

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Analýza dopadů zavedení informačního systému
ve stavební firmě**

Lukáš Matěna

© 2017 ČZU v Praze

!!!

**Místo této strany vložíte zadání diplomové
práce.
(Do jedné vazby originál a do druhé kopii)**

!!!

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza dopadů zavedení informačního systému ve stavební firmě" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 24.3.2017

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Milošovi Ulmanovi, Ph.D za odborné vedení při zpracování mé diplomové práce.

**Analýza dopadů zavedení informačního systému
ve stavební firmě**

**Analysis of the impact of the introduction of an
information system in a construction company**

Souhrn

Diplomová práce se zabývá analýzou dopadů zavedení informačního systému ve stavební firmě, hodnotí celý proces řízení stavebních zakázek. Hlavní popisovanou skupinou je stavební firma a procesy probíhající od nabídkového řízení, získání zakázky, její realizaci, po její předání. Hlavní prioritou bylo studium dané problematiky, ze které se následně vycházelo při analýze a zpracování daného tématu. Dílčím cílem bylo porovnat služby jednotlivých informačních systémů a zjistit tak stavební firmě vyhovující systém. Nejdříve bylo provedeno kvalitativní šetření v konkrétní stavební firmě, následně kvantitativní šetření formou dotazníku a to mezi uživateli informačního systému ve stavební firmě na různých pracovních zařazeních. V závěru práce je zpracovaná statistická analýza.

Summary

This thesis analyzes the impact of the introduction of an information system in a construction company, evaluates the entire process of managing construction contracts. The main group are described construction companies and processes from tendering získání contract, its implementation after the handover. The main priority was to study the issue, from which it is then based on the analysis and processing of the topic. A secondary aim was to compare the services of individual information systems and determine how building firmám suit. First, Qualitative investigation was conducted in a given building company, followed by a quantitative survey using a questionnaire and among users of information system in building companies on a variety of job titles. In the end, there is statistical analysis.

Klíčová slova: firma, informační systém, stavebnictví, kritéria, efektivita

Keywords: company, information system, construction, criteria, effectiveness

Obsah

1	Úvod	6
2	Cíl a metodika	7
3	Literární rešerše	8
3.1.	Informační systém	8
3.1.1.	Definice	8
3.1.2.	Typy informačních systémů	8
3.1.3.	Architektura informačního systému	10
3.1.4.	Úloha	11
3.1.5.	Životní cyklus	12
3.2.	Informační strategie	15
3.2.1.	Příprava	15
3.2.2.	Specifikace obsahu	16
3.2.3.	Cíl	17
3.2.4.	Princip tvorby	18
3.2.5.	Informační manažer	19
3.2.6.	Charakteristika moderního IS	22
3.3.	Systémová integrace	23
3.3.1.	Úrovně	23
3.3.2.	Princip	24
3.3.3.	Systémový integrátor	25
3.3.4.	Realizace IS	26
3.3.5.	Strategie zavádění IS	29
3.4.	Stavebnictví	30
3.4.1.	Každá stavba je neopakovatelný originál	31
3.4.2.	Harmonogram – základní řídicí dokument	32
3.4.3.	Krize ve stavebnictví	32
3.4.4.	Procesní nákladové řízení	33
3.4.5.	Komplexní informační a řídicí systém – nástroj nutných změn	33
3.5.	Veřejné zakázky	35
4	Současný stav ve stavební společnosti	36
4.1.	Obecná charakteristika stavební společnosti	36

4.2.	Uživatelé IS ve stavební společnosti	37
4.3.	Řídící a informační systém stavební společnosti.....	37
4.4.	Popis problematiky, který předcházel zavedení nového IS	38
4.5.	Požadavky stavební společnosti na nově budovaný informační systém.....	38
4.5.1.	Moduly integrovaného informačního systému	39
4.5.2.	Přínosy integrovaného informačního systému	39
4.5.3.	Členění modulů.....	40
4.5.3.1	Řízení společnosti	40
4.5.3.2	Obchodní činnosti	41
4.5.3.3	Výroba a sklady	42
4.5.3.4	Správa financí a majetku	45
4.5.3.5	Nástroje přizpůsobení.....	47
4.5.3.6	Portál veřejných zakázek.....	48
4.6.	Návrh IS ve stavební společnosti	48
4.6.1.	Podklady pro výběr dodavatele IS	49
4.6.2.	Výběr vhodných dodavatelů IS	49
4.6.3.	Zadávací poptávkový list dodavatele IS.....	50
4.7.	Analýza dopadů zavedení IS ve firmě	52
5	Výsledky a diskuze	54
5.1.	Poptávkový list dodavatele informačního systému ELEGiS - Building One	54
5.2.	Poptávkový list dodavatele informačního systému FIRST IS – RSV	58
5.3.	Poptávkový list dodavatele informačního systému IPOS-SOFT – Ipos.....	61
5.4.	Poptávkový list dodavatele informačního systému SOFT BIT.....	64
5.5.	Zpráva z výběrového řízení.....	67
5.5.1.	Analýza výběrového řízení.....	67
5.6.	Vícekritériální analýza výběrového řízení	67
5.7.	Zhodnocení zavedení IS ve firmě	69
6	Závěr	71
7	Seznam zdrojů	72
8	Přílohy.....	76

<i>Obrázek 1 - Globální architektura IS podniku</i>	<i>11</i>
<i>Obrázek 2 – model vodopád</i>	<i>12</i>
<i>Obrázek 3 – prototypový model</i>	<i>13</i>
<i>Obrázek 4 – interaktivní model.....</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 5 – systém na podporu rozhodování.....</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek 6 – stavebnictví.....</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek 7 – efektivita.....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 8 – logo firmy</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 9 – moduly.....</i>	<i>59</i>

1 Úvod

Stavebnictví je velice výnosným, ale i velice rizikovým odvětvím. Dokud do stavebnictví přicházely významné finanční prostředky, přinášelo pozoruhodné zisky i bez plného využití informačních systémů. Tato éra hojnosti stavbařům paradoxně uškodila, protože se většina firem soustředila obzvláště na zvyšování obrátu a nevěnovala náležitou pozornost zvyšování výkonnosti práce a redukci nákladů.

Informační technologie v podniku s informačním systémem v čele se nezanedbatelným způsobem podílí na rozšiřování komunikace se zákazníky, pomáhají zlepšit vztahy s nimi, inovovat procesy v podniku a přizpůsobovat produkty trhu.

Sektor informačních a komunikačních technologií přináší multiplikační efekty a je tak schopný přinést řadě jiných sektorů efekty spojené s významnými úsporami.

To dokládá i výrok Jiřího Voříška, prezidenta České společnosti pro systémovou integraci: „Rozvoj ICT a podpora využití digitálních technologií musí mít své nezastupitelné místo v každé strategii pro zvýšení konkurenceschopnosti naší republiky.“

Rozvoj technologií tak provází neustálé zlepšování a inovace. Za zhoršení postavení podniku se může považovat i nečinnost, neboť konkurenční podniky své produkty a výrobní procesy neustále zdokonalují a neinovující organizace se tak dostává do relativně horší pozice a je stále méně konkurenceschopná. Nezbytnou součástí podnikání se tak stává cílené vyhledávání zdrojů inovací, tedy změn a jejich příznaků, neboť právě ony signalizují možnosti k úspěšným inovacím.

2 Cíl a metodika

Diplomová práce se zabývá analýzou dopadů zavedení informačního systému ve stavební firmě, hodnotí celý proces řízení stavebních zakázek. Hlavní popisovanou skupinou je stavební firma a procesy probíhající od nabídkového řízení, získání zakázky, její realizaci, po její předání. Hlavní prioritou bylo studium dané problematiky, ze které se následně vycházelo při analýze a zpracování daného tématu. Dílčím cílem bylo porovnat služby jednotlivých informačních systémů a zjistit jak stavebním firmám vyhovují.

Metodika

Nejdříve bylo provedeno kvalitativní šetření v konkrétní stavební firmě, následně kvantitativní šetření formou dotazníku a to mezi uživateli informačního systému ve stavební firmě na různých pracovních zařazeních. V závěru práce je zpracovaná statistická analýza.

3 Literární rešerše

3.1. Informační systém

Pod pojmem informační systém si asi nejčastěji představíme nějaký "složitý rozsáhlý" program, například pro skladové hospodářství firmy. Tato vize sice směřuje správným směrem, avšak je zcela nedostatečná. Pod informačním systémem (někdy můžeme hovořit o výstižnějším konceptu *informační soustava*) musíme si uvědomit celou řadu dalších zdrojů a opatření.

3.1.1. Definice

Asi nejvýstižnější definicí je ta, která pod informačním systémem rozumí široký komplex lidí, informací, vlastního systému řízení (tedy programového vybavení), technické prostředky (převážně pak hardwarové pozadí) a systém organizace práce uživatele v příslušné oblasti. Účelem celého komplexu je pak známá šestice - sběr, přenos, aktualizace, uchování a další zpracování dat za účelem tvorby a prezentace informací, které by měly zlepšit výkonnost uživatelů.

3.1.2. Typy informačních systémů

V současné době existuje mnoho různých typů informačních systémů. Bylo zveřejněno mnoho pokusů o jejich zařazení - klasifikaci (často je zmiňován pyramidový model, který vznikl již v 80. letech a patří tedy k nejstarším)¹, avšak každé takové uspořádání vychází vždy ze situace platné v intervalu jejího vzniku, to znamená, vznikla-li před několika lety, nyní už nemusí být aktuální. A dalším silně restriktivním faktorem je, že jednotlivé zavedené skupiny obvykle nemají společný prvek. Jeden typ informačního systému obvykle patří do více skupin najednou.

Proto se v tomto článku uvádí jen velmi obecné rozdělení do dvou hlavních tříd²

Podnikové informační systémy (Enterprise Information Systems, EIS)

¹ KIMBLE, Chris. *Information Systems and Strategy Course* [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html

² Modeling Business Processes. *Modeling Business Processes* [online]. Cambridge, 2011, s. 40 [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262015387_sch_0001.pdf

Takové systémy používají podniky a organizace vnitropodnikově, s vlastními daty, přičemž jsou dostupné jen pro jejich pracovníky, a to podle nastavených individuálních oprávnění (to znamená, že přístup k citlivým údajům, například o finanční situaci, strategii podniku nebo mzdách zaměstnanců, má jen úzký okruh pověřených osob).

Tyto systémy můžeme rozdělit do tří skupin:

1) „Univerzální“ Informační systémy vhodné pro nejrůznější podniky a organizace

Tato skupina je ze všech nejpočetnější, a to jak co do počtu různých IS, tak co do počtu jejich implementací ve firmách a organizacích po celém světě. Software pro tyto systémy připravují, vyvíjejí a dodávají specializovaní softwaroví výrobci. V Česku se používá mnoho IS od renomovaných zahraničních firem, které své systémy přeložily do češtiny a upravily podle místních podmínek a legislativy. V provozu je ale i řada informačních systémů od tuzemských výrobců. Všechny tyto IS jsou navrženy tak, aby co nejvíce vyhověly v různých prostředích. Obsahují značné množství různých funkcí a plno parametrů, které rozšiřují možnost úpravy a tím se chování těchto funkcí dá podle potřeby měnit a přizpůsobovat.³

IS z této skupiny si firmy a organizace vybírají podle existující nabídky a potom je, většinou s pomocí jejich dodavatele, více či méně složitě přizpůsobují svému vlastnímu prostředí, připravují pro ně potřebná data, která ukládají do databází systému, a školí své pracovníky na uvedení informačního systému do provozu. Celý tento proces se označuje jako implementace, bývá často hodně náročný a obvykle trvá dosti dlouho.

2) Informační systémy pro speciální účely

Nároky některých organizací jsou natolik jiné od toho, jak jsou postaveny „Univerzální“ IS, že pořízení a úprava takového systému pro ně není účelná a finančně neefektivní. Většina funkcí pro tyto organizace bývá zbytečná a nebyla by využita, a samozřejmě naopak mnoho potřebných funkcí by chybělo a musely by se řešit zvlášť dokoupením nebo dodatečným naprogramováním dalších doplňků. Je-li obdobných „Speciálních“ organizací víc, často se objeví nějaký dodavatel, který se na ně zaměří a přímo pro ně vyvine a

³ *Systemonline: Přehled informačních systémů* [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/>

nabídne vhodný speciální IS. Obvykle k tomu dojde úpravami a rozšířením softwaru, který byl původně navržen a vytvořen pro jediného zákazníka, a osvědčil se, že se objevili i další potencionální zájemci o jeho využití. Právě tak to probíhalo u systému UIS - Univerzitní informační systém (vhodný hlavně pro české univerzity). Dalším příkladem můžeme uvést systém ISAS - Informační systém administrativy soudů (pro okresní soudy ČR)

3) Informační systémy navržené a vyvíjené „na míru“

Do další poslední skupiny patří systémy navržené a vyvinuté pro jediného zákazníka, takzvaně na míru.⁴ K tomuto řešení se přistupuje naprosto výjimečně, protože vývoj informačního systému na míru je značně nákladný a je postižen všemi nemocemi složitých individuálních projektů: cena většinou výrazně převyšuje dohodnutý rozpočet, naplánované termíny se často nepodaří dodržet a konečné funkce nemusí plnit všechna očekávání zadavatele.

Veřejné informační systémy (Public Information Systems)

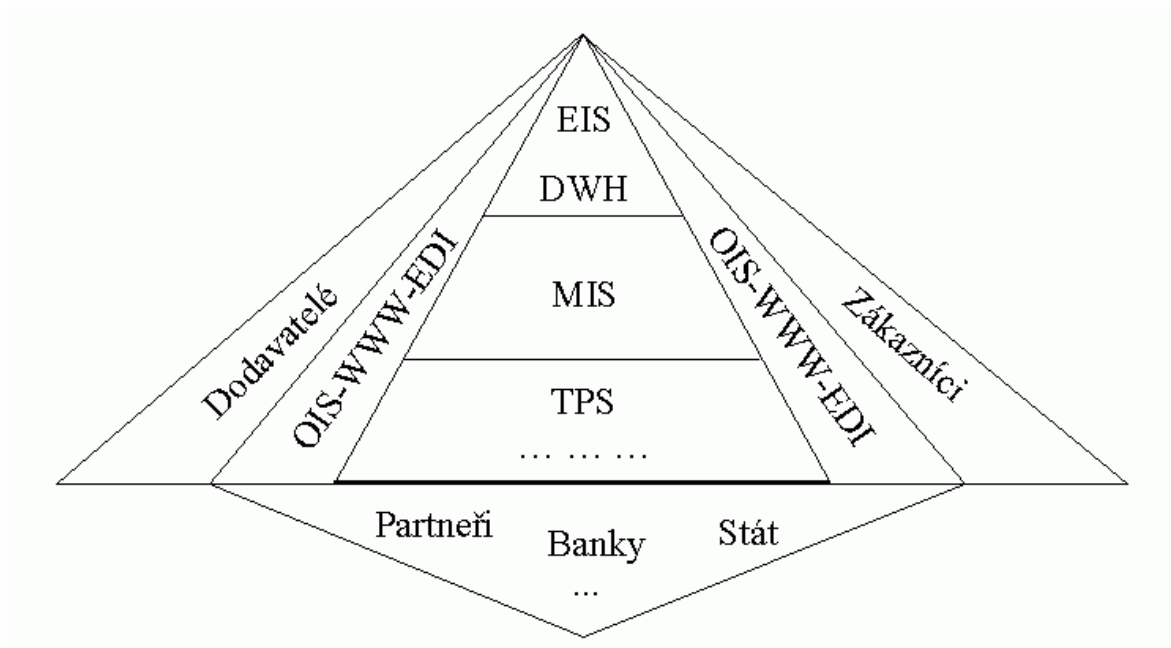
Na rozdíl od systémů pro firmy a organizace, veřejné informační systémy nabízejí a uchovávají takové informace, k nimž má přístup určitá komunita nebo veškerá veřejnost. O jejich provoz se starají různé instituce a financování probíhá různými způsoby: z vlastních financí, z veřejných rozpočtů, z dobročinných příspěvků, z výnosů z reklamy, aj. Příkladem lze uvést informační systémy pro muzea a veřejné knihovny nebo také webové informační systémy, k nimž patří například Knol nebo Wikipedie.

3.1.3. Architektura informačního systému

Architektura IS vymezuje koncepční rámec řešení informačního systému, dává budování IS určitý směr a je přínosným komunikačním prostředkem mezi vedením podniku a projektanty informačního systému – musí být srozumitelná, názorná a hlavně jednoduchá. Zajišťuje vzájemné porozumění investora – řešitele – uživateles.

⁴ Softec. *Softec* [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.softec.cz/produkty-a-sluzby/vyvoj-is-na-miru/>

⁵ HOUDA, M. Informace, informační systémy, informační společnost. [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www2.ef.jcu.cz/~houda/infa/prednasky/01i-systemy-print6.pdf>



Obrázek 1 - Globální architektura IS podniku
Zdroj – (1)

Význam architektury je jasný – vymezuje celkovou koncepci systému, řídí vývoj IS a řeší spolupráci s dodavateli IS. Jelikož v průběhu celého procesu evoluce bude docházet ke změnám požadavků, je nutné architekturu stále upravovat a přizpůsobovat, ovšem při zachování celkového pojetí. Zajišťuje vzájemnou shodu složek organizace v tom, která data, aplikace a rozhraní budou implementovány v daném čase. Takto řízený růst zmírňuje duplicitu, vzájemnou propojitelnost, zaručuje kompatibilitu a integraci systému. Na samém začátku řešení umožňuje definovat a porovnat hlavní požadavky na informační systém (obsah a rozsah řešení, flexibilitu, charakter řízení, spolehlivost, atd.) tím zmírnit náklady vyplývající ze špatného zadání.

