÁČ, D. *Projekt zavedení informačního systému ve Slovákku stavebním bytovém družstvu Uherské Hradiště – fáze výběrového řízení*. Diplomová práce. UTB Zlín. 2004.
- [14] KLČOVÁ, H. *Hodnocení lidského faktoru a jeho vlivu na efektivnost implementace ERP systému Microsoft Business Solutions – Navision*. Teze disertační práce. UTB ve Zlíně, FaME. 2004
- [15] LAUDON, K., C., LAUDON, J., P. *Managing the digital firm* (8th edition). Pearson Education Inc., Prentice Hall, 2004, 550 p., ISBN 0-13-101498-6
- [16] MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 1.vydání. Praha: Grada, 2000, 142s. ISBN 80-7169-410-X.
- [17] MOLNÁR, Z., JUŘENČÁK, B., RIESSLER, P., SODOMKA, P. *Informační systém podniku*. 1.vydání. Zlín: FAME VUT, 2001, 152 s. ISBN 80-238-6525-0.
- [18] NECZLI, R. *Implementácia Balanced Scorecard pre projekty ERP systémov*. [on-line]. [cit. 2005-02-15]. Dostupné na:
http://www.balancedscorecard.cz/down/plementacia_BSC.pdf
- [19] NORTON, D., KAPLAN, R., *Balanced scorecard : strategický systém měření výkonnosti podniku*. Praha: Management press, 2002, 267s. ISBN 80-7261-063-5
- [20] SILK, D., J. *Planning IT: Creating an Information Management Strategy*. Butterworth-Heinemann, 1991. ISBN 0-7506-0326-7
- [21] SODOMKA, P. *Analýza českého ERP trhu* [online]. August 2004 [cit. 2005-03-12]. Dostupné na:
<http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=139>
- [22] SODOMKA, P. *ERP systémy – historický vývoj, analýza trhu, trendy*. [on-line] Marec 2004 [cit. 2005-03-27]. Dostupné na: <http://www.isp.utb.cz/>
- [23] SODOMKA, P. *Podnikové informačné systémy - Životný cyklus ERP projektu, koncepce řešení, dodavatelský a zákaznický přístup* [on-line]. 2004 [cit. 2005-02-14]. Dostupné na: <http://www.isp.utb.cz/>
- [24] SODOMKA, P. *Řešíme problémy s uživateli* (Systémová integrace VIII – etapy vývoje). Connect!, 2003, roč. 8, č. 9. s. 64-65. ISSN 1211-3085

- [25] SODOMKA, P., HABÁŇ, J. *Téma Systémová integrace: Strategie, projekty, lidé a technologie (základy moderního pojetí SI)* EBIZ, 2003, roč. 4, č. 9, s. 48-49. ISSN 1213-063X
- [26] ŠTILLER, J. *Informační systémy – ERP trendy* [online]. Máj 2004 [cit. 2005-03-08]. Dostupné na:
http://www.systemonline.cz/site/prehledy_systemu/erp/04_05lp.htm
- [27] TVRDÍKOVÁ, M. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vydání. Praha: Grada, 2000, 110 s. ISBN 80-7169-703-6.
- [28] VIDOVÁ, J. *Efektivnosť z pohľadu teórie obmedzenia* [online]. Jún 2003 [cit. 2005-03-25]. Dostupné na:
http://www.tuke.sk/sjficav/ZBORNIKY/TR06_2003/PDF/126-127.pdf
- [29] VOŘÍŠEK, J. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-40-9
- [30] VRANA, I., RICHTA, K. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 186s. ISBN 80-247-11036
- [31] VYSUŠIL, J. *Metoda Balanced Scorecard v souvislostech: Implementace a úspěšná realizace řízení v podniku*. Praha: Profess Consulting, s.r.o., 2004, 120 s. ISBN 807259005-7
- [32] UČEŇ, P. *Metriky v informatice: jak objektivně zjistit přínosy informačního systému*. Praha: Grada, 2001, 139 s. ISBN 80-247-0080-08.
- [33] UČEŇ, P. *Střední a malé firmy v hledáčku IT firem* In Svět informačních systémů 2004. Zlín: Centrum pro výzkum informačních systémů – odborná sekce ČSSI 2004, s. 532 – 536. ISBN 80-7318-166-5.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BSC	Balanced Scorecard
CFS	Kritické faktory úspěchu
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CRP	Capacity Requirement Planning
CVIS	Centrum pre výskum informačných systémov
CRM	Cystom Relationship Management
DB	Databázový server
DBR	Drum Buffer Rope
ERP	Enterprise resource planning
EVA	Economic Value Added
HW	Hardware
IS	Informačný systém
IS/IT	Informačný systém a Informačné technológie
IT	Informačné technológie
MRP	Material Requirements Planning
N&S	Necessary & Sufficient
PSM	Practical Software Measurement
ROE	Return On Equity
SBU	Strategic Business Unit
SQL	Structured Query Language
SCM	Supply Chain Management
SW	Software
TOC	Theory of Constraints
TP	Thinking Process