3.1.4. Úloha

Vývoj informačních systémů byl zahájen díky potřebě společnosti zpracovávat a řešit neustále se rozrůstající objem informací a dat, doprovázené hlavně požadavkem na rychlost jejich zpracování a snadnější administraci. V době informační společnosti a značného počtu právních subjektů s rozličným předmětem činnosti vzrůstají požadavky na způsobilost informačních systémů, které se tak staly nepostradatelným nástrojem pro účinné řízení a zvýšení konkurenceschopnosti firmy. Z toho plyne, že kvalitní a efektivní

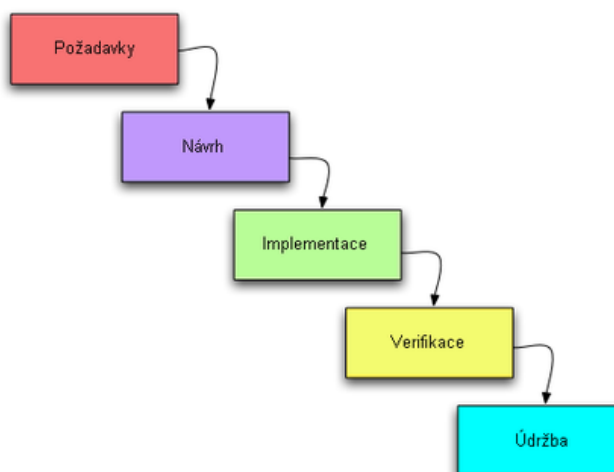
informační systém se stal podmínkou úspěchu u podniků ve všech oblastech působnosti, přičemž pádný důraz na kvalitu IS roste s významem informací, neboť dnešním firmám záleží na kvalitních a hlavně včasných informacích.

3.1.5. Životní cyklus

Životní cyklus informačního systému - System Development Life Cycle představuje za sebou jdoucí období, pro něž je dán určitý cíl a k jehož dosažení jsou nasměrovány veškeré činnosti. Úkolem je stanovit fáze vývoje a provozu informačního systému a určit obsah těchto fází. V tisku se setkáváme s několika fázemi a to analýza systému - specifikace požadavků, předběžná analýza - specifikace cílů, projektová studie - návrh, testování, implementace, zavádění systému, rutinní provoz, zkušební provoz a reengineering (zavedení radikálních změn), údržba. Obvykle se spokojíme jen s etapami plánování, návrhem, zaváděním a provozem a údržbou.

Model vodopád

Mezi klasické modely životního cyklu patřil od 70. let minulého století používaný k výstavbě automatizovaných systémů řízení takzvaný model vodopád, můžeme se také však setkat i s názvem „strukturovaný“. Vyznačuje se tím, že při koncepci jsou prováděny jednotlivé etapy tak, jak jdou po sobě. Etapy se na sebe přímo vážou, protínají se, a jestliže byla jedna z nich dokončena, pokračuje další, ovšem zpětně se k původní nevrací.⁶



Obrázek 2 – model vodopád
Zdroj - (2)

⁶ RERYCH, Markus: Wasserfallmodell [online]. WEB: Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <http://cartoon.iguw.tuwien.ac.at/fit/fit01/wasserfall/entstehung.html>

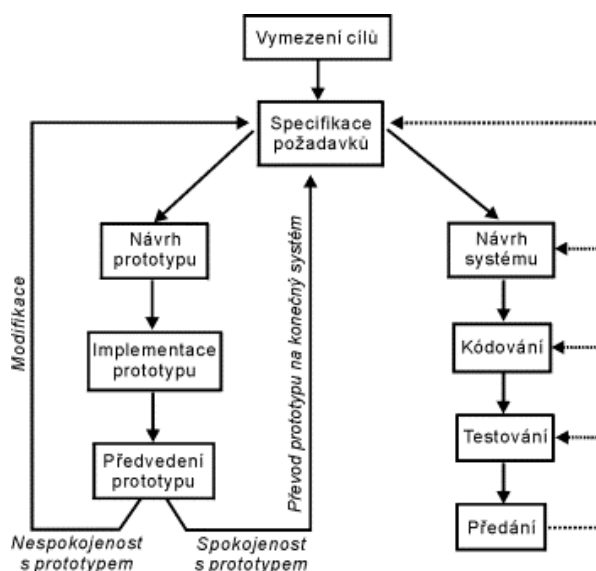
Účelem tohoto typu životního cyklu je zvýšení disciplíny (například povinnost vytvořit dokumentaci), zavedení společného řádu a standardů při vývoji systémů a zabránit tak tvorbě nepřehledných vývojových diagramů programů. Vodopád rovněž umožňoval řešit komplexnější problémy díky hierarchickému rozložení shora dolů, zvětšil spolehlivost a snížil množství problémů precizní kontrolou všech výstupů jednotlivých etap.

Výhody jsou rychlost a cena; vhodný pro návrhy systémů, kde je přesně známý problém a způsob jeho řešení; ušetření finančních a lidských zdrojů.

Mezi nevýhody patří například to, že výsledek je znám až po poslední fázi a případná oprava chyb je velmi drahá.

Prototypový model

Od předchozího modelu se liší tím, že předpokládá změnu výchozích požadavků zákazníků při návrhu informačního systému a dokáže se přizpůsobovat. Používal se hlavně v 80. letech 20. století s cílem zrychlit vývoj informačního systému tím, že umožní klientovi seznámit se s prvními verzemi systému v co nejkratším čase. Na základě zkušeností a připomínek jsou požadavky upřesňovány případně modifikován prototyp do té doby, dokud klient není plně spokojen. Datová analýza je v tomto případě předřazena funkční a provedena se značnou pečlivostí.⁷



Obrázek 3 – prototypový model
Zdroj – (3)

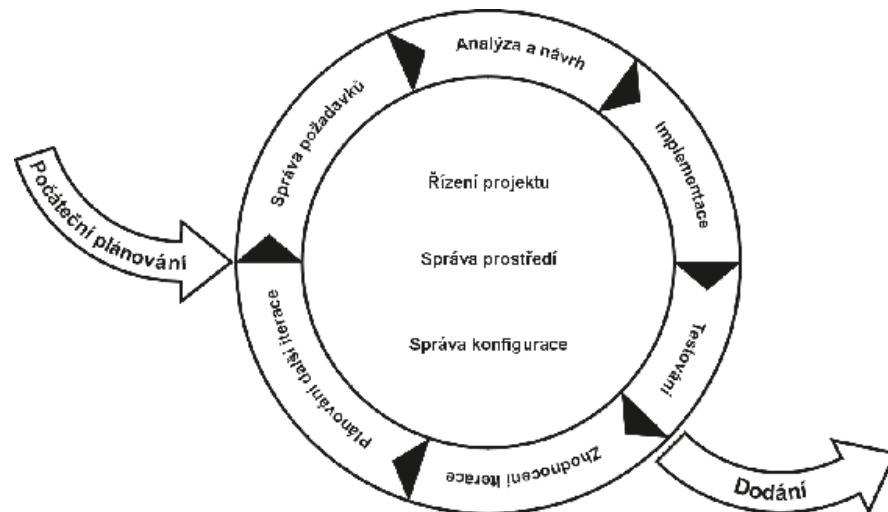
⁷ Životní cyklus informačního systému. Fakulta informatiky - Masarykovy Univerzity [online]. WEB [cit. 2017-02-28]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Výhodou je, že obsáhne požadavky budoucích zákazníků a případně rychle reaguje na změny.

Nevýhodou je vysoká náročnost u rozsáhlých systémů.

Iterativní model

Základním principem tohoto modelu je realizace takzvaným krokovým způsobem, iterativně. Vychází z teorie Philippe Kruchtena „Když sekvenční postup funguje pro malé projekty s malou mírou neznáma, proč nerozbit velký projekt do řady malých?“ Iterativní přístup tedy dokola opakuje čtyři základní fáze projektu, z toho každá se skládá do několika iterací s životním cyklem typu „vodopád“.



Obrázek 4 – interaktivní model
Zdroj – (4) vlastní úprava – překlad z Aj

Tento průběh iterace má tyto fáze – plánování cíle (funkčnost), dotváření návrhu, doplnění případně zpřesnění požadavků, implementace funkčností, testování, integrace přírůstku a nasazení do provozu. Délka každé iterace může být buď přesně dána, nebo i různorodá v okamžiku plánování. V případě blízkého cíle či menší složitosti a rychlé adaptace je malá. Většinou je počet iterací minimálně tři a více.

Výhodami jsou rovnoměrné vytížení vývojářů, objektivní posouzení stavu projektu, možnost testování meziverzí, spolupráce s uživateli v průběhu celého projektu, jednodušší zpracování změn.

⁸ KRÁL, Jaroslav. Informační systémy: specifikace : realizace : provoz. Veletiny: Science, c1998. ISBN 80-860-8300-4.

Nevýhodou jsou velmi vysoké náklady.

3.2. Informační strategie

Pojmem „Informační strategie“ se často označuje koncept, jehož obsahem je soustava doporučení, která uvnitř organizace definuje informační potřeby a způsob jejich realizace zabezpečení v souladu s celkovou podnikatelskou strategií podniku tak, aby její vytvořením byly v organizaci realizovány podmínky pro úspěšné podnikání v konkurenčním prostředí⁹.

Každý podnikatelský subjekt vychází z představ svého zakladatele, kterými je vyjádřen v jeho podnikatelském záměru. Ten by měl být základem rozvoje podniku. Měl by stanovit podnikatelské cíle, strategii, taktiku, ekonomické podmínky jak toho všeho dosáhnout. Jedna strategie je poměrně často opomíjena a to právě informační strategie. Její opomíjení je však původem chaotického řízení rozvoje IS v podniku, což dále vede k navyšování investic a následnému zklamání mnohých manažerů z nedosažení očekávaných výsledků.

Informační strategie definuje způsob, kterým chceme pomocí informačních systémů a informačních technologií podpořit dovršení podnikatelských cílů. Informační strategie je jednou z dílčích strategií navazujících na hlavní - globální strategii podniku a znázorňuje dlouhodobou orientaci podniku v oboru informačních zdrojů a služeb, informačních technologií s účelem pozitivní změny v oblasti ICT a to v celém podniku.¹⁰

3.2.1. Příprava

Aby bylo dosaženo souladu mezi informačními technologiemi a vizí podniku, je nezbytné najít shodu mezi globální a informační strategií daného podniku. Obě tyto strategie by měly být řešeny a připravovány se stejnou pozorností a na společném principu. Při vytváření informační strategie ve spojitosti ke globální strategii si je důležité uvědomovat časté změny v reálném okolí podniku (konkurence, nařízení, změny, předpisy, globalizace,

⁹ *Informační strategie* [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.cz-ckc.cz/informacni-strategie.html>

¹⁰ *Informační strategie* [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-strategie>

technologické změny, nové příležitosti, zvyšování různorodosti výrobků) a změny v zaměření podniku¹¹.

Hlavní důvody: zajištění účinného fungování informačního systému; správné, systematické a cílené vkládání investic do informačních technologií a programových prostředků; získání jasné představy o nárocích na možného dodavatele IS/IT.

Cíle: formulace struktury a rozsahu, eventuálně restriktivních podmínek informační strategie; analýza primárních koncepčních materiálů – podnikové strategie, marketingové analýzy, formulace cílů IS, debata o formulaci takzvaných kritických faktorů; analýza aktuálního stavu a hlavně určení rozhodujících slabin provozu, dalšího rozvoje IS a IT; návrh celé struktury – jednotlivých částí, jejich podstatných spojitostí; stanovení základní funkční struktury; řešení rozhodujících personálních, ekonomických a legislativních hledisek; formulace jednotlivých projektů.

3.2.2. Specifikace obsahu

Jde o souhrnný pohled na celou problematiku firemního informačního systému a určení způsobu řešení potíží jakožto výsledku průběhu stanovení informační strategie. Obsah strategie není pevně daný, v literatuře se můžeme setkat s různými názory i pohledy.

Konspekt informační strategie standardního podniku by měl být následující:

- Stanovení vazeb mezi globální strategií a informační strategií. Určení cílů globální strategie a dílčích strategií, které budou potřebovat rozsáhlou strategickou podporu.
- Analýza současného stavu informačního systému a informačních technologií. Využití současné cenné informace získané z užívání stávajícího informačního systému a také efektivně využít investice, které již byly do informačního systému a informačních technologií podnikem vloženy. Charakteristika silných a slabých stránek například pomocí SWOT analýzy.
- Analýza a prognóza obecného vývoje IT. Sběr a vyhodnocení informací o plánovaném rozvoji informačních technologií v určitém odvětví.
- Určení a upřesnění informačních zdrojů. Vytyčení klíčových informací získaných investováním z vlastních zdrojů, funkcí, zpracováním tak, aby byla zaručena kvalitní

¹¹ *Informační systémy: Druhy IS* [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://pit.wz.cz/informacni-systemy.php>

informační podpora systému řízení o hlavní důležité informace pro hodnocení trhu o informace pro klasifikaci konkurenceschopnosti firmy na trhu o hlavní klíčové informace pro monitorování trendů vývoje trhu o klíčové informace pro zhodnocení okamžitého vnitřního stavu podniku.

- Plán rozvoje informačního systému v dlouhodobém a střednědobém obzoru. Je úzce spojen s konceptem organizačních změn a námětem kvalifikačních a rekvalifikačních programů.
- Výše ekonomických prostředků přidělených na informační strategii.
- Stanovení finálního stavu informačního systému. Požadavky uživatelů IS, ve kterých jsou soustředěny dosavadní zkušenosti a vědomosti uživatelů, komunikace s obchodními partnery.
- Návrh přijatelných cest přeměny současného stavu do cílového stavu. Vymezuje se jím obsah jednotlivých projektů, doba realizace, finanční a kapacitní nároky.
- Zásady pro zhodnocování účinnosti informační strategie.

3.2.3. Cíl

Aby bylo možné sestavit ideální IS, jsou potřeba podkladové dokumenty firmy. Jde o podnikovou případně globální strategii, která obsahuje vize podniku, a základní dokumenty firmy (finanční, organizační nebo studijní řád). Potřebné jsou také analýzy vývojových trendů v oblasti výroby a ekonomiky, podklady o rozvoji IS/IT v konkurenčních a partnerských organizacích.

Prvotní úkony informační strategie:

- Zajistit pro firmu pořizování, uchovávání a zpracování potřebných dat a informací.
- Zařadit informační technologie do nástrojů stálého zvyšování produktivity práce a tvorba podnikových procesů.
- Využívat informačních technologií pro vytváření konkurenční výhody tzn. získání náskoku před konkurencí například budováním komplexního obchodního systému.
- Zajistit podporu procesů zaměřených na jakost tzn. realizace a dokumentování podnikového systému jakosti (ISO 9001).
- Maximálně využívat informační technologie do celého obchodního procesu a procesu řízení vztahů s okolím tzn. partneři, odběratelé, dodavatelé, aj.

- Využít informační technologie pro podporu a efektivitu plnohodnotného managementu MIS tzn. kontrolní, analytické, prognostické systémy a časové řízení.
- Zajistit elektronickou komunikaci firmy¹²

Cíle sekundárně vyplývající:

- Stanovit řešení postupu a možnost budování a správy podnikového výpočetního a informačního systému ve střednědobém a dlouhodobém horizontu.
- Zmapování aktuálního stavu IS/IT a provedení celkového komplexního auditu.
- Navrhnout strategii rozvoje firmy v oblasti IS/IT.¹³

3.2.4. Princip tvorby

Pokud budeme usilovat o určení či definování principů tvorby informační strategie, setkáme se v tisku nejčastěji s typem „otázka – odpověď“. Z odpovědí na níže uvedené otázky získáme ucelenou představu o náročnosti zpracování informační strategie.

1) Jak dlouho se informační strategie řeší?

- Jednoznačná odpověď neexistuje. Obecně platí, že vytvořením informační strategie však strategické řízení nekončí, ale začíná. Nepřetržitý proces, jenž strategické řízení je, zajišťuje neustálou proměnu výsledné strategie a její přichystání na strategii budoucí. Rozvoj zcela nové strategie je časově náročné v řádu měsíců, nemá však ale překročit jeden kvartál (3 měsíce).

2) Kdo připravuje a řeší informační strategii?

- Tým, který participuje na řešení informační strategie je obvykle složen z vrcholových pracovníků podniku, inženýrů a hlavně z externích konzultantů. Skupina má zpravidla 6 - 8 členů, v čele stojí vedoucí úseku informatiky.

3) Jaké podrobnosti se řeší?

- Rozsah podrobnosti si kterákoliv firma může určit v závislosti na obsahu zpracovávané strategie a rovněž strategického řízení. Každopádně však musí informační strategie

¹² MICROSyS: Elektronická komunikace [online]. WEB [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.mikrosys.cz/>

¹³ MAKOVEC, Zdeněk. Strategie rozvoje firmy: Cíle a vize v rámci prostředí. WEB, 2011. BP. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. Ing. Petr Pirožek, Ph.D.

pokrývat celou firmu se všemi pobočkami, součástmi, předměty činnosti, aby zůstala integrita celé firmy.

4) Na jaké období se zpracovává?

- Z výše uvedeného plyne, že jedním z účelů informační strategie je koncept cílového stavu v střednědobém i dlouhodobém horizontu. Ideální je dva až tři roky.

5) Kdy se strategie mění?

- Frekvenci inovace informační strategie stanovuje typ změny, může být kontinuální nebo periodická. Ke kontinuální inovaci dochází spolu se změnou nebo koncem některého z projektů v případě potřeby dodáním dříve vynechané či jinak ne zcela vypracované části informační strategie. Stálá změna se používá vždy, když je potřeba vytvořit strategii novou. Ta má reagovat na změny v ekonomickém prostředí, firemních cílech a na změny v dostupných informačních technologiích, které by vedly ke konkurenční výhodě.