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1. Trojrozmerný cieľ ERP projektu [23]	14
Obr. 2. Životný cyklus ERP projektu [23].....	16
Obr. 3. Obmedzenie výrobného podniku [12]	25
Obr. 4. Riadenie s využitím obmedzenia [12]	28
Obr. 5. Riadenie s využitím obmedzenia [12]	28
Obr. 6. Perspektíva interných podnikových procesov [19]	32
Obr. 7. Riadenie softwarovo orientovaných projektov [32]	36
Obr. 8. Špecifiká metrík v jednotlivých fázach životného cyklu softwarového vývoja [32]	38
Obr. 9. Fáze, etapy a kroky implementácie [vlastné spracovanie]	46
Obr. 10. 1. Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]	48
Obr. 11. 2. Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]	52
Obr. 12. 3. Etapa a jej kroky [vlastné spracovanie]	55
Obr. 13. 1. Kolo a jeho kroky [vlastné spracovanie]	60
Obr. 14. 2. Kolo a jeho kroky [vlastné spracovanie]	64
Obr. 15. 1. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]	67
Obr. 16. Komunikačné toky počas riešenia implementačného ERP projektu [14]	69
Obr. 17. 2. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]	71
Obr. 18. 3. Etapa implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]	73
Obr. 19. Ukončenie implementácie a jej kroky [vlastné spracovanie]	77

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Rozdelenie funkcionality ERP systémov [21].....	12
Tab. 2. Časový priebeh výberového konania [13].....	84
Tab. 3. Obecné a konkrétne využitie merítok BSC v stavebnom bytovom družstve „Slovácko“ Uherské Hradište [vlastné spracovanie]	85
Tab. 4. Obecné a konkrétne využitie TOC v stavebnom bytovom družstve „Slovácko“ Uherské Hradište [vlastné spracovanie]	89
Tab. 5. Kritické faktory úspechu fáze výberového konania [vlastné spracovanie].....	92

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Přehľad jednotlivých krokov implementácie ERP systému s možnosťou využitia metód BSC a TOC

**PŘÍLOHA P I: PREHĽAD JEDNOTLIVÝCH KROKOV IMPLEMENTÁCIE ERP
SYSTÉMU S MOŽNOSŤOU VYUŽITIA METÓD BSC A TOC**

Projekt implementácie ERP		Bežný projektový prístup	Prístup BSC	Prístup TOC
I. fáza - príprava				
Stanovenie IS/IT stratégie vo väzbe na celopodnikovú stratégiu				
1	Vypracovanie informačnej stratégie (rôzne varianty riešení)	Výstup: Informačná stratégia, ERP koncepcia Kontrolný bod: Očakávajú sa dynamické zmeny počas životného cyklu projektu?	Použité metriky: 1.Doba návratnosti investícií (finančná perspektíva) 2. NPV - čistá súčasná hodnota(finančná perspektíva) 3. IRR - vnútorná výnosová hodnota(finančná perspektíva) 4.Benchmarking nákladov (finančná perspektíva) 5. Spokojnosť zákazníkov na základe dotazníku (perspektíva zákazník)	Úzke miesto: 1.Absencia celopodnikovej stratégie 2. Termín schválenia a prítomnosť kľúčových členov Využit' zásobník: Za Vypracovanie informačnej stratégie je vhodné vsunúť časový zásobník z dôvodu komplexnosti a časovej náročnosti ktorú si tento krok vyžaduje
2	Vypracovanie ERP koncepcie			
3	Schválenie a odsúhlasenie vedením podniku			
Výber členov projektového tímu za zákazníka				
4	Stanovenie projektového tímu	Výstup: projektový tím vedúci PT Kontrolný bod: - osobnostné profily jednotlivých členov tímu	Použité metriky: 1. Bodové hodnotenie zamestnancov v oblasti IT aj podnikových procesov (perspektíva rozvoj a rast) 2.Vyčíslenie nákladov prípravnú	Úzke miesto: 1.Absencia vhodného kandidáta 2.Nedostatok skúseností s vedením multiprofesného tímu
5	Určenie úloh v rámci tímu			