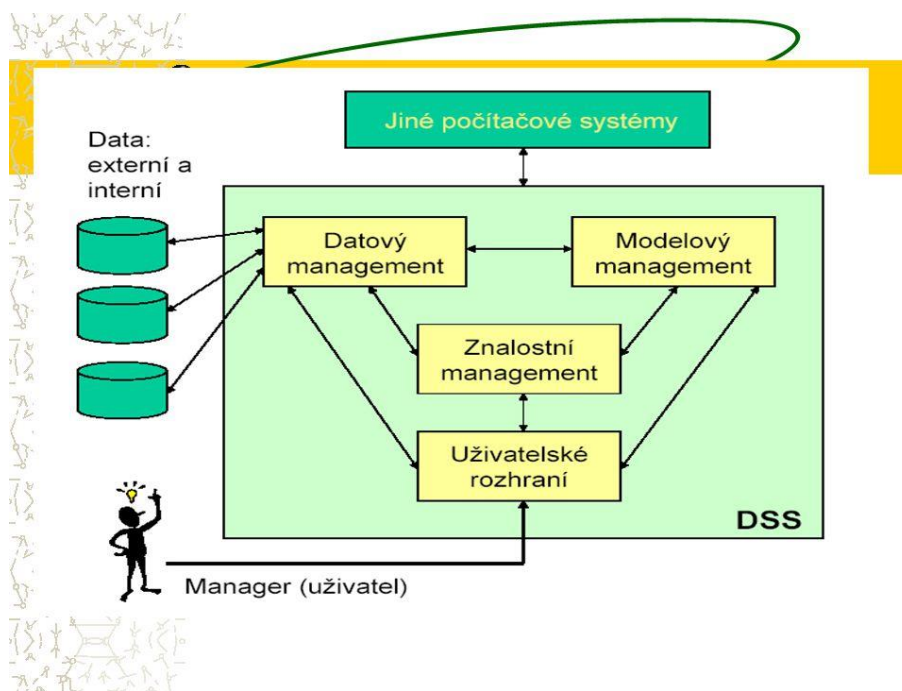
3.2.5. Informační manažer

Chief Information Officer, jak je informační manažer nazýván v angličtině, je osoba (obvykle zaměstnanec a zástupce vrcholového managementu) firmy, jejímž úkolem je sjednocení vizí na požadované funkce informačního systému a zajištění vypracování informační strategie.

Cílem je ustanovení pozice informačního manažera jeho delegování pravomocí a odpovědnosti za rozvoj a vývoj IS/IT na jednu osobu ve firmě po finanční stránce, organizační i personální stránce se zajištěním souladu s hlavní globální strategií podniku. Informační manažer má být schopen motivovat ostatní členy vrcholového vedení firmy na realizaci strategického projektu tak, aby byla dokončena dříve, než ztratí však svou strategickou výhodu. Informační manažer je odpovědný za věcnou realizaci zvolené informační strategie, výchovu zaměstnanců v užívání IS/IT, vytvoření finančních rezerv na obnovení IS/IT, ochranu IS proti narušení dat a ztrátě informací a volbu systémového integrátora případně poskytovatele služeb outsourcingu.¹⁴

¹⁴ Systémy pro podporu rozhodování. Systémy pro podporu rozhodování: Úvod do problematiky systémů pro podporu rozhodování [online]. WEB. <http://docplayer.cz>, s. 27 [cit. 2017-02-28]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/2230516-Systemy-pro-podporu-rozhodovani-2-uvod-do-problematiky-systemu-pro-podporu-rozhodovani.html>

Tak, jako řízení ostatních aktivit ve firmách, uskutečňuje se i řízení IS ve třech rovinách operativní, taktické a strategické. Činnost informačního manažera se týká všech tří úrovní. Přičemž v rovině taktického a operativního řízení je tato činnost spíše kontrolní a monitorovací. Však na úrovni strategického řízení jsou kladeny velmi vysoké požadavky na tvůrčí schopnosti, kvalifikaci a aktivitu.¹⁵



Obrázek 5 – systém na podporu rozhodování
Zdroj – (5)

Operativní řízení

Na hladině operativního řízení informační manažer komunikuje především se správcem systému, jenž je na této hladině ústředním výkonným řídicím prvkem při vedení IS/IT.

Role informačního manažera zahrnuje:

- Správa stávajícího provozu a údržba IS/IT. Poměrně značné investice do rozšiřování stávajících IS nebo i jejich úprav, zajištění doplňkových funkčních nároků na systém.
- Řízení technologické základny – volba dodavatele IT a softwarových úprav současného informačního systému, dohlédnutí na dodávku správného řešení, vytvoření finančních rezerv na inovování.
- Zabezpečení konzultací pro zaměstnance podniku, aby věděli, co se bude dít a jaké inovace je čekají. Oni pak mohou přesně požadovat podporu u svých činnostech.

¹⁵ Prostředky informačních technologií: Druhy IS [online]. WEB [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://pit.wz.cz/informacni-systemy.php>

- Zainteresování zaměstnanců na vývoji IS. Vést je a nasměrovat k popisu své činnosti tak, aby jim mohl posloužit jako kvalitní podklad pro průzkum stávajícího stavu.
- Sledování a zkoumání kvality IS – pozorovat, zda informační systém poskytuje veškeré služby pro rozhodování ze strany potřeb řídicích pracovníků a zda jsou všichni pracovníci informačním systémem motivováni k pracovním činnostem s ním.

Taktické řízení

Zdatným řídicím prvkem na hladině taktického řízení je vedoucí informatiky, s kterým informační manažer vzájemně spolupracuje v těchto oblastech:

- Pracovní postup řízení realizace informačního systému – určení střednědobých cílů vývoje současného IS v existujícím prostředí v harmonii se zvolenou informační strategií firmy.
- Zabezpečení spolupráce mezi členy vrcholového vedení podniku a informatiky. Informovanost všech zúčastněných pracovníků o přípravě, tvorbě a zavádění IS ve spojení s očekávanými problémy a průvodními potížemi.
- Ochrana podnikových dat v informační síti. Zpřísnění kontrolních úkonů vyvolá požadavek na zavedení do funkcí, kvůli kterým lze eventuální kontroly obejít. Ochrana firemních dat je tedy do velké míry otázkou organizačního zabezpečení.
- Aktuální a včasné informace o změnách předpisů, zákonů a podnikových směrnic ve spojitosti na informační systém.

Strategické řízení

Činnosti informačního manažera jsou na úrovni strategického řízení důležité mimo jiné proto, že je zde hlavním řídicím prvkem při vývoji informačního systému. Nese odpovědnost za informační strategii, upřesňuje ji v souladu s hlavní globální strategií.

Jeho úkoly jsou:

- Formulace, příprava a rozvoj informační strategie. Získávání informací normativních, ekonomických, legislativních a politických, vědeckotechnických a technologických.
- Dozor nad jejím uskutečněním včetně výběru dodavatele informačního systému.
- Objektivní kontrola a vyhodnocení efektivnosti informační strategie. Hodnocení kladů z IS/IT a zpracování plánu dalších potenciálních přínosů.
- Zajišťování informačních nutností pracovníků.

- Správa informačních projektů podniku.

3.2.6. Charakteristika moderního IS

Informační systém firmy či instituce by měl obsahovat řadu nástrojů pro všestrannou spokojenost všech uživatelů, jež s ním přicházejí do kontaktu, a to od řadových zaměstnanců až po vrcholný management. Současně by měl splňovat nároky i po stránce administrace z hlediska správce systému.

- Schopnost adekvátně podporovat důležité cíle firmy a to podle vymezených priorit (vykonávat všechny potřeby).
- vrcholná vnitřní integrace dat a funkcí (úhrnná data).
- Srozumitelně vymezená architektura umožňující otevřenost informačního systému na stupni technického a především aplikačního softwarového vybavení (otevřený IS umožňuje použít různé operační systémy a doplňování modulů, což u uzavřeného není uskutečnitelné, neboť funguje nad operačním systémem).
- Eventualita integrace projektů nestejnorodého charakteru (úlohy EIS, MIS, EDI, aj.)
- Způsobnost efektivně zpřístupňovat jak interní datové zdroje a služby, tak zdroje a služby externí – veřejná databáze, internet.
- Centralizovaná a nenáročná administrace, modularita.
- Komplexnost – informační systém by měl řešit veškeré procesy v organizaci.
- Účinné využívání a oboustranná provázanost různých technologií s daty – tabulkové procesory, textové editory, hypertext a relační databáze.
- On-line propojení na informační systém obchodních partnerů, finančních institucí a dalších organizací na zásadách elektronické pošty
- Procesní řízení – IS neřídí jen separované oddělení, ale celý postup napříč celou firmou nebo organizací.
- Lokalizace a customizovatelnost – přizpůsobení menu, panelu nástrojů, základních hodnot, šablony, aktivní pracovní plocha.
- Snadné a jednotné ovládání, eventualita okamžitého zaškolení uživatelů.
- Usnadnění přístupu dat – samočinné ověřování datových typů, selekci z menu, možnosti importu; AIDC (skener, čtečka čárových kódů, biometrika).
- Ochrana dat a soukromých údajů.
- Dokumentace, nápověda, manuály.
- Kompatibilita hardwaru a softwaru.

3.3. Systémová integrace

Konceptu „systémové integrace“ můžeme rozumět jako snaze, jejíž cílem je dodání komplexního, integrovaného řešení s využitím možnosti přístupných informačních technologií k maximální subvenci podnikových cílů. V harmonii s informační strategií firmy se snaží cílevědomě propojit veškeré komponenty hardwaru, softwaru, firemních procesů a prostředí do fungujícího systému. Podkladem systémové integrace je účelně navržená infrastruktura nasměrovaná na podporu určitých procesů.

Nejvýznamnějšími příčinami původu této poměrně mladistvé disciplíny softwarového inženýrství je rostoucí smysl informací v závislosti na prosperitě firmy, rychlý vývoj informačních technologií jak v oblasti hardwaru, tak softwaru, a především vysoké požadavky na kvalifikaci a reálné zkušenosti zaměstnanců vyvíjejících a provozujících IS/IT.

Pro dosažení sjednocení systému je nezbytné vybudovat celkový koncept IS/IT nastavením souvislostí vzniklých propojením jednotlivých modulů, přesně určit požadavky na aplikace a jejich závislosti, vyhledat, upravit a dotvořit odpovídající produkty reciproční integrací do jednotného IS/IT.

3.3.1. Úrovně

Celopodnikové úmysly představují jednotící východisko pro všechny typy systémové integrace a z tohoto stanoviska můžeme systémovou integraci rozčlenit na několik úrovní podle významu pro podporu podnikových cílů.

Integrace orientovaná na propojení veškerých technik a instrumentů používaných ve veškerých systémových úrovních tak, aby na sebe logicky navazovaly a vytvořily ucelenou metodiku vývoje IS/IT, se nazývá metodická a uplatňuje se v systémové integraci jako nějaký průvodce.

Prvotním cílem sjednocení vizí je zabezpečit angažovanost vrcholného vedení a zformovat pokud možno ucelené a konzistentní odpovědi nejvyšších manažerů na otázky opory podnikové strategie přispěním IS/IT (zvýšení konkurenceschopnosti firmy, informovanosti stávajících i potencionálních zákazníků o attributech výrobků, atd.), prioritní subvence podnikových procesů prostřednictvím informačních technologií, očekávaných efektů od realizace informačního systému (plán realizace zakázek, úspora materiálu), zodpovědnosti za dosažení individuálních efektů, a otázku sdruženou se stanovením firemních zdrojů pro uskutečnění projektu. Sekundární metou integrace vizí je sjednocovat pohledy

hospodářského řízení podniku a vedoucích zaměstnanců informatiky. Jestliže vedoucí pracovníci neznají nebo nesdílejí porozumění vrcholného vedení na výše uvedené otázky, nelze předpokládat, že investice do IS/IT poskytnou očekávaný efekt.¹⁶

Druhou úroveň systémové integrace tvoří integrace podniku s okolím, jejímž cílem je adaptovat se měnícímu prostředí nebo vyvolat takové změny v okolí, které budou znamenat pro podnik přínos. Tento druh integrace se snaží nastavit úzké informační spojitosti s význačnými externími partnery a prostřednictvím Internetu, emitovat případné informace o firmě a z okolí informace i získávat.

Zefektivnit vnitřní podnikové procesy a souvislosti za účelem jejich optimalizace následované dosažením největší kvality produktu nebo poskytnuté služby při minimalizaci firemních zdrojů, především deficitních je úkol pro sjednocení vnitřních podnikových procesů. Tato hladina zdůrazňuje nezbytnost vzájemného sdělení organizačních, výrobních, obchodních, finančních a inforatických procesů.

Technologickou integraci představuju jako poslední z pěti složek systémové integrace. S její významností to ale nesouvisí, naopak ještě v 90. letech 20. století na ní byl kladen nejsilnější důraz. Subintegrace, které obsahuje, nazýváme datovou, softwarovou, hardwarovou a také uživatelského prostředí.

3.3.2. Princip

Efektem pečlivé systémové integrace je zkrácení rozvoje a realizace informačního systému i sumární doby reakce firmy na podněty z okolí, což se osvědčí lepší životaschopností firmy v konkurenčním prostředí, integrace podnikového know-how a pokles chybovosti a nekonzistencí informací. Handicap systémové integrace je závislost firmy na dodavatelích součástí IS, komplikovanost systému a tedy i větší nároky na uživatele a význačnější dopad příhodných havárií.

Níže jsou uvedeny základní principy systémové integrace:

- Komplexnost = informační systém je nutno řešit jako komplexní systém, který podporuje veškeré vnitropodnikové procesy (reprezentované konáním lidí) a je kombinovaný z řady různých komponent: počítačů a přídavných zařízení, sítí, základního software, aplikačního software ASW, vnitřních a vnějších datových zdrojů.

¹⁶ Životní cyklus informačního systému: Úrovně [online]. WEB: ŠMÍD, V. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

- Standardizace – informační systém by měl být uskutečněn na bázi mezinárodních standardů garantujících firmě určitou nezávislost na výrobcích techniky a software. Nadměrná tvořivost kupříkladu vlastních informatiků, byť mají s vývojem kvalitního SW zkušenosti. Je však možné, že se časem projeví v podobě komplikací při rozšiřování funkcí informačního systému využitím typových aplikací.
- Jednotná koncepce – znamená, že IS je navrhován na základě jednotného pojetí (informační strategie) a metodiky. Nedodržení informační strategie povede k vytváření systému, který nebude usnadňovat hlavní cíle podniku, a neshodná metodika povede po čase k náramně obtížné modernizaci.
- Disciplinovanost – informační systém musí být nejen vytvářen podle určitých zásad, ale i provozován podle shodných pravidel dodržovaných kterýmkoliv uživatelem systému. Tyto normy jsou obvykle formulovány v provozním řádu.¹⁷

3.3.3. Systémový integrátor

Je mnoho argumentů proč využít služeb systémového integrátora a je také mnoho subjektů, jež ho zajistí. Pod představou „systémový integrátor“ si můžeme představit jakoukoliv společnost, soubor odborníků nebo i jedince, který firmě zajistí kompletní servis při realizaci informačního systému takzvaně na klíč. I přestože podnik má kvalitní experty v oblasti informačních technologií, může veškerý proces systémové integrace přesahovat schopnosti vlastních informatiků.

S ohledem na důležitost informačního systému, rychlost realizace, schopnosti realizátorů, ale i distribuce rizika, je vhodnější, aby závazky systémového integrátora na sebe vzala specializovaná firma odpovídající těmto nárokům:

- Stabilní, kapitálově a odborně rozhodná firma garantující funkčnost a kvalitu celého IS
- Měla by mít otevřenou metodiku systémové integrace
- Má k dispozici integrovanou linii softwarových produktů nezávislých na hardwaru
- Musí být způsobilá poskytnout všechny služby související s komplexní dodávkou IS (projekce, analýza, programování, konzultace, školení, záruční a pozáruční servis)
- Dohodnutí subdodavatele
- Hodnotný a zkušený vedoucí projektu
- Diskrétní (zneužití informací o podniku)

¹⁷ Pojem informačního systému [online]. WEB: ŠMÍD, V. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infsys.htm>

Nejdůležitějšími službami systémového integrátora je součinnost při tvorbě informační strategie, vypracování základní studie, metodiky na přechod na nový IS (odpovědnosti, testování, etapy projektu a jejich vstupy, podmínky předávání), návrh architektury IS/IT a časový plán projektu. Kromě toho je odpovědný za řízení realizace projektu, subdodávek, dodávek, zaručí integraci informačního systému a obstarává dodání služeb. Současně dohlíží na využití současného IS, doporučuje způsob přechodu na nový IS a zaručí funkčnost nového IS.

3.3.4. Realizace IS

K nejnáročnějším úkolům vrcholného vedení je rozhodnout, jakým postupem bude prováděna informační strategie. Cílem tohoto rozhodnutí je kvalifikovaný výběr z eventuálních způsobů výstavby informačního systému tak, aby východisko odpovídalo jak možnostem a nárokům firmy, tak současným potřebám a poznatkům.

Vlastní vývoj

V případě tohoto postupu realizace firma vlastními silami vytvoří informační systém, ostatní součásti nakoupí a zároveň i samostatně systém integruje.

Výhody – informační systém plně odpovídá nárokům podniku a potřebám podnikových procesů, detailní známost IS pracovníky podniku, bezstarostné a rychlé provedení změn, zatajení silných a slabých stránek před konkurencí.

Nevýhody – vysoké výdaje, časová náročnost, nižší kvalita IS (nízká schopnost řešitelů), malá parametrizace.

Vývoj externí firmou

Jestliže informační systém navrhuje externí firma, jedná se o velice podobný model jako v předešlém případě – firma ostatní komponenty kupuje a vlastními silami zabezpečuje integraci.

Výhody – IS je vybudován podle potřeb firmy, jeho funkce odpovídají nezbytnostem podnikových procesů, konkurence má omezený přístup k informacím o podniku, optimálně jsou využity znalosti interních i externích specialistů

Nevýhody – vysoké výdaje (obvykle mnohem vyšší než v prvotní variantě), časová náročnost, nebezpečí úniku informací o firmě.

Nákup aplikací

Podnik se rozhodl koupit veškeré komponenty od odlišných výrobců a vlastními silami zaopatří integraci informačního systému.

Výhody – rychlé provedení, nižší výdaje v porovnání s předcházejícími variantami, možná volba vyzkoušených řešení pro každou část IS, parametrické – lehčí implementace nastávajících změn.

Nevýhody – náročná integrace, mohou nastat potíže s vazbou mezi aplikacemi a pokles stability IS, procesy firmy se musí adaptovat typovému IS.

Generální dodavatel

Čtvrtou eventualitou jak realizovat vyvinutí informačního systému je jeho zakoupení od generálního dodavatele a to včetně integrace, systémového integrátora.

Výhody – nejrychlejší provedení, nízké výdaje, profesionální řešení každého modulu, parametrické, inovace zaručena řešitelem, riziko nese firma i dodavatel.

Nevýhody – riziko úniku informací, vysoká vazba na dodavatele, nutná adaptace procesů podniku typovému IS.

Moderní přístupy

Outsourcing - nejvyužívanější způsob novodobé realizace informačního systému je outsourcing, tedy využití vnějších služeb. To firmě umožňuje koncentrovat se na svou hlavní činnost a vedlejší zabezpečení prostřednictvím externího dodavatele. Argumentů pro užití outsourcingu je ale mnohem více – využití nejpokrokovějších komponent IS/IT, účinné provádění reengineeringu, sdílení rizik, uvolnění zdrojů a nedostupnost zdrojů. Naopak handicapy je obvyklá závislost na poskytovateli, nízká operativnost, rizika zadavatele (pokles úrovně služby, zvětšení ceny služeb), nekontrolovatelnost sdělujících toků mimo firmu. Pokud se rozhodneme outsourcing aplikovat, měl by projekt zahrnovat strategickou analýzu fungující oblasti, jejíž náplň bude namířena na definici největšího předmětu činnosti firmy a nevyhnutelných podpůrných činností; ještě je vhodné stanovit funkční oblasti, jež budou realizovány v rámci outsourcingu, vymezit požadavky na poskytovatele, nesmí scházet ani fáze vybírání dodavatele, transformace funkční oblasti a správa vztahu „zadavatel – poskytovatel“.

Outsourcing vzniku IS, tj. dodávka většinou typových komponent vnějším dodavatelem dle nároků zákazníka je již v České republice normální praxí, tradičnější než vývoj interní. Opačně outsourcing využití IS, kdy poskytovatel dodává požadované služby, je využíván v omezeném rozsahu. Ve významném rozsahu jsou dodávány služby IS/IT, které jsou podřízené na standardním software (e-mailové schránky, prezentace na síťových serverech). K tomu, aby byl outsourcing životaschopný, je třeba, aby existovaly nejen výhody a náklonnost ze strany uživatele informačního systému, ale musí se vyskytovat i výhoda pro veškeré subjekty této služby (uživatele služeb/funkcí, poskytovatele služeb/funkcí, garanta aplikačního programového vybavení)¹⁸

Business Intelligence - většina podnikových systémů zahrnuje velké množství dat, ze kterých nejvyšší manažeři čerpají relevantní informace pro svá předsevzetí jen značně obtížně. Business Intelligence může být východiskem. Jde totiž o efektivní nástroje a aplikace, jež umožňují shromažďovat, analyzovat a rozšiřovat informace s cílem vybudovat prostředí schopné udělovat analytické údaje, zkvalitňující vedení firmy. Business Intelligence (BI) vlastní základ v transakčních, manažerských strukturách a systémech na podporu rozhodování. Systémy BI berou data ze softwarových aplikací, jako jsou datové sklady, které používají kromě dohodnutých způsobů taktéž technologii umělé inteligence. Databáze datového skladu (DDS) je konsolidovaný datový zdroj, vytvořený pro jasnou organizaci a sdílený výhradně v rámci této organizace. Důležitý pro úspěšnost datového skladu jsou uživatelské aplikace. Okamžitou odpověď na komplexní databázové dotazy umožní analytické prostředky typu OLAP (On-line Analytical Processing), které používají relační multidimenzionální databázi.

Application Service Providing (ASP) - přístup k běžným obchodním aplikacím lze dojít pomocí ASP, kdy zákazník vyzíská přístup do pokrokového aplikačního prostředí bez nezbytnosti nákupu softwarových licencí, serverů a najímání zkušených specialistů. Tato metoda pronájmu aplikací razantně snižuje nákladný proces na propracování a pořizování nového vybavení, velkých výdajů na získání a udržení schopnosti interních specialistů. Nebezpečí však prezentuje absence jakékoliv souvislosti mezi tvůrcem aplikačního software a uživatelem, jenž nemůže přepokládat změnu funkčnosti aplikace

¹⁸ GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.

dle jeho nutností. Toto řešení není vhodné pro firmy se specifickými nároky na funkci informačního systému.

3.3.5. Strategie zavádění IS

Procedura zavádění informačního systému v podniku je vždy obtížný, kritický, ale zásadní krok. Pro příznivou realizaci je nezbytná volba vhodného postupu zavedení IS do rutinního fungování. Volba konkrétního postupu ovlivňuje typ a úloha předchozího IS, obsah změn a metodě ovládání IS připravenost jednotlivých pracovišť a zaměstnanců na zavedení IS.

Souběžné zavádění

Při této strategii zavádění je informační systém implementován souběžně na veškerých pracovištích současně, což je přiměřené zejména pro jednodušší IS, jež nevyžadují náběhovou etapu zavádění (komplikovaná školení, přeměnu dat z předchozích IS).

- Výhody – chyby nezpůsobí havárii
- Nevýhody – vyšší výdaje

Pilotní zavádění

IS je instalován na jednom pracovišti, které je na přecházení připraveno. Po zavedení vede ověřovací činnost, následuje zacvičování zaměstnanců ostatních pracovišť. Vhodné pro zavádění kvalitativně rozdílných IS vyžadujících rozlehlé testování v provozních situacích. Pilotní strategie umožňuje progresivní transformaci dat z předcházejícího IS.

- Výhody – vyzkoušení na jediném modulu, nižší výdaje, lehčí odstoupení
- Nevýhody – špatně zvolený modul

Postupné zavádění

Na jednotlivá pracoviště je nový IS zaváděn postupně, bez pilotní fáze. Rychlost zavádění je nezávislá na připravenosti jednotlivých pracovišť a na komplikovanosti IS. Tato strategie se uplatňuje u zavádění takového systému, jenž nevyžaduje provozní ověřování (komerčně dodávaný či převzatý IS).

starý systém - nový systém - nový systém starý systém

- Výhody – nenáročné odstranění chyb
- Nevýhody – dlouhá doba zavádění

Nárazová strategie zavádění

Nárazová strategie se charakterizuje tím, že v jednu dobu je ukončen provoz jednoho informačního systému a po nezbytně nutné přestávce je spuštěn informační systém nový. Tento vývoj je poměrně odvážný a používá se tam, kde není uskutečnitelný souběh dvou informačních systémů.

- Výhody – minimalizace výdajů
- Nevýhody – záležitost kvality systému.

3.4. Stavebnictví

Stavebnictví je velice výnosným, ale i velice rizikovým odvětvím. Dokud do stavebnictví přicházely významné finanční prostředky, přinášelo pozoruhodné zisky i bez plného využití informačních systémů. Tato éra hojnosti stavbařům paradoxně uškodila, protože se většina firem soustředila obzvláště na zvyšování obratu a nevěnovala náležitou pozornost zvyšování výkonnosti práce a redukci nákladů. Omezení investic vyvolané soudobou krizí tlačí hodnoty stavebních prací dolů a značně tvrdě prověřuje účinnost práce stavbařů. Nejrychlejší cesta k navýšení efektivity práce je úplné využití informací.

Stavebnictví je z hlediska informačních systémů velice specifický obor. Podíváme-li se na komparaci kupříkladu s řízením strojírenské výroby, je stavební produkce výrazně složitější v tom, že se neodehrává stále na jednom místě, vstupy i pracovní postupy nelze dopředu jasně definovat a výrobní metody se v jejím vývoji mění.

Příprava výroby nového typu automobilu se připravuje rok, občas i déle. Vypracuje se projektová dokumentace, uzavřou se pevné smlouvy na dodávky materiálů či jednotlivých částí, upraví se výrobní linka, proškolí personál, nastaví se informační systém a rozběhne se vlastní výroba nového modelu. Po veškerou dobu výroby tohoto modelu se nic nesmí pozměňovat, pouze se objem výroby podřizuje poptávce. Informační systém pak na podkladě poptávky hlídá, sleduje a řídí všechny procedury výroby. Průmyslové podniky a strojírenské firmy si již bez informačních systémů neumí představit, že by v obtížné konkurenci vydržely.¹⁹

¹⁹ ROUŠAR. Projektové řízení technologických staveb. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 255 s. ISBN 978-80-247-2602-1



*Obrázek 6 – stavebnictví
Zdroj – (6)*

Stavebnictví je na tom s využitím informačních systémů o mnoho hůř. Stavbaři si pod ideou „informační systém“ představují převážně pouze nástroj pro zpracování účetnictví, a bohužel podobně své informační systémy využívají. Za podmínek že chtějí stavební firmy v soudobých podmínkách přežít, je nutno svůj přístup k informačním systémům změnit.

3.4.1 Každá stavba je neopakovatelný originál

Proti strojní produkci se stavební výroba liší zvláště předmětem dodávky. Náklady na uskutečnění stavby ovlivňuje hodně okolností, jako je umístění stavby, geologické předpoklady, počasí, úroveň projektové dokumentace, ceny zdrojů, výběr subdodavatelů či struktura realizační skupiny, a navíc se veškeré tyto podmínky v průběhu realizace ustavičně mění. Z tohoto důvodu je každá stavba neopakovatelným originálem a stavbaři si zvykli na to, že v postupu stavby trvale improvizují a tvrdě se brání vymezení pevných pravidel. Pro správu staveb i celé firmy mnohdy používají pouze excelovské tabulky, do nichž ručně zapisují data, jež průběžně upravují, přepisují, mnohdy i úmyslně deformují. Toto nemá s efektivním řízením stavební firmy nic společného, a z tohoto důvodu je třeba i pro řízení staveb začít používat informační systémy, které se ale od informačních systémů pro strojírenskou výrobu charakteristicky liší.²⁰

Je současně třeba říci, že nasazení obecného ERP, CRM, DMS či různé dílčí části informačního systému do stavební firmy leckdy nestačí. Přispívá sice vyřešit evidenci a

²⁰ KARLÍČEK, Miroslav. Základy marketingu. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 255 s. ISBN 978-80-247-4208-3

zpracování ekonomických dat, ale jedná se jenom o dílčí část informačního systému stavební firmy, která k výkonnému řízení staveb nestačí. Díky zvláštnímu předmětu dodávky, kterou je určitá stavba, se všemi jejími změnami v průběhu realizace, je i výkonný informační systém pro řízení stavební firmy speciální. Komplexní informační a řídicí systém vyvinutý specificky pro podmínky stavebních firem provazuje všechny ekonomické, ale i technické informace o libovolné stavbě, a zvláště musí umět reagovat na všechny změny v průběhu realizace stavby.

3.4.2. Harmonogram – základní řídicí dokument

O definitivním efektu stavby, zisku, eventuálně ztrátě rozhoduje kvalitní příprava stavby a hodnota informací, na podkladě kterých se každý den řeší přímo na stavbě. Vzhledem ke vzájemným technologickým vazbám mezi jednotlivými pracemi je pro jejich optimalizaci nadmíru důležité správně v čase jednotlivé činy nejen naplánovat, ale také je umět průběžně oživovat, koordinovat a vyhodnocovat. To nelze efektivně zabezpečit bez zpracování podrobného harmonogramu výstavby. Časový plán je proto základním řídicím dokumentem stavby. Až potom pokud jsou veškeré technické informace, včetně technologického časového plánu stavby, integrovány rovnou v informačním systému, je informační systém využitelný pro účinné řízení staveb a slouží všem zaměstnancům uvnitř podniku, nejen ekonomům.

3.4.3. Krize ve stavebnictví

Souhrnné využití informačních systémů je u stavebních firem na velice nízké úrovni. Volbě informačního systému pro stavební firmu se převážně věnují pouze ekonomové, kteří řeší vlastní problém, jak bezproblémově zpracovávat účetnictví. Následkem je zpracování ekonomických dat a poskytnutí ekonomických výsledků jedenkrát za měsíc, velice často jenom v papírové podobě, a navíc s asi měsíčním zpožděním. Ostatní zaměstnanci, jsou jako přípravaři, rozpočtáři, obchodníci a stavbyvedoucí, také používají výpočetní techniku, ale zpravidla pracují na lokálních počítačích, bez propojení na ekonomickou část informačního systému podniku. To značí, že k jejich informacím se nikdo nedostane a všichni jsou odkázáni jen na ústní či písemné předávání informací, které lze navíc hodně snadno upravovat a zkreslovat. Je fakt, že tato netransparentnost většiny zaměstnanců uvnitř firmy vyhovuje a nemají ani zájem o zveřejnění vlastních informací. Tato situace je velice nebezpečná. Řeší se na základě zkreslených informací a stavební firmy nadarmo

přicházejí o zisk. Upravit způsob práce, zpřístupnit veškeré ekonomické i technické informace, zjednodušit a zprůhlednit celý postup řízení uvnitř podniku je neoblíbená činnost, a pokud se stavebním firmám v minulosti dařilo, tomuto činu se vyhýbaly. Teprve soudobá krize nutí stavební firmy hledat rezervy, uvažovat o lepším využití informačních systémů a pozměňovat své nevyhovující metody řízení.

3.4.4. Procesní nákladové řízení

Stavební firma produkuje zisk, pokud je odbytová cena veškerých realizovaných staveb větší než výrobní náklady na provedení těchto staveb, včetně výrobních a správních režii nezbytných k zajištění činnosti firmy. Toto je velmi jednoduchý a úplně jasný princip. Dokud investoři byli ochotni hradit za předražené stavby, stavební firmy neměly problém s produkcí zisku. V současné éře tlačí trh ceny stavebních prací dolů a pro stavební firmy je jednou cestou k zisku zmenšení nákladů na provedení staveb a pokles režii.

Komu se toto nepodaří v pravou chvíli zvládnout, nepřežije. Jediným řešením této situace může být přechod na procesní nákladové řízení, které tvoří trvalý tlak na redukci nákladů a zprůhledňuje všechny řídicí procesy související s realizací staveb. Jde o zpracování cenové nabídky, detailní kalkulaci nákladů stavby, zajištění materiálu včetně subdodávek, zpracování podrobné přípravy stavby, harmonogramu výstavby, vlastní provedení stavby a její průběžnou konkrétní i ekonomickou kontrolu v čase.

3.4.5. Komplexní informační a řídicí systém – nástroj nutných změn

Změnit současný způsob práce a přechod na procesní nákladové řízení není jednoduché. Tyto transformace navíc musí proběhnout hodně rychle. Jak bylo zmíněno v předcházejícím textu, rychlý přechod stavební firmy na procesní nákladové řízení lze zaopatřit nasazením komplexního informačního a řídicího systému vyvinutého specificky pro řízení stavebních firem, v němž jsou již integrovány podstatné principy procesního nákladového řízení. Pevné vazby v nitru tohoto systému zabezpečí stavební firmě jednoduchou revizi dodržování pravidel procesního řízení napříč celou firmou. Jasná pravidla a jejich důsledné dodržování je to, co stavební firmy v současné době nejvíc potřebují a co by měly také od nového informačního systému požadovat.

Jestliže změna informačního systému nepřinese zprůhlednění a zjednodušení řídicích procesů v nitru firmy, jde velmi mnohdy o zbytečně vynaložené finanční prostředky.

Jakákoli změna informačního systému je trpká, ale pokud vede ke zvýšení zisku, nesmí se dlouhý čas váhat.²¹

V dnešní době již skutečně neexistuje podnik, který by se při své činnosti mohl obejít bez informačního, nebo alespoň ekonomického systému. A to bez ohledu na typ podnikání, nebo jak se říká branži. Jsou však také firmy, kterým nestačí jen jeden ERP systém. Kromě něj potřebují ještě také speciální software, který by řešil specifické požadavky, případně navíc specifika konkrétní firmy. Typickým oborem, jenž takové požadavky má, je take stavebnictví.

Blízko sebe tady skutečně existují dva světy. Svět ekonomický, který je ve stavebních firmách značně podobný kterékoli jiné společnosti totožné velikosti. Další je světem stavařů s četností požadavků na software, jímž se stavební firmy od jiných oborů naopak výrazně liší. Potřeby prvního z obou světů dokáže uspokojit standardní, pochopitelně kvalitní, ekonomický či informační (ERP) systém. Jde o dokonalou agendu, kterou řeší kupříkladu moduly a funkcionality jako účetnictví, personalistika, logistika, CRM a manažerské vyhodnocování či skladové hospodářství a další, jež jsou podstatou informačního systému. K „prvnímu světu“ náleží i podpůrné oblasti, kterými jsou kupříkladu doprava či mechanizace.



*Obrázek 7 – efektivita
Zdroj – (7)*

Svět stavařů však potřebuje řešit další procesy, které se ve firmách z odlišných oborů obvykle nevyskytují. Aby to ovšem dodavatelé informačních systémů neměli velice jednoduché, představy jednotlivých stavebních firem o tom, co a jak musí pokrýt

²¹ NOVOTNÝ, Miroslav. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/it-reseni-pro-stavebnictvi/informacni-systemy-ve-stavebnictvi.htm>

prostřednictvím informačního systému, se mnohdy velmi liší. Dodavatel specializovaného informačního systému pro stavební firmy stojí tedy před rolí vyřešit systém tak, aby pokrýval maximum pravděpodobných procesů, které se mohou v jednotlivých stavebních firmách vyskytnout. Počínaje přehledem potenciálních zakázek, eventuálně dalšími marketingovými aktivitami přes obchodní aktivitu, realizaci zakázky, její průběžné sledování a vyhodnocování až po evidenci reklamací či záručních lhůt.

3.5. Veřejné zakázky

V České republice je zadávání veřejných zakázek upraveno zákonem 134/2016 Sb., ve znění zákona 110/2007 Sb. a kromě toho je vymezeno směrnicí EU 2004/18/ES a EU 2007/4/17/ES ze dne 31. března 2004. V minulosti bylo zadávání veřejných zakázek upraveno nejdříve zákonem 199/1994 Sb. (v letech 1994-2004) a poté zákonem č. 40/2004 (v letech 2004-2006) V době komunisty vedeného plánovaného hospodářství nebyla úprava veřejných zakázek jako nezávislý obor potřebné a obdobné postupy byly upraveny jenom hospodářským zákoníkem. Původní právní úprava uznávaná na našem území byl říšský zákoník z 90. let 19. století.