6	Určenie kritérií pre výber vedúceho projektového tímu	- osobnostný profil, hybridná kariéra - vhodné delegovanie právomoci na členov tímu	fázu (finančná perspektíva) 3. Vyt'aženie interných zamestnancov (perspektíva procesy) 4.Bodové hodnotenie zamestnancov (perspektíva rozvoja a rastu)	3. Ľudské zdroje na zostavenie projektového tímu
7	Vybratie vedúceho projektového tímu			
8	Špecifikácia funkcie a definovanie kompetencie			
Analýza potrieb podniku				
9	Analýza využívania súčasného IS/IT	Výstup: analýza využitia súčasného stavu IS/IT, analýza podnikových procesov, kritéria pre výber ERP Kontrolný bod: - splní naše riešenie očakávané vízie a ciele?	Použité metriky: 1. Počet porúch/mesiac súčasného využívania IS/IT(perspektíva procesy) 2.Rozpčet a návratnosť(finančná perspektíva) 3. Počet úspešne vybavených reklamácií/mesiac (zákaznícka perspektíva)	Úzke miesto: 1. Overenie správnosti analýzy a schopnosť pravdivo definovať úzke miesta 2. Podklady a dokumentácia na základe ktorej bude zostavená analýza súčasného stavu IS/IT Využiť zásobník: Medzi časovo najnáročnejšie kroky patrí krok 14 a 15. Preto
10	Analýza podnikových procesov			

11	Definovanie požadavkov na IS/IT zo strany užívateľov		4. Spracovanie procesnej mapy (perspektíva procesov) 5. Spokojnosť zamestnancov so súčasným stavom IS/IT (perspektíva učenia sa rastu)	je vhodné z hľadiska TOC vsunúť časový zásobník. časový zásobník je nutné zaradiť z dôvodu možného variantného riešenia pre spracovanie procesnej mapy - 1) mapu spracuje projektový tím zákazníka v spolupráci s ostatnými zamestnancami 2) mapu spracujú 1-3 vybrané konzultantské organizácie (napr. jedna spracováva, jedna oponuje), v spolupráci so zamestnancami zákazníka - pri voľbe 2) je nutné vyčleniť peniaze z projektu a vytvoriť časovú rezervu pre tento podprojekt
12	Zhodnotenie výsledkov analýz			
13	Stanovenie kritérií pre výber ERP			
II. fáza – výberové konanie				
1. kolo				
14	Zostavenie a rozoslanie dopytového dokumentu	Výstup: výber užšej skupiny integrátorov	Použitá merítka: 1. Stanovenie systému metrík podľa BSC perspektív k benchmarkingu ponúk	Úzke miesto: 1. Transparentnosť výberového konania
15	Zostavenie kritérií výberu systému v 1. kole	Kontrolný bod: stanovenie kritérií výberu objektívne posúdenie ponúk	2. Nákladovosť projektu (finančná perspektíva)	2. Adekvátne zostavenie kritérií

16	Zostavenie kritérií výberu systémového integrátora v 1.kole		3. Časový limit - termín ukončenia projektu (perspektíva procesy)	3. Správne využitie Zákona o zadávaní verejných zákazok aj u projektov, u ktorých to nie je zo zákona vyžiadané
17	Zozbieranie a vyhodnotenie dopytového dokumentu a informácií z 1. kola		4. Výber svetového alebo tuzemského riešenia (perspektíva rozvoja a rastu) a dodávateľa podľa obchodného modelu	Využitie zásobníka: Zozbieranie informácii o dodávateľoch sa môže predĺžiť pri obdržaní veľkého počtu ponúk, a taktiež tomuto kroku je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť.
18	Výber 4-6 systémov a ich integrátorov pre postup do 2. kola		5. Počet a typ referencií daného ERP systému (perspektíva rozvoja a rastu)	
2. kolo				
19	Zostavenie systému kritérií pre hodnotenie v 2. kole	Výstup: výber dodávateľa ERP - podpísanie zmluvy, potvrdenie vhodných konzultantov dodávateľa (systémového integrátora) a ich začlenenie do projektového tímu Kontrolný bod: Je schopný vybraný dodávateľ splniť vízie a ciele našej spoločnosti?	Použité metriky: 1. Vyhodnotenie návštev referenčných inštalácií (perspektíva rozvoja a rastu) 2. Množstvo človekohodín na customizáciu ERP systému 3. Úroveň servisných služieb (perspektíva procesy) 4. Počet konzultantov na jednotlivých pozíciách dodávateľskej firmy	Úzke miesto: 1. Adekvátne zostavené kritéria 2. Odborné posúdenie jednotlivých ponúk Využitie zásobníka: Navrhujem podľa TOC za krok spracovanie a ohodnotenie vybranej skupiny, z časovej a obsahovej náročnosti
20	Spracovanie a ohodnotenie vybranej skupiny			