Od 1. 10. 2016 se veřejné zakázky řídí současným zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek²², který byl pojat zejména za účelem implementace podstatných směrnic EU²³. Současný zákon umožňuje ve větší míře hodnotit ekonomickou výhodnost zakázky, a ne pouze cenu. Též umožňuje zadavateli vyřadit z výběrového řízení účastníka, s nímž má z minulosti nevalnou zkušenost, odvolat zadávací řízení a dokonce možnost volby, v jakém postupu provede jednotlivé kroky pro volbu vítězné nabídky. Na rozdíl od předešlé právní úpravy se tudíž zadavatel nemusí zabývat veškerými nabídkami, jež obdržel, může kupříkladu vyřadit ty, které neplní předpoklady účasti, což by mělo řízení zjednodušit.²⁴

²² Portál VZ: Úplné znění zákona o veřejných zakázkách. [Http://www.portal-vz.cz](http://www.portal-vz.cz) [online]. WEB, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/cs/Jak-na-zadavani-verejnych-zakazek/Legislativa-a-Judikatura/Legislativa/Narodni-legislativa/Aktualni-zneni-zakona-o-verejnych-zakazkach>

²³ Ministerstvo pro místní rozvoj: Často kladené dotazy - Nový zákon o zadávání veřejných zakázek. [Http://www.mmr.cz](http://www.mmr.cz) [online]. WEB, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/cs/Verejne-investovani/Verejne-zakazky-a-PPP/Casto-kladene-dotazy-Novy-zakon-o-zadavani-verejnych-zakazek-\(1\).aspx#](http://www.mmr.cz/cs/Verejne-investovani/Verejne-zakazky-a-PPP/Casto-kladene-dotazy-Novy-zakon-o-zadavani-verejnych-zakazek-(1).aspx#)

²⁴ Frank Bold - Advokáti: Zadávání veřejných zakázek od října 2016. Smart Cities magazine [online]. WEB: Smart Cities, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <http://www.fbadvokati.cz/novinky/verejne-zakazky/zadavani-verejnych-zakazek-od-rijna-2016>

4 Současný stav ve stavební společnosti

4.1. Obecná charakteristika stavební společnosti

Společnost Raeder & Falge zahájila svoji činnost 1.1.2010. Její vznik je dán odštěpením od spol. INSKY s. r. o. Ústí nad Labem, a to tak, že odštěpenou částí je dnes již bývalá INSKY divize Lovosice. Společnost Raeder & Falge tedy přímo, bez přerušení, navazuje na její 20-ti letou činnost.



Obrázek 8 – logo firmy
Zdroj – (8)

Společnost Raeder & Falge s.r.o. je dělena do jednotlivých středisek, které se specializují na tyto obory činnosti:

Pozemní stavby

- Novostavby a rekonstrukce průmyslových objektů, bytových a rodinných domů
- Snížení energetické náročnosti objektů
- Novostavby, rekonstrukce a opravy inženýrských sítí

Kolejové stavby

- Rekonstrukce a novostavby železničního svršku kolejových drah a jeřábových drah
- Zřízení staveb souvisejících s kolejištěm - např. přejezdové úpravy, rampy, nástupiště, apod.
- Provozování drah dle zákona č.266/94 Sb. v rozsahu vydaných úředních povolení (komplexní údržba železničního svršku)

Dopravní stavby a mosty

- Novostavby, rekonstrukce a opravy mostních objektů, zárubních a opěrných zdí, protihlukových bariér

- Provádění revizí mostních objektů

Komunikace, cyklostezky a železniční přejezdy

- novostavby, rekonstrukce a opravy komunikací, manipulačních ploch, parkovišť vč. lokálních výprav komunikací I., II. a III.třídy

Vodohospodářské stavby

- novostavby a rekonstrukce vodohospodářských děl (odvodňovací systémy, kanalizace, vodovody, čistírny odpadních vod, vodojemy)

Ocelové konstrukce

- Při výrobě ocelových konstrukcí používá nejrůznější, materiály co do jakosti, velikosti i profilu. Pracují s hutním materiálem, s hutními profily z konstrukčních ocelí, ale i s nerezovou ocelí či slitinami hliníku. Jsou schopni je strojně dělit, opracovávat, svařovat, povrchově ošetřovat.

Zajišťují výrobu a montáž stavebních zámečnických prvků, ocelových konstrukcí, schodišť a zábradlí, ochranných mříží a plotů, křídlových i posuvných bran, atypických výrobků a obrobků z oceli.

Další obory činnosti

Hotel Lev

Café Zámeček (kavárna)

4.2. Uživatelé IS ve stavební společnosti

Uživatelé informačního systému – vedení společnosti, obchodní oddělení, ekonomické oddělení, personální oddělení, rozpočtové oddělení, oddělení nákupu a předvýrobní přípravy staveb, technické oddělení, dále jsou to tři výrobní střediska, kam spadají hlavní stavbyvedoucí (ředitel stavby), stavbyvedoucí, mistři, skladníci.

4.3. Řídící a informační systém stavební společnosti

Současný informační systém společnosti je členěn do několika částí MRP -Univerzální účetní systém, aplikace od společnosti Microsoft a to SQL Server 2008 – pro sdílená centrální data, OneNote – pro poznámky, Outlook – pro emailovou komunikaci.

4.4. Popis problematiky, který předcházel zavedení nového IS

Problém lze demonstrovat na dvou zakázkách firmy Raeder & Falge s.r.o., což byla v prvním případě oprava kanalizace a související oprava vozovky včetně přílehlých chodníků v obci Kamenné Žehrovice (u Kladna) za 22.000.000,- Kč. Druhá zakázka byla v Kralupech nad Vltavou oprava komunikací a pokládka kamenné dlažby za 38.000.000,- Kč.

U obou zmíněných staveb nastalo to, že stavbyvedoucí neměl k dispozici potřebné informace o výši možných nákladů na subdodávky prací a materiálu. Tím došlo k překročení rozpočtu v první akci o 1.500.000,- Kč a u druhé o 2.800.000,- Kč.

Prvotním následkem bylo propuštění hlavního stavbyvedoucího a stavbyvedoucích obou zmíněných staveb. Poté bylo zjištěno to, že systém sdílených dat selhal a tito zaměstnanci měli zkreslené a neúplné informace.

Nejen z tohoto důvodu se vedení společnosti rozhodlo investovat do nového a plnohodnotného IS.

4.5. Požadavky stavební společnosti na nově budovaný informační systém

- Marketing
- Obchodní činnosti
- Propojení s programy, nebo přímo portálem zadávání veřejných zakázek
- Propojení s programy pro tvorbu rozpočtů
- Tvorba rozpočtů a kalkulací
- Příprava stavby a technologický model
- Plánování výroby (harmonogramy a síťové grafy)
- Plánování prostředků (zdrojů)
- Realizace stavby
- Subdodávky – výběrové řízení, sledování a řízení
- Řízení jakosti a návazné evidence
- Evidence dokumentů stavby
- Smlouvy, předávací protokoly, evidence vad
- Evidence zádržného
- Informace o prvotních účetních dokladech
- Ekonomické vyhodnocení staveb – porovnání plánů a skutečností

- Vyhodnocení fyzické spotřeby zdrojů
- Kompletní práce se zdroji, plánování a zajištění zdrojů pro výroby
- Plánování a nákup materiálů
- Rozpracovaná výroba
- Vyhodnocení spotřeby zdrojů včetně finančního pohledu
- Kompletní výrobní controlling a manažerské nástroje (Business Intelligence)

4.5.1. Moduly integrovaného informačního systému

Moduly jsou dílčí systémy, jež scelují a automatizují četné množství procedur souvisejících s produkčními činnostmi firmy. Typicky se jedná o správu majetku, výrobu, distribuci, logistiku, prodej, fakturaci a účetnictví. Výběru informačního systému předchází důkladné ověření všech požadavků podniku ze strany dodavatele systému. To je podstatné zejména pro určení vhodné verze a následné modifikace. Tvůrci informačních systémů již též na základě souhrnných znalostí z různých odvětví vytvořili upravené verze vhodných základních/prvotních systémů. Tyto systémy se nazývají jako branžové nebo rovněž vertikální řešení. Ačkoliv dodavatelé informačních systémů slibují podnikům, že je uskutečnitelné jejich systém výrazně přizpůsobit, zpravidla se musí opačně společnost a některé vnitřní procesy přizpůsobit použitému systému. Informační systém rovněž nevyřeší veškeré problémy. Jestliže firma nepoužívá některé metody nebo se potýká kupříkladu s nevalným marketingem, neloajálností pracovníků či jinými problémy, nebude mít nasazení informačního systému dostatečně významný přínos.

4.5.2. Přínosy integrovaného informačního systému

Za předpokladu, že systém je správně implementován, přináší takový systém množství výhod. Jedná se především o:

- zefektivnění a akceleraci ekonomických procesů,
- centralizaci a vyčištění dat,
- snížení chybovosti,
- optimalizaci pracovního chodu dokumentů (workflow),
- dlouhodobé ekonomické úspory v investicích do informačních systémů a hardware,
- intenzivnější zabezpečení,
- rychlejší výstupy (reporting) pro řízení firmy (pracovníci nemusí připravovat podklady).

V konečném důsledku informační systém zlepšuje flexibilitu a tím i konkurenceschopnost.

4.5.3. Členění modulů

Moduly jsou rozděleny do šesti základních částí:



4.5.3.1 Řízení společnosti

Řízení společnosti zahrnuje řadu dílčích oblastí, které jsou uvedeny v následujícím seznamu:

- mzdy a personalistika,
- docházkový systém,
- stravovací systém,
- správa dokumentů,
- doprava (kniha jízd, ...).

Řízení společnosti je podstatná činnost společná pro všechna oddělení. Mzdy a personalistika se zabývají lidskými zdroji. Kromě klasického zpracování platů je zde spravována i oblast vzdělávání a zdravotní způsobilosti zaměstnanců. Jsou aplikována nastavitelná měřítka pro hlídání periodických a profesních zdravotních kontrol i školení. Na mzdový program je navíc napojen docházkový systém, který zpracovává denní docházku, zaznamenává absenci na pracovišti a umožňuje vhodné plánování. Neopomenutelnou složkou docházkového systému je schvalovací workflow k plánování dovolených, služebních cest, návštěvy lékaře či na druhé straně komplikací v práci na straně zaměstnavatele.

Workflow správy dokumentů řeší oblast vydávání a schvalování vnitřní dokumentace, druhů nařízení, směrnic a příkazů ale současně tvoří jádro znalostní databáze podniku. Je systémově napojeno na workflow schvalování zakázek, používané v obchodní činnosti. Tudiž je zde s výhodou využitelná i funkcionalita hlídání termínové závaznosti dokumentů v to počítaje jejich verzování.

Modul dopravy počítá mimo evidenci vozidel a jejich údržby i problémy volby vytěžování vozidel v souvislosti na tvorbu nákladových listů. Kromě toho je pak využito schvalovací workflow na rezervaci a využití referentských vozidel.

4.5.3.2 Obchodní činnosti

Obchodní činnosti je možno pro lepší přehlednost rozčlenit do následujících bodů:

- založení projektu pro výběrové řízení,
- založení dokumentace pro výběrové řízení,
- ukončení výběrového řízení,
- řízení dodavatelsko-odběratelských vztahů,
- řízení kvality,
- nákup a prodej (reklamace, adresář, evidence smluv s dodavateli, workflow smluv a objednávek, pokladní terminál, e-shop),
- předávací a přebírací protokoly,
- záruční lhůty,
- evidence nedodělků,
- stavby v záruce a po záruce,
- hodnocení dodavatelů,
- sledování spokojenosti zákazníků,
- reklamace a jejich odstraňování,
- archivace stavby.

Obchodní jednání zahrnuje primární procesy ve fázi realizovatelných zakázek a sběr údajů s nimi souvisejících. Umožňují činnost s podklady, sledování lhůt a orientační plánování. CRM modul pojímá správu účastníků, jimiž jsou zákazníci a dodavatelé počítaje v to pozorování konkurentů. Systém umožňuje evidovat všechna obchodní konání a úlohy související se zakázkou. Dalším prvkem je nepochybně i dohled spokojenosti zákazníků a hodnocení dodavatelů v harmonii s požadavky ISO 9001. Databáze subdodavatelů,

obsahující zprávy o oborech, regionech působení, jejich činnosti, kategorizaci, oprávnění a evidenci certifikátů dává schopnost výběru složení nejprůzračnějších dodavatelů firem pro každou určitou zakázku shodně její technologické i logistické náročnosti.

Následující součásti obchodních konání jsou i postupy, vztahující se bezprostředně k uskutečnění přijatých zakázek, kde postupuje kompletní materiálové zabezpečení sortimentu i množství materiálů a lhůt dle harmonogramu.

Závěry dílčí části projektu či celé stavby je dokladováno zákazníkovi formou předávacích protokolů a subdodavatelům pomocí přebíracích protokolů. Jejich elementem je i evidence nedostatků a nedodělků a přehled záručních lhůt. Předávací protokoly mohou existovat v různorodých stupních (částečné, kolaudační, konečné). Na podkladu těchto sdělení systém prezentuje přehled, které stavby jsou ještě v záruce, a na kterých už vypršely veškeré záruční lhůty. Po zakončení projektu se provádí posudek dodavatelů a spokojenosti klienta. Tyto informace jsou potom využívány při obchodní aktivitě a výběrových řízeních. V průběhu garanční lhůty jsou evidovány především došlé reklamace a jednotlivé nedostatky. Dále je sledován stav odstraňování nedostatků, termíny, odpovědné osoby, eventuální přenesení na dodavatele a související vícenáklady. Systémem jsou produkovány přehledy o vzniku a počtu reklamací v lhůtě dle jednotlivých technologií, druhu zakázek a určitých subdodavatelů.

Po vypršení garanční doby je stavba archivována do hotových projektů.

4.5.3.3 Výroba a sklady

S produkcí a skladováním úzce souvisí technická příprava výroby. Jejím posláním je zpracování počátečních dokladů potencionální zakázky na určité prováděcí dokumentaci. Je potřebné přichystat základy pro technické, logistické, technologické, materiálové i personální zajištění projektu.

Technické příprava výroby

Slouží k údržbě technologických toků. Formuje se zde datová základna pro modul řízení a plánování.

Modul řízení a plánování:

- technologická východiska projektu,
- skladování a dokumentace,
- importace dokumentů z plánu,

- založení a řízení harmonogramu,
- nároky na zdroje.

Procedury přípravy a realizace zakázky se v praxi velice prolínají. Vývoj těchto procesů se může charakteristicky lišit v souvislosti na technologické i logistické složitosti stavby, části subdodávek a nezbytnosti zapojení specificky orientovaných subdodávek materiálu nebo prací. Pro subvenci zmíněného postupu existuje softwarová podpora, jež zaručí metodicky správný postup, sníží namáhavost, přiblíží informace a umožní souhrnné i podrobné reporty o probíhající situaci procesu uspokojení potřeb z dohodnutého hlediska. Přehledy smluv a objednávek včetně klíčových údajů, jsou hlavním podkladem pro správu zakázky během jejího provedení. U činností, které jsou prováděny vlastními silami, je podstatným procesem určení vlastních nákladů sumární kalkulací ze seznamu normativů.

Výroba (administrativa)

Je specifikován pro získávání výchozích informací o fungování výrobní jednotky, krátký souhrn výrobní činnosti:

- řízení projektu,
- skladování a sdílení dokumentace,
- stavební deník.

Výroba (stavební práce)

Jedná se o informační systém, jenž poskytuje sdílená data na veškerých úrovních výstavby. Informace jsou bezpečně uloženy v hlavní databázi, které jsou filtrovány a podávány na podstatě příslušného oprávnění individuálním pracovníkům firmy.

Správa harmonogramu:

- hlídání termínů,
- správa subdodavatelských činností dle harmonogramu,
- Řízení skladovací a objednávkové strategie dle harmonogramu.

Správa rozpočtu:

- úprava plánu dle změn,

- aktualizování účetních dat.

Kolaudace a předání:

- krytí projektu,
- skladování a sdílení dokumentů.

V pokračování samotné realizace se používají veškeré informace získané v průběhu návrhu a přípravy stavby. Uskutečňuje se jejich aktualizování a doplňování podle reálného postupu činností. Klíčovým vývojem v tomto ohledu jsou soupisy provedených činností ze stavebního deníku. V systému je možno evidovat jak činnosti fakturované investorovi, stejně i skutečně provedené rozsahy nebo práce odsouhlasené subdodavatelem. Zprávy ze soupisů provedených prací se potom společně s daty z účetnictví stávají počátečními informacemi pro controlling. Systémově je používán nástroj pro řízení rizik, a to jak ve fázi nabídky, tak v postupu realizace. Jedná se o příležitosti a rizika v zóně dodávek materiálů, výdajů, BOZP i v souvislosti k životnímu prostředí. S tím závisí na sobě i oblast evidence nakládání s nebezpečnými odpady. Stavební deník je základem pro aktualizování harmonogramu a následně veškerých záměrů v čase. Celistvým prvkem této procedury je i přepočítání materiálových zásob, předpokladů na objednávky, určení přebytků a zkonkretizování potřeb personálního obsazení i speciálně orientovaných řemesel.

Pro stavbyvedoucí a projektové manažery je podstatný okamžitý přístup k informacím ekonomických a obslužných agend. Informační systém jim prezentuje okolnosti objednávek, přehled o lhůtách dodávek i porovnání rozpočtových i účtovaných výdajů v reálném čase a na jakýkoliv zvolený stavební element nejen ve finančních, avšak i časových jednotkách. Mimořádně podstatným procesem v rámci provedení je kontrola a schvalování došlých fakturací. Umožňuje data z došlé faktury srovnávat s podmínkami smlouvy, vystihnout rozdíly a udělit tak odpovědným zaměstnancům informace pro možné řešení.

Sklady

Podstatou evidence skladu je číselník skladových karet. Při činnosti jsou evidovány různorodé typy položek. Jsou specifikovány nastavením požadovaných atributů. Skladové

hospodářství je ovládáno systémem chaotického skladu, jehož základem je buňkové uspořádání skladových míst.

Moduly skladu:

- přijímání materiálu,
- vydávání materiálu,
- prodejna.

Pro určité druhy materiálu, vyžadující neobvyklé podmínky realizace (suché prostředí, území se zvýšeným ohrožením pro životní prostředí, uskladnění hořlavých materiálů nebo chemikálií, vyžadující nízkou teplotu uskladnění, regálové nebo paletové skladování, ...) je možno předvolit pevná skladová místa, jež mají tyto předpoklady zaručeny. Jednotlivé dodávky jsou evidovány podle šarží a uspořádání manipulace s nimi je vedena pravidly FIFO (First in, first out). Všechny materiály s nevelikou skladovací dobou mají sledovanu expirační dobu. Rozsáhlost skladových zásob je stanovována dle materiálových listů jednotlivých zakázek v seskupení se stavem rezervací na určité stavby, bezpečnostní zásobou, odvolávkami eventuálně objednávkami u dodavatelů. Uspořádání skladového hospodářství je provázáno dále i s prodejnou a e-shopem. Ty využívají jak přebytky ze stavebních činností, tak vlastní sortiment materiálů. Každé je systémově propojeno na onlinové terminály, které zaměstnancům skladu při manipulování s materiály dávají momentální přehled o stavu každého materiálu s vyznačením aktuální zásoby. Vydávání materiálu je kompletováno s požadavky na vyskladnění do nákladových listin pro určité stavební akce. Přijímání materiálu je umožněno jak do hlavního centrálního skladu, tak i dodávkou přímo na stavbu či pracoviště a kompletnost dodávky je propojena okamžitě s objednávkou.

4.5.3.4 Správa financí a majetku

Správa financí a majetku je „výchozím kamenem“ jakéhokoli informačního systému. Vytvářejí spolu se mzdovým programem obvykle první a převážně ne plně vyhovující jádro informační infrastruktury, jenž se dá nalézt v začínajících menších nebo i středních firmách.

- Účetnictví: fakturace, DPH, cizí měny, banky, pokladna.
- Majetek,

- Správa budov,
- Controlling,
- Cash Flow,
- Intrastat,

Tento modul bývá ojediněle prvkem širšího informačního systému. Příčinou zpravidla bývá nezkušenost řízení a okamžité zvýšení finančních nákladů na pořízení. Separované místní aplikace neumožňují sdílení informací, což prezentuje vyšší část lidské činnosti se všemi riziky chyb, časovými nároky na zpracování a kontroly i ne flexibilitou. Tyto cíle většinou mají separátní datová úložiště a nemívají implementované vstupně výstupní datové vazby. Nelze tudíž, nebo jen těžkopádně a za cenu restrikce s dalšími výdaji, u nich využít importní či exportní služby, vyspělejší funkce controllingu nebo cash-flow. Postup výběru „nám to stačí“ a „my to zatím nepotřebujeme“ se často projeví v řádu několika let. Zbytečné problémy se softwarem tohoto druhu, s nedostačující funkční výbavou, nastanou už při prvních kontrolách finančního úřadu, správy sociálního zabezpečení anebo pokusu podniku o získání certifikace podle norem ISO. Ve volbě a výběru softwarového vybavení podniku se již od začátku projevuje vyzrálost jejího managementu. Pořízením sofistikovaného systému lze předejít nevyhnutelnosti náhrady již „nedostačujícího“ softwaru. Toto s sebou pokaždé přináší vyšší finanční výdaje, nároky na dodatečné lidské zdroje a častěji nutnost „započít od nuly“, neboť dosluhující aplikace neumožní přemísťování dat do nového systému. Jakékoliv nové prostředí předpokládá i nemalé zákroky do organizace a vnitřní struktury organizace. Moderní modulární software je nyní od základu navrhován na určitém stadiu volnosti, založeném na customizaci fungujících celků základními daty. Tato proměnlivost je však zaměřena na určité specifiky podle okruhu podnikání. Není pochopitelně schopna pokrýt lokální zvyklosti a struktury kterékoli jednotlivé firmy. Tady by byl teoreticky prostor pro vytváření zakázkového softwaru, eventuálně úprav nakoupeného. V praxi je, vzhledem k značným nákladům a časové náročnosti, tato eventualita využívána výhradně dílčí metodou na vytvoření nestandardních funkcí, tiskových výstupů nebo datových můstků a také exportů, importů. Je nicméně pravdou, že specifický softwarový balík pro stavební firmy, hlavně pro menší podniky, na českém trhu v podstatě neexistuje. Oblast stavebnictví, vzhledem k průběhu a charakteristice procesů, je nicméně charakterově odlišná od průmyslu či obchodu, pro

kteřé je většina balíků navrhována. Proto je tady modulární systém s celistvou datovou platformou, z něho jsou využity pouze vhodné standardní moduly, používán často a úspěšně.

Tato struktura je možno již poměrně lehce doplnit a rozvíjet o nezbytné funkční celky, které nastanou s rozvojem podniku, specifické objektu podnikání, kompozici funkčních modulů nebo určitým podmínkám a zvykům. K tomuto výsledku je používána intranetová informační technologie. Ta poskytuje operativnost, variabilitu i mobilitu, postavenou na celistvé datové základně s naprostým využitím instrumentů přizpůsobení. To vše za významné úspory finančních i časových nákladů.

4.5.3.5 Nástroje přizpůsobení

Moduly adaptace zastupují vazební a rozšiřující funkce vnitřního informačního systému. Uspokojují doplňující a nestandardní prostředky jakéhokoliv oddělení firmy.

Dokumenty: evidence, workflow.

- Návrhář tiskových sestav.
- Sledování změn.
- Převody dat mezi jednotlivými pracovišti.
- Emailové služby.
- Exporty a importy.

Uvedené funkce produkují informační i datové můstky mezi jednotlivými databázemi i kancelářským softwarem Microsoft Office. Správa dokumentů je podstatou implementace schvalovacího workflow, jež je použito, podle customizace, nejen k správě schvalování působnosti a verzí podnikových dokumentů. Je však potom nastaveno pro schvalování zakázek jednicového, režijního i kancelářského materiálu, služebních cest, dovolenek, k rezervaci zasedacích místností, referentských vozidel i přepravní kapacity v případě neplánované přepravy. Připojením integrovaného emailového klienta sděluje o předurčených událostech a lhůtách příslušné zodpovědné zaměstnance emailem eventuálně vystavením nějakého požadavku do jejich kalendáře. Zatím co výchozí databáze podnikových systémů jsou uspořádány systémem OLTP (Online Transaction Processing) a proto využívají plné efektivity databázových zdrojů k ukládání a nahrazení podnikových dat. Systémy nástrojů adaptace a controllingu jsou ovšem napojeny na databázový server s organizací systémem OLAP (Online Analytical Processing).

Tato technologie, specializovaná na zpracování a prezentaci dat, umožňuje řadovým pracujícím mít bezprostřední přehled a naprostou informovanost nad daty, která jim funkčně závisejí a ještě je využívají k tvorbě i nestandardních částečných či opačně sumarizačních reportů a analýz. Propojením s exportními a importními službami je tato proměnlivost použití ještě umocněna o výpočtové techniky a prezentační možnosti, které jsou k dispozici v rámci funkcionality Microsoft Office.

4.5.3.6 Portál veřejných zakázek

Tento modul je napojen na podružný program, který automaticky vyhledává veřejné zakázky dle stanovených parametrů. Má přístup do databází veřejných zakázek, elektronických tržišť a také elektronických aukcí.

4.6. Návrh IS ve stavební společnosti

Návrh projektu informačního systému musí zohledňovat tři nejdůležitější aspekty, aby měl možnost být implementován ve stavební společnosti, a to:

- který hardware koupit,
- zajistit management dat,
- získání programových nástrojů.

Úspěch nového nezbytného IS pro stavební společnost lze zajistit třemi cestami:

- vlastním vývojem potřebného softwarového produktu,
- modifikací existujícího programu pro nové předpoklady využití,
- nákupem nového softwarového produktu.

První uvedený přístup je značně nákladný, pracný a zdlouhavý pro stavební společnost. Umožňuje ale vytvořit program přesně vyhrazený svému uživateli. Musí se jistě počítat s tím, že ve stavební společnosti existují pro tuto práci kvalifikovaní pracovníci, nebo si společnost najme specializovanou firmu.

Druhý přístup je v jádru „pouze údržbou“ aktuálních programů využívaných ve stavební společnosti. To znamená použít programy, jež se ve firmě osvědčily a jsou neustále používány a mohou po tak zvané „rekonstrukci“ naplňovat nové potřeby. Pro firmu to je postup významně kratší, méně cenově nákladný než je rozvoj nového IS. Je ovšem také

nebezpečí konzervace zastaralých přístupů k činnosti s daty. Tento postup je sice střízlivý, ale častými modifikacemi stávajícího IS narůstá poruchovost, což je nežádoucí.

Nákup nového informačního systému je pro stavební společnost rychlejším způsobem naplnění programové struktury. Pro vedení tak vzniká dilema, k jaké z možností se přiklonit a kterou metodu zvolit. Z tohoto důvodu je nutné zvážit, jak významná bude časová úspora při vývoji nového IS a případné výdaje na přizpůsobení současných programů. Je nezbytné také zohlednit nebezpečí vyplývající ze spolehlivosti nakupovaného IS anebo vlastními silami vyvinutého IS. Nejtěžší fází životního cyklu IS je implementace projektu IS. Nejprve tomuto ale předchází rozhodnutí a volba vhodného IS.

Informační systémy a jejich vhodný výběr se můžou stát pro společnost instrumentem k získání konkurenčních výhod. Na druhé straně je nezbytné si uvědomit, že spotřebovávají významné finanční prostředky, aniž přinášejí požadované výsledky. Je tudíž důležité přesně navrhovat životní cyklus IS v instituci a snižovat nebezpečí neefektivního vynakládání finančních prostředků.

Pro případný návrh IS vedení rozhodlo obrátit se na externí poradce a zužkovat také znalosti pracovníků, kteří se budou zabývat zaváděním nového IS. Z tohoto důvodu vedení stanovilo programový tým pro implementaci nového IS.

4.6.1. Podklady pro výběr dodavatele IS

Jak již bylo uvedeno výše, ve společnosti byl sestaven tým, který byl pověřen k realizaci a výběru nového IS do stavební společnosti.

Programový a vyhodnocovací tým podniku je sestaven z následujících pracovníků:

Jednatelka - Mgr. Martina Červinská

Obchodní ředitel - Jiří Maňák

Finanční ředitelka – Ing. Petra Dryje

Technický ředitel - Ing. Pavel Trnka

Externí informatik – Ing. Tomáš Bláha

4.6.2. Výběr vhodných dodavatelů IS

Na podkladu požadavků firmy byl vytipovaným dodavatelům IS zasláný poptávkový dokument na daný IS (Poptávkový list).

Vyhodnocovací skupina na podkladě poptávkového listu oslovila čtyři dodavatele IS, kteří dodrželi kritéria jednotlivých požadavků, a to ELEGiS - Building One, FIRST IS – RSV, IPOS-SOFT – Ipos a SOFT BIT.

4.6.3. Zadávací poptávkový list dodavatele IS

1. Informace o vaší společnosti.

2. Administrativní záležitosti:

- kontaktní osoby,
- termíny,
- popis IS,
- rámcové etapy IS,
- přejímky IS.

3. Obecné smluvní podmínky:

- celková cenová nabídka,
- cenová nabídka servisních úkonů,
- rámcový návrh smluvních stran.

4. Podrobné nároky na funkcionalitu IS:

- propojení veškerých podnikových modelů (výroba, obchodní činnosti, sklady, řízení firmy, správa financí a majetku, nástroje a přizpůsobení),
- rozdělení sdílení a určení jednotlivých dat a stanovení týmu,
- předpokládané provedení požadavků do budoucnosti,
- orientační objemy výpočtů a dat.

5. Servisní podmínky:

- definování úrovně servisní podpory,
- pracovní dny,
- definování úrovně chyb,
- povinná reakce odezvy a opravy.

6. Žádost o profil dodavatele:

- referenční projekty,
- informace o nedalekých pobočkách dodavatele,
- certifikáty,

- používaný pracovní postup pro vedení IS.

Na podkladě poptávkového listu odpovídali dodavatelé informačních systémů. Programový tým určil nejvýznamnější kritéria pro vyhodnocení nabízených IS. Vhodné určení kritéria je jeden z výchozích předpokladů výběru případného IS do podniku.

Nejpodstatnější kritéria pro vybírání IS:

- funkcionalita systému,
- cena a obchodní podmínky,
- servisní podpora,
- profil dodavatele.

FUNKCIONALITA SYSTÉMU

Toto vyhodnocení bylo u většiny podniků nejkomplicovanější. Problémem taktéž bylo náročné porovnání nabídek. Zpracované tabulky s posudkem udávají správné umístění jednotlivých IS. Pro kteréhokoli z hodnotitelů byla určena přesně vymezená škála hodnocení a to:

- 1- VÝBORNÝ
- 2- DOBRÝ
- 3- VYHOVUJÍCÍ
- 4- NEVYHOVUJÍCÍ

CENA A SMLUVNÍ PODMÍNKY

Cena v tomto případě je chápána jako cena za životní cyklus informačního systému tedy nejen za implementaci.

SERVISNÍ PODPORA

Hodnotící tým v tomto případě hodnotil dostupnost, včasnost, pružnost opravy. Dodavatelé byli nuceni přesně vymežit okolnosti při vzniku poruch.

PROFIL DODAVATELE

Jednotliví dodavatelé IS poslali vlastní reference, strukturu klíčových osob v řešitelském týmu apod. Podnik se snažil určit co nejvíce údajů o jednotlivých dodavatelích a jejich

nabízených IS. Největším cílem pro stavební podnik bylo dospět a vybrat co nejvhodnější východisko a vyhodnotit správně IS.

4.7. Analýza dopadů zavedení IS ve firmě

Po úspěšném nasazení informačního systému do praxe dané společnosti je nutností provedení analýzy dopadů. Hlavním cílem je kompletní zmapování firmy po zavedení IS. V ideálním případě by se měly ukázat všechny problémy a přínosy, které po implementaci IS nastaly. Analýza se zabývá především jednotlivými firemními procesy a navrhuje řešení problematických částí, případně hodnotí klady a přínosy pro firmu.

Spokojenost uživatelů s informačním systémem lze řešit pomocí dotazníkového šetření pro rychlé získání potřebných informací. U ekonomických přínosů je však nutné poznamenat, že výsledný efekt se ukáže až v průběhu několika příštích let.

Informační systém ve stavební společnosti podstatně přispívá ke zvyšování efektivnosti a úspěšnosti organizace a současně vytváří určité firemní aktivum a to hmotné i nehmotné. Data, jež se ve firmě sbírají, zpracovávají a ukládají po určitou nezbytnou dobu, v sobě ukrývají informační hodnotu. Je možno říci, že čím déle se informace zpracovávají, tím je vyšší jejich informační důležitost, kterou lze aplikovat dále.²⁵ Tato uchovaná data zastupují významné znalosti, které je případně déle používat k růstu stavební společnosti. Instalace IS znamená pro stavební společnost nejen zhospodárnění podnikových procesů, ale také osobitě zdokonaluje podnikovou kulturu.

Znamená to, aby každé instalování IS ve stavební společnosti znamenalo spokojenost držitele a to na veškerých stupních řízení a ve všech oborech užití. Hospodářská výhoda, kterou firma může získat novým využitím informačních technologií, ustavičně roste, ale doba, po kterou lze konkurenční výhodu využívat, je rok od roku kratší.²⁶

Ukazatele přínosu

Pro posudek přínosů informačního systému ve stavební společnosti jsou dány ukazatele přínosu. Tyto ukazatele se dělí podle jasných hledisek:

²⁵ ŠILHÁN, Oto. Analyticko-syntetické zpracování informací. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.

²⁶ VOŘÍŠEK, Jiří. Informační systémy a jejich řízení. 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2007. ISBN 978-807265-100-9.

- finanční – měřené v peněžních jednotkách,
- nefinanční – poměrujeme jinými jednotkami jako např. počet, čas apod.,
- kvalitativní – určujeme logickou hodnotou „splněno“, „nesplněno“,“
- přímé – u nichž jednoznačně dokážeme příčinný vztah k dosaženému přínosu,
- krátkodobé – projevují se mnohdy již do půl roku pro implementaci informačního systému.

5 Výsledky a diskuze

Na podkladu zaslaných poptávkových listů od dodavatelů informačního systému pro stavební společnost, bylo realizováno vyhodnocení jednotlivých informačních systémů a ty jsou uvedeny níže v diplomové práci.

Vznikla tak velice obtížná situace pro projektový tým, jenž měl zvolit ten nejvhodnější informační systém pro stavební společnost. Lze říci, že poptávkové listy jednotlivých nabídek IS jim práci neulehčily, neboť jednotlivé IS jsou si ve své podstatě velmi podobné a je možné však říci, že tyto IS jsou využitelné již s přínosem ve stavební společnosti.

5.1. Poptávkový list dodavatele informačního systému ELEGiS - Building One



Dodavatel IS: ELEGIS, s.r.o.
Masarykova 108
664 42 Modřice, okr. Brno – venkov

Kontaktní osoby: Ing. Tomáš Havelka

Termín dodání: 15. 7. 2016 – 15. 10. 2016

Popis informačního systému

Výrobní informační systém Building One využívají denně tisíce uživatelů ve významných stavebních firmách.

Building One je informační systém navržen speciálně pro potřeby firem působících v oblasti stavebnictví, inženýringu nebo developerských aktivit, ale také firem zabývajících se výrobou a montáží nejrůznějších strojů, konstrukcí a zařízení.

Obecné smluvní podmínky:

Celková cena navrženého informačního systému je celkem 1240000,- Kč.

Detailní požadavky na funkcionalitu IS: Možné propojení všech podnikových modelů. Všechny patřící k sobě pořízené prvotní doklady systému ELEGiS - Building One jsou mezi sebou propojeny.

Funkcionalita pro řízení stavebních zakázek

Marketing

Obchodní činnosti

Propojení s programy pro tvorbu rozpočtů

Tvorba rozpočtů a kalkulací

Příprava stavby a technologický model

Plánování výroby (harmonogramy a síťové grafy)

Plánování prostředků (zdrojů)

Realizace stavby

Subdodávky – výběrové řízení, sledování a řízení

Řízení jakosti a návazné evidence

Evidence dokumentů stavby

Smlouvy, předávací protokoly, evidence vad

Evidence zádržného

Informace o prvotních účetních dokladech

Ekonomické vyhodnocení staveb – porovnání plánů a skutečností

Vyhodnocení fyzické spotřeby zdrojů

Kompletní práce se zdroji, plánování a zajištění zdrojů pro výroby

Plánování a nákup materiálů

Rozpracovaná výroba

Vyhodnocení spotřeby zdrojů včetně finančního pohledu

Kompletní výrobní controlling a manažerské nástroje (Business Intelligence)

Nabízené služby

Systémová integrace – zastřešuje a garantuje řešení jako celek bez ohledu na množství a charakter spolupracujících subjektů.

Nabízí komplexní implementaci informačních systémů.

Vývoj software a informačních systémů na zakázku dle požadavků zákazníka.

Zálohování a obnova dat – v rámci této služby zajišťuje zálohování, archivaci a případnou obnovu dat na systémech našich klientů.

Správa a monitoring – služby, které klienta zbaví starostí se správou a údržbou informačních technologií a klient se tak může plně soustředit na své podnikání.

Dodávky hardware a software komplexní služba, která zákazníkovi zajistí, aby se nemusel o nic starat a měl k dispozici případný servis a správu těchto zařízení.

Financování projektů spojené se všemi náklady na nasazení informačního systému.

Rozšíření a přizpůsobení systému – naprosté přizpůsobení se požadavkům zákazníka, ať už jsou jakékoliv.

Servis, podpora a údržba – smyslem je poskytnout každému jednotlivému uživateli plnou podporu a poradenství při běžných činnostech spojených s užíváním informačního systému, ale i při řešení nestandardních situací.

Školení v rámci implementace systému i doškolování uživatelů

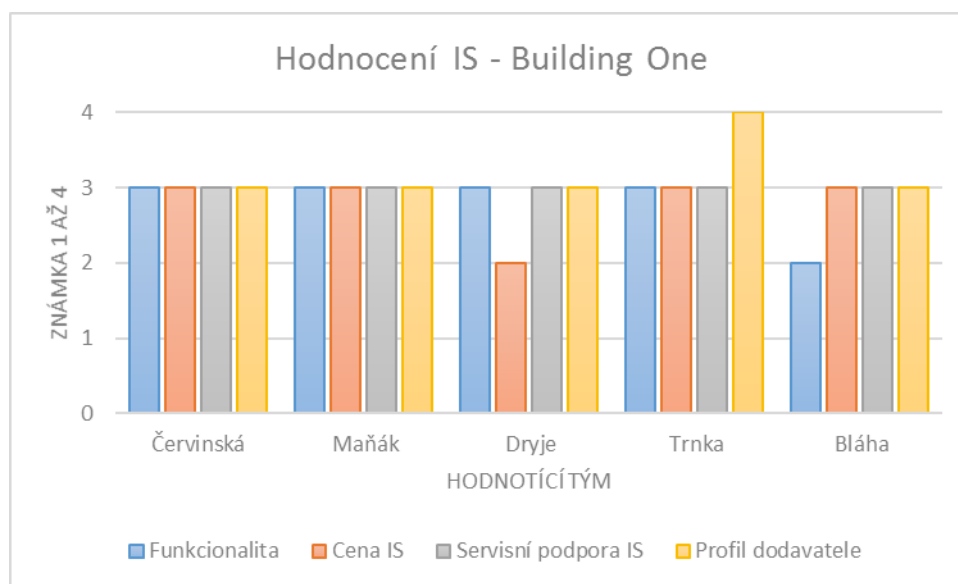
Analýza a návrh řešení „na míru“ pro klientovu firmu

Poradenství a konzultace v případě jakéhokoli problému

Profil dodavatele: Příloha č. 1, Referenční projekty.

Building One

Vyhodnocení IS známkou 1 až 4					
Hodnotící tým	Funkcionalita	Cena IS	Servisní podpora IS	Profil dodavatele	
Mgr. Martina Červinská	3	3	3	3	
Jiří Maňák	3	3	3	3	
Ing. Petra Dryje	3	2	3	3	
Ing. Pavel Trnka	3	3	3	4	
Ing. Tomáš Bláha	2	3	3	3	
Celkový průměr	2,8	2,8	3	3,2	2,95



Grafické a tabulkové znázornění č.1 bodování IS Building One – Zdroj – Vlastní práce

5.2. Poptávkový list dodavatele informačního systému FIRST IS – RSV



Dodavatel IS: First information systems, s.r.o.

Kalvodova 2

709 00 Ostrava-Mariánské Hory

IČO: 49608754 DIČ: CZ49608754

Kontaktní osoby: Ing. Boris Kalisch (Jednatel, Ředitel divize RSV)

Termín dodání: 4. 9. 2016 - 7. 11. 2016

Popis informačního systému

RSV pokrývá specifické požadavky stavebních firem v oblasti informačního systému. V kombinaci s některým z ERP systémů (např. HELIOS) používaných na trhu České nebo Slovenské republiky vytváří integrovaný informační systém. Jedná o komplexní systém, který řeší veškeré potřebné podnikové agendy. Je možno pracovat s ucelenými daty. Uživatelé mají k dispozici aktualizace systému. Silnou stránkou je přizpůsobení požadavkům zákazníka. K dispozici je celá řada nadstaveb.

Obecné smluvní podmínky

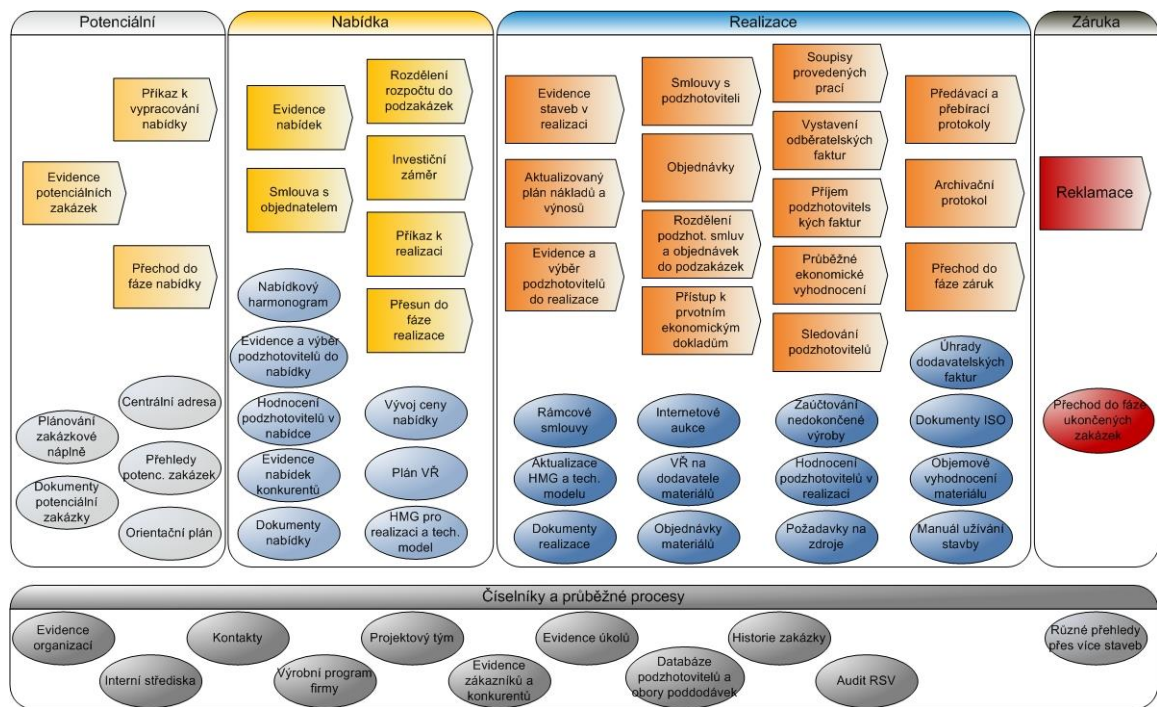
Cenová nabídka informačního systému dle poptávky je bez DPH 865000,- Kč

Detailní požadavky na funkcionalitu IS:

Předností systému je jeho variabilita. Určen ke zpracování veškerých podnikových agend. Systém je tvořen moduly a podnik pořizuje pouze ty, které jsou v podniku využívány. Další výhodou softwaru je jeho důsledná kompatibilita se světovými standardy.

Moduly a agendy

System je modulární a mimořádně přizpůsobivý podmínkám konkrétního zákazníka. Na základě zkušeností získaných v mnoha stavebních firmách víme, že vedení každé z nich má jiný způsob řízení a jiné priority z hlediska informačního systému. Tyto představy se navíc i v čase mění. Silnou stránkou RSV je to, že dokáže na všechny tyto změny reagovat a vyvíjet se v souladu se zadáním zákazníka. Právě tato jeho vlastnost umožňuje jeho úspěšné individuální nasazení v podmínkách největších, středně velkých i malých stavebních firem.



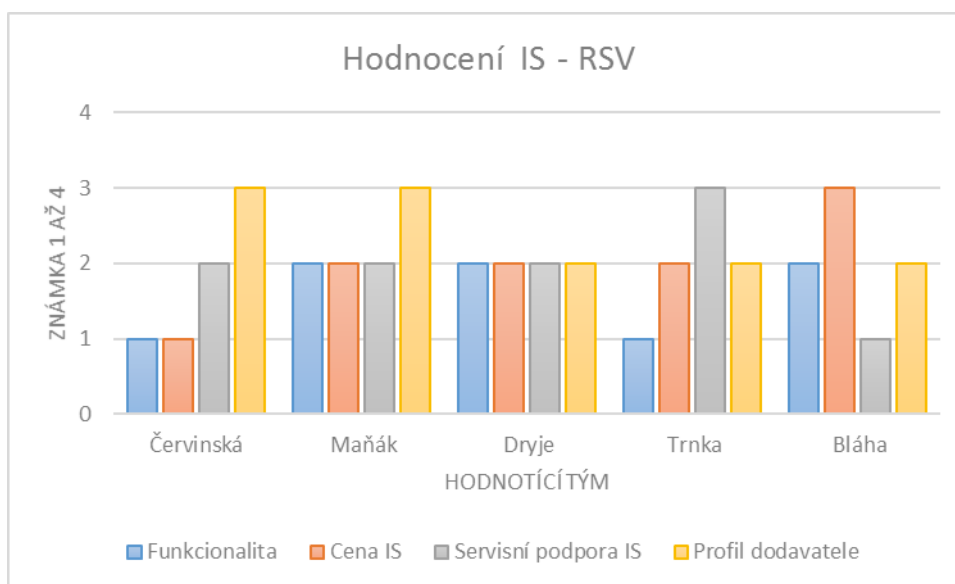
Obrázek 9 – moduly
Zdroj (9)

Profil dodavatele:

Jedním ze zákazníků společnosti First je například největší česká stavební firma Skanska. Právě ona může posloužit jako příklad netypických požadavků na speciální software. Z nabídky RSV využívá totiž modul specializovaný pro výběr subdodavatelů. Používá jej však napříč celou firmou, což představuje stovky odloučených pracovišť a přibližně tisíc uživatelů rozmístěných po celém území České a Slovenské republiky. Všechna pracoviště jsou on-line propojena na jednu centrální databázi, což je pojetí známé spíše z jiných oblastí než ze stavebních firem. Příloha č. 2, Referenční projekty.

RSV

Vyhodnocení IS známkou 1 až 4					
Hodnotící tým	Funkcionalita	Cena IS	Servisní podpora IS	Profil dodavatele	
Mgr. Martina Červinská	1	1	2	3	
Jiří Maňák	2	2	2	3	
Ing. Petra Dryje	2	2	2	2	
Ing. Pavel Trnka	1	2	3	2	
Ing. Tomáš Bláha	2	3	1	2	
Celkový průměr	1,6	2	2	2,4	2



Grafické a tabulkové znázornění č.2 bodování IS RSV – Zdroj – Vlastní práce

5.3. Poptávkový list dodavatele informačního systému IPOS-SOFT – Ipos



Dodavatel IS: IPOS-SOFT spol. s r.o.
Vrchlického 735/4
415 01 Teplice
IČ: 46709568 DIČ: CZ46709568

Kontaktní osoby: Ing. Miroslav Novotný

Termín dodání: 15. 7. 2016 – 15. 11. 2016

Popis informačního systému

Informační a řídicí systém IPOS využívající provázané zpracování veškerých činností uvnitř stavební firmy ke snižování nákladů s využitím principů procesního nákladového řízení. Informační systém obsahuje výrobní a ekonomickou část, které mohou být dodány i samostatně. Systém je založen na třívrstvé transakční architektuře Client/Server, která zajišťuje optimální provozní vlastnosti. Data jsou uložena v transakční databázi. Tento systém poskytuje technickou rozsáhlou dokumentaci pro pracovníky. Do systému lze převádět data z jiných systému. Data, která se převádí, musí být konsistentní, aby šla transakčně zpracovat a uložit do relační databáze:

Při implementaci systému IPOS-SOFT – Ipos se převádí:

číselníky,

karty drobného a investičního majetku,

vydané faktury, přijaté faktury,

mzdová data,

ostatní potřebná data pro další zpracování.

Obecné smluvní podmínky:

Celková cena navrženého informačního systému je celkem 1050000,- Kč.

Detailní požadavky na funkcionalitu IS: Možné propojení všech podnikových modelů.

Všechny patřící k sobě pořízené prvotní doklady systému Ipos jsou mezi sebou propojeny.

Modul řízení firmy:

iGate, reporty, workflow, docházka, personalistika, nákup a prodej, nákup, prodej, e-shop, restaurační prodej, maloobchodní pokladny, maloobchodní prodej, mobilní obchodní systém, splátkový prodej.

Moduly řízení výroby:

výroba, kompletace, gastrovýroba, kapacitní plánování, dynamické kapacitní plánování, PLM terminál, správa financí, banka a homebanking, daňová evidence, mzdy, pokladna, schvalování dokladů, účetnictví, majetek, kniha jízd.

Vztahy se zákazníky:

adresář, CRM, call-centrum, e-maily a interní vzkazy, pošta, servis, kampaně, řízení skladu, skladové hospodářství, polohované sklady, čárové kódy a RFID, SCM.

Projekty:

projektová dokumentace, projektové řízení, přizpůsobení systému, skriptování, nástroje přizpůsobení, dokumenty a přílohy, webové služby, automatizační server.

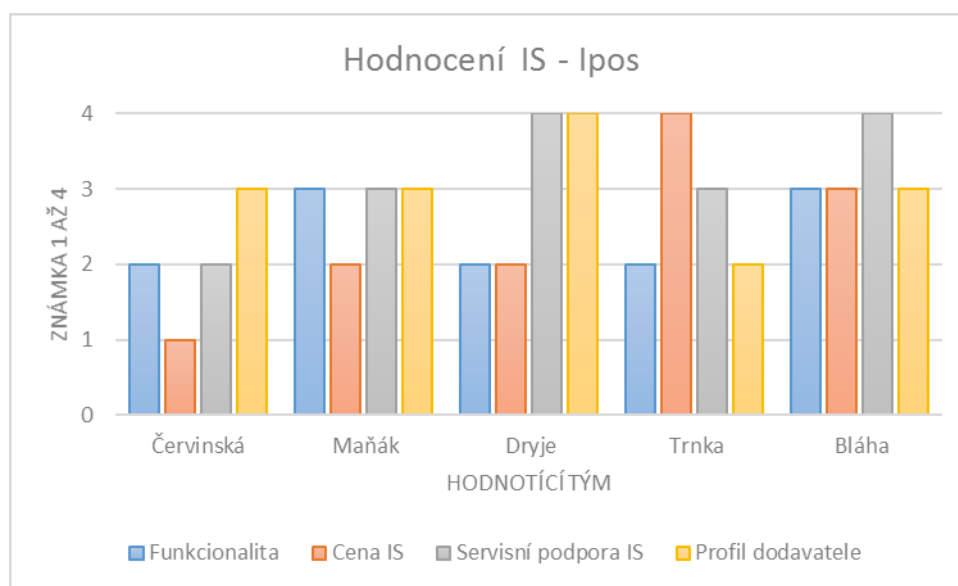
Servisní podmínky

Servisní podmínky jsou poskytovány prostřednictvím „Vzdělaného přístupu“. Tento přístup umožňuje specialistovi připojit se k počítači zákazníka přímo od svého stolu, jde o tzv. nástroj e-Service. Tento nástroj lze také využít k zasílání a přijímání souboru online.

Profil dodavatele: Příloha č. 3, Referenční projekty.

Ipos

Vyhodnocení IS známkou 1 až 4					
Hodnotící tým	Funkcionalita	Cena IS	Servisní podpora IS	Profil dodavatele	
Mgr. Martina Červinská	2	1	2	3	
Jiří Maňák	3	2	3	3	
Ing. Petra Dryje	2	2	4	4	
Ing. Pavel Trnka	2	4	3	2	
Ing. Tomáš Bláha	3	3	4	3	
Celkový průměr	2,4	2,4	3,2	3	2,75



Grafické a tabulkové znázornění č.3 bodování IS Ipos – Zdroj – Vlastní práce

5.4. Poptávkový list dodavatele informačního systému SOFT BIT

Dodavatel IS: Softbit Software s.r.o.

Nad Dubinkou 1634

516 01 Rychnov nad Kněžnou

IČO: 27473716 DIČ: CZ27473716



Kontaktní osoby: Tomáš Urban

Termín dodání: 4. 9. 2016 - 14. 11. 2016

Popis informačního systému

Na stavební společnosti je zaměřen systém zejména ve formě přehledné a podrobné evidence zakázek včetně členění výkonů a nákladů po celou dobu sledování jednotlivých zakázek. Systém dovede rovněž provádět rozpuštění vnitropodnikové režie na jednotlivé výrobní zakázky formou klíče, který si každý uživatel může libovolně nastavit. Součástí systému je vnitropodniková pře fakturace nákladů a výkonů a rovněž modul půjčovny strojů a náradí. Výstupem ze systému půjčovny je rovněž účetní doklad pro účtování nákladů a výkonů k zakázkám do celkového účetnictví.

U každé zakázky lze sledovat jednotlivé přímé i nepřímé náklady a tyto detailně analyzovat. Samostatný modul dovoluje jednotlivým odpovědným pracovníkům sledovat náklady a výkonů na vlastních zakázkách. Součástí je i modul sledování subdodávek a pozastávek při úhradách závazků i pohledávek. Samostatným modulem je i evidence smluv s partnery apod. Systém v současnosti využívá více než 25 společností.

Obecné smluvní podmínky

Cenová nabídka informačního systému dle poptávky je bez DPH 983000,- Kč

Detailní požadavky na funkcionalitu IS:

Předností systému je jeho variabilita. Určen ke zpracování veškerých podnikových agend. Systém je tvořen moduly a podnik pořizuje pouze ty, které jsou v podniku využívány. Další výhodou softwaru je jeho důsledná kompatibilita se světovými standardy.

Moduly a agendy

- Všechny moduly systému Softbit spolu těsně spolupracují, ale každý z nich může být používán i samostatně. Například modul Banka zapisuje uhrazené částky u faktur v modulu Vydané doklady, ovšem pokud modul Banka nepoužíváte, můžete úhrady zapisovat přímo ve Vydaných dokladech. Každý uživatel má možnost vybrat si pouze ty moduly, které potřebuje a sestavit si z nich systém, který odpovídá přesně jeho potřebám.
- Všechny moduly disponují společnými funkcemi jádra Softbit, které zajišťují dokonalou konzistenci všech součástí systému. Softbit poskytuje všem modulům společné rozhraní pro Adresář, Doklady a Katalog produktů. Dále společné funkce.
- pro: správu uživatelů, přístupových práv, tisku, nastavení systému, hledání údajů ve všech agendách, úkoly a mnoho dalších.
- Unikátní vlastností je systém úkolů. Během práce s kterýmkoli modulem můžete zapisovat sobě nebo kolegům poznámky do seznamu "co je třeba udělat". Tyto úkoly navíc generuje sám systém za vás. Například, když naskladníte zboží s nulovou cenou, zapíše vám do úkolů "Nezapomeňte doplnit cenu u produktu X na příjemce číslo PRIJ001, až bude známá".

Moduly a agendy:

Adresář, banka, Příkazy, evidence majetku, korespondence (SDK), kursovní lístek, mzdy, personalistika, pokladna, přijaté doklady, sklad, katalog, skladové doklady, účetnictví, interní doklady, vydané doklady, výroba, zakázky, objednávky.

Použité technologie

- Sdílená knihovna objektů Softbit zajišťuje konzistenci vzhledu aplikace a funkcí, umožňuje pružně reagovat na změny v legislativě a nové technologie.
- Transakční zpracování.
- Sdílení dat: file server (Windows kompatibilní síť).
- Sdílení dat SQL Office: MS SQL Server 2000 a vyšší (včetně BackOffice SBS a MSDE).

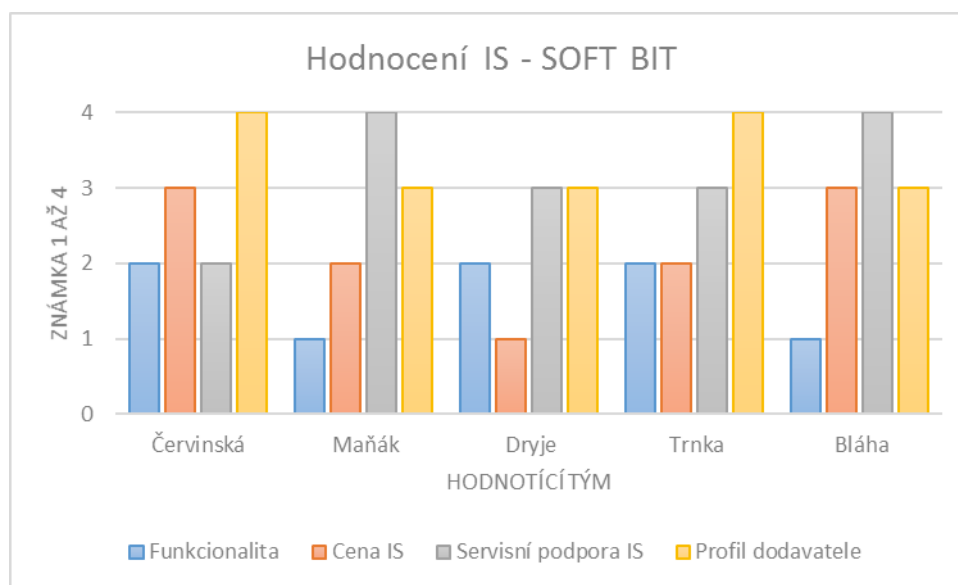
Servisní podmínky V případě jakékoliv poruchy systému je možné se připojit online a problém je možné řešit.

Profil dodavatele:

Program Softbit sdružuje nezávislé firmy a osoby, které poskytují služby, které souvisejí s firemním informačním systémem Softbit. Firmy, které spolupracují a zajišťují na tomto programu oficiálně regionální zastoupení, jsou to partneři prezentovaní na webových stránkách. Příloha č. 4, Referenční projekty.

SOFT BIT

Vyhodnocení IS známkou 1 až 4					
Hodnotící tým	Funkcionalita	Cena IS	Servisní podpora IS	Profil dodavatele	
Mgr. Martina Červinská	2	3	2	4	
Jiří Maňák	1	2	4	3	
Ing. Petra Dryje	2	1	3	3	
Ing. Pavel Trnka	2	2	3	4	
Ing. Tomáš Bláha	1	3	4	3	
Celkový průměr	1,6	2,2	3,2	3,4	2,6



Grafické a tabulkové znázornění č.4 bodování IS SOFT BIT – Zdroj – Vlastní práce

5.5. Zpráva z výběrového řízení

Vyhodnocovací tým z výběrového řízení zpracoval dle výsledků Zprávu o průběhu výběrového řízení. Na podkladu vyhotovených poptávkových listů dodavatelů informačních systémů ELEGiS - Building One, FIRST IS – RSV, IPOS-SOFT – Ipos a SOFT BIT. Projektový tým firmy provedl vyhodnocení nabízených informačních systémů. Vedoucí výběrového řízení společně s dalšími členy týmu ocenili nejdůležitější kritéria informačního systému a to funkcionalitu systému, cenu a obchodní podmínky, servisní podporu a profily dodavatele. Vyhodnocovací tým měl k dispozici všechna data pro výsledné vyhodnocení.

5.5.1. Analýza výběrového řízení

Projektový tým vytvořil analýzu jednotlivých dodavatelů informačních systémů a na základě této analýzy vyhodnotil dodavatele dle přesně stanovených kritérií. Na základě těchto kritérií byly vypracovány stupnice hodnocení:

- 1 – výborný,
- 2 – dobrý,
- 3 - vyhovující,
- 4 - nevyhovující.

Při hodnocení jednotlivých informačních systémů dodavatelů bylo provedení jednotlivých kritérií a na základě výpočtu byly závěrečné hodnoty zprůměrované. Nejvýhodnějším informačním systémem pro zavedení do stavebního podniku byl vyhodnocen dodavatel informačního systému.

First information systems, s.r.o.

Kalvodova 2, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory

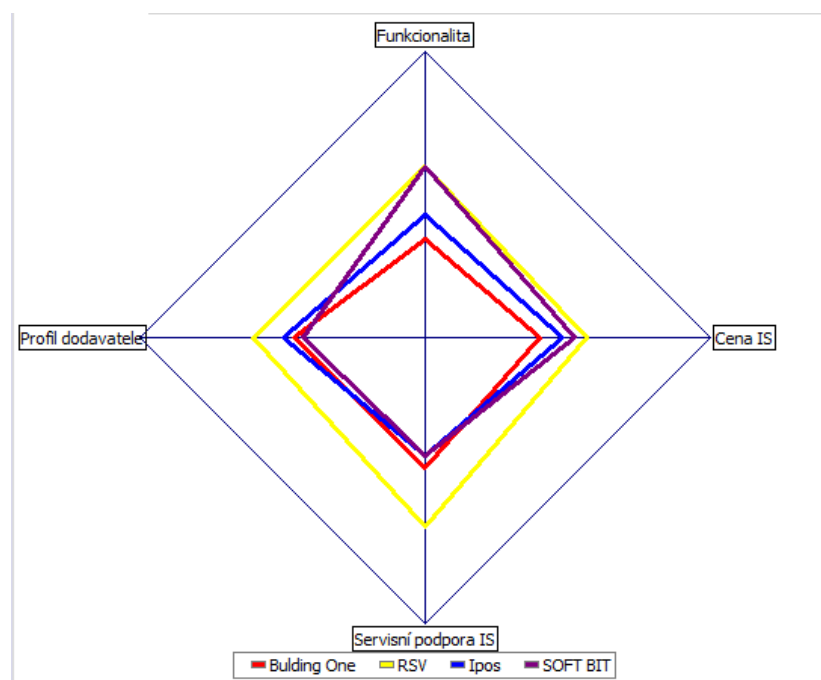
„Byl vybrán podnikový informační systém FIRST IS – RSV.“

Informační systém FIRST IS – RSV pokrývá specifické požadavky stavebních firem v oblasti informačního systému. V kombinaci s některým z ERP systémů (např. HELIOS) používaných na trhu České nebo Slovenské republiky vytváří integrovaný informační systém.

5.6. Vícekriteriální analýza výběrového řízení

Výsledky a hodnocení výběrového řízení bylo ověřeno pomocí vícekriteriální analýzy variant. U vícekriteriálního rozhodování je potřebné určit vhodnou metodu, podle které se

bude stanovovat váha jednotlivým kritériím. Určitá kritéria mohou být významnější, než jiná nebo některé skupiny kritérií mohou mít významnější váhu než jiné. Pro zvýšení přesnosti výsledku se zvolí více metod najednou a to v tomto případě metodu pořadí, metodu párového srovnání a Saatyho metodu. Pro hodnocení variant byla vybrána metoda vážené pořadí, TOPSIS a metoda průměrných hodnot.



Graf č.5 dominance variant – Zdroj: SW My Choice

Z grafu je patrné že:

RSV varianta je teoreticky nedominovaná vůči variantě Bulding One.

Ipos varianta je prakticky nedominovaná vůči variantě Bulding One.

SOFT BIT varianta je prakticky nedominovaná vůči variantě Bulding One.

RSV varianta teoreticky dominuje variantu Bulding One.

Bulding One varianta je teoreticky dominovaná vůči variantě RSV.

RSV varianta teoreticky dominuje variantu Ipos.

Ipos varianta je teoreticky dominovaná vůči variantě RSV.

RSV varianta teoreticky dominuje variantu SOFT BIT.

SOFT BIT varianta je teoreticky dominovaná vůči variantě RSV.

Ipos varianta prakticky dominuje variantu Bulding One.

Bulding One varianta je prakticky dominovaná vůči variantě Ipos.

RSV varianta je teoreticky nedominovaná vůči variantě Ipos.

SOFT BIT varianta je prakticky nedominovaná vůči variantě Ipos.

Bulding One varianta je prakticky nedominovaná vůči variantě SOFT BIT.

RSV varianta je teoreticky nedominovaná vůči variantě SOFT BIT.

Ipos varianta je prakticky nedominovaná vůči variantě SOFT BIT.

Pro výpočet byla zvolena freeware aplikace My Choice od Jana Dobeše, výsledky jsou zaneseny do tabulky v příloze číslo 6 níže.

Z výsledků je patrné, že vybraná varianta informačního systému FIRST IS – RSV byla dle parametrů správná volba. Pro zvýšení přesnosti výsledku bylo zvoleno více metod najednou a to metoda pořadí, metoda párového srovnání a Saatyho metoda. Pro hodnocení variant vybrána metoda vážené pořadí, TOPSIS a metoda průměrných hodnot. U všech metod vyšel vítězně informační systém FIRST IS – RSV.

5.7. Zhodnocení zavedení IS ve firmě

Kvalita IS je určena mírou, kterou IS pomáhá k výkonnosti a efektivnosti podnikových činností, procesů a jednotlivých uživatelů. Za kvalitní je možno považovat takový informační systém, který uskutečňuje požadavky, nebo takový, jenž je vhodný k připravovanému užití nebo záměru.

Ve stavební firmě hlavně hodnotíme s instalací FIRST IS – RSV tyto charakteristiky:

- funkčnost – jeho otevřenost, přiměřenost, bezpečnost, zaměnitelnost,
- spolehlivost – zda systém vykazuje nejmenší množství výpadků, slabý výkon v období životnosti, jednoduchost údržby,
- přesnost – jak se systém chová v případě, k němuž je využíván,
- bezpečnost – ekologičnost, ergonomii,
- efektivnost – to značí vyváženost výdajů s průchodností a dobu odezvy,
- udržitelnost – může být lehce měněn podle potřeb uživatelů,

- propojenost – způsobilost systému existovat současně s jinými systémy,
- trvanlivost – značí vysokou životnost, schopnost vývoje.

Dle dotazníkového šetření viz. příloha č.5 je patrné, že uživatelé jsou s novým IS spokojeni a že je pro ně přínosný. Servisní podpora ze strany dodavatele IS je perfektní. Převážná většina uživatelů by systém doporučila dále.

6 Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na implementaci informačního systému do stavební společnosti a analýzy spokojenosti s novým informačním systémem, který je velkým přínosem pro celý chod stavební společnosti.

Nejdříve se práce zaměřovala na charakteristiku stavební společnosti Raeder & Falge s.r.o. a ve stručnosti popsáno do nedávné doby využívané řešení, které předcházelo informačnímu systému. Hlavním požadavkem stavební společnosti byl toto nedostačující řešení vyměnit a zavést nový přehlednější informační systém.

Těžiště této práce je ve výběru vhodného informačního systému pro stavební společnost podle obdržených poptávkových listů od jednotlivých dodavatelů informačních systémů. Jednotlivé informační systémy vyhodnocoval projektový tým podle přesně stanovených hodnotících kritérií. Ze zprávy výběrového řízení, kterou zpracoval projektový tým, je zřejmé, že svou funkcionalitou, cenou, servisní podporou a profilem dodavatele byl nejlépe vyhodnocen systém FIRST IS RSV s průměrným hodnocením 2.

Za velmi důležité bylo považováno i zpětné hodnocení uživatelů informačního systému. Pro stavební společnost zavedení IS RSV znamená zkvalitnění podnikových procesů a snadnější přístup k informacím, lepší přizpůsobení trhu.

V diplomové práci byla analyzována stavební společnost pro implementaci nového informačního systému. Rovněž bylo také poukázáno, jaký má vliv implementace nového informačního systému na celkové zefektivnění chodu společnosti, a na provázanost informačních systémů společnosti na všech úrovních řízení. Kvalita připraveného projektu je jedním z primárních předpokladů v dosažení podnikatelského úspěchu, dosáhnout žádoucí kvality není snadné, protože zahrnuje náročné činnosti jak na potřebné znalosti, tak i na vynaložený čas.

7 Seznam zdrojů

Použita literatura

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.

KARLÍČEK, Miroslav. *Základy marketingu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 255 s. ISBN 978-80-247-4208-3

KRÁL, Jaroslav. *Informační systémy: specifikace : realizace : provoz*. Veletiny: Science, c1998. ISBN 80-860-8300-4.

ROUŠAR. *Projektové řízení technologických staveb*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 255 s. ISBN 978-80-247-2602-1

ŠILHÁN, Oto. *Analyticko-syntetické zpracování informací*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.

VOŘÍŠEK, Jiří. *Informační systémy a jejich řízení*. 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2007. ISBN 978-807265-100-9.

Internetové zdroje

Frank Bold - Advokáti: *Zadávání veřejných zakázek od října 2016*. Smart Cities magazine [online]. WEB: Smart Cities, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <http://www.fbadvokati.cz/novinky/verejne-zakazky/zadavani-verejnych-zakazek-od-rijna-2016>

HOUDA, M. *Informace, informační systémy, informační společnost*. [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www2.ef.jcu.cz/~houda/infa/prednasky/01i-systemy-print6.pdf>
Informační strategie [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.cz-ckc.cz/informacni-strategie.html>

Informační strategie [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-strategie>

Informační systémy: Druhy IS [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://pit.wz.cz/informacni-systemy.php>

KIMBLE, Chris. *Information Systems and Strategy Course* [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html

MICROSyS: *Elektronická komunikace* [online]. WEB [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.mikrosys.cz>

Ministerstvo pro místní rozvoj: *Často kladené dotazy - Nový zákon o zadávání veřejných zakázek*. <Http://www.mmr.cz> [online]. WEB, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/cs/Verejne-investovani/Verejne-zakazky-a-PPP/Casto-kladene-dotazy-Novy-zakon-o-zadavani-verejnych-zakazek-\(1\).aspx#](http://www.mmr.cz/cs/Verejne-investovani/Verejne-zakazky-a-PPP/Casto-kladene-dotazy-Novy-zakon-o-zadavani-verejnych-zakazek-(1).aspx#)

Modeling Business Processes. *Modeling Business Processes* [online]. Cambridge, 2011, s. 40 [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262015387_sch_0001.pdf

NOVOTNÝ, Miroslav. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/it-reseni-pro-stavebnictvi/informacni-systemy-ve