21	Výber ERP dodávateľa a produktu		5. Možnosti financovania projektu (finančná perspektíva)	
22	Podpísanie zmluvy s dodávateľom			
III. Fáza - implementácia				
1. Etapa				
23	Diagnostika súčasného stavu IS vo väzbe na 1. fázu, bod 9	Výstup: Organizačná štruktúra projektu Rámcový harmonogram projektu Rozpočet projektu Plán eliminácie rizík Odsúhlasená diagnostika súčasného stavu Odsúhlasená analýza potrieb zákazníka Kontrolný bod: - Stanovenie časového, finančného a zdrojového plánu - Pochopenie procesov vo firme - Bude výsledný ERP systém	Použité metriky: 1.Rozsah a štruktúra jednotlivých dokumentov (perspektíva procesov) 2. Počet zainteresovaných členov na projektoch (rozvoj a rast perspektíva) 3. Počet nových modulov (procesy) 4. Zoznam nenahradených externých aplikácií(procesy)	Úzke miesto: 1. Zhoda na diagnostike a analýze potrieb medzi zákazníkom a dodávateľom Časový zásobník: Je vhodné vsunúť za diagnostiku, z hľadiska časovej náročnosti a množstva rizík, napr. nepochopenie sa dodávateľa so zákazníkom, vyťaženosť poskytovateľov informácií. Druhý nárazník za analýzu potrieb z dôvodu časovej a obsahovej
24	Verifikácia analýzy potrieb zo strany dodávateľa			
25	Zhoda na diagnostike a analýze potrieb medzi zákazníkom a dodávateľom			
26	Koncepčný návrh od dodávateľa			

27	Stanovenie organizačnej štruktúry projektu	splňovať očakávanie zákazníka? - Osvojenie si základných vlastností ERP systému kľúčovými užívateľmi	5. Kvalitatívny dopad novej technológie(perspektíva procesy)	náročnosti.
28	Vytvorenie harmonogramu projektu		6. Plánované efektívne úsilie človekohodín (perspektíva financie)	
29	Zahájenie školení kľúčových užívateľov		7. percentuálna úspešnosť v školiacich testoch (perspektíva rozvoj a rast)	
2. Etapa				
30	Zabezpečenie HW vybavenia a inštalácie sieťovej infraštruktúry	Výstup: HW vybavenie Databázový server Základná inštalácia ERP systému Kontrolný bod: - Adekvátne HW vybavenie - Kompletná inštalácia softwarového prostredia	Použité metriky: 1. Čas odozvy (perspektíva procesu) 2. Využitie databázového stroja (perspektíva procesu) 3. Priepustnosť sieťovej infraštruktúry (perspektíva procesu) 4. Časová náročnosť nasadenia HW, SW platformy a aplikačného softwaru	Úzke miesto: 1.Výber spoľahlivého HW vybavenia 2. Skúška funkčnosti HW vybavenia 3. Skúška software prostredia Využite zásobníka: V druhom kroku implementácie nie je potrebné využiť časový zásobník, pretože sa žiadna z činností nenachádza na kritickej ceste.
31	Inštalácia SW platformy (OS a DB server)			
32	Inštalácia ERP aplikácie			
33	Nasadenie jednotlivých modulov			

3. Etapa				
		Výstup: Funkčný ERP systém Pôvodne data v novom ERP	Použité metriky: 1. Report problémov (perspektíva procesu) 2. Hustota chýb 3. Interval zlyhania 4. Rozsah prerábok 5. Kapacity vynaložené na prerábky 6. Počet riadkov kódu 7. Veľkosť zaberanej pamäte 8. Množstvo požiadavkou na zmeny 9. Zkompletované časti 10. Stav testovania	Úzke miesto: 1. Programovanie špecifických úprav systému 2. Testovanie požadovaných funkcií modulov Využitie zásobníka: Časovo najnáročnejší je krok programovanie, zároveň je aj obsahovo náročný a z toho dôvodu si vyžaduje podľa TOC použiť časový zásobník
34	Parametrizácia systému	Kontrolný bod: - Pretestované moduly a skonvertované dáta pre daný modul - Záverečný test ERP systému		
35	Programovanie špecifických úprav systému			
36	Školenie koncových užívateľov			
37	Konverzia dát			
38	Testovanie požadovaných funkcií modulov			
39	Integrácie ERP s ostatnými aplikáciami v podniku			

40	Skúšobná prevádzka		11. Stav reportov problémov 12. Stav požiadavkou zmien 13. Percentuálna úspešnosť v testoch budúcich užívateľov systému(perspektíva rozvoj a rast)	
IV. Fáza - ukončenie				
41	Ukončenie implementácie ERP systému	Výstup: Spokojný užívatelia ERP systému	Použité metriky: 1. Správnosť dosiahnutých požiadavkou	Úzke miesto: 1.Predanie IS zákazníckej organizácii
42	Predanie systému zákaznícka organizácia	Kontrolný bod: - Splnil ERP systém pôvodné vízie a ciele?	2. Kvantitatívny dopad novej technológie	2. Zhodnotenie úspešnosti implementácie
43	Zhodnotenie úspešnosti implementácie		3. Doba trvania projektu 4. Celkové náklady na projekt 5. Dodatočné náklady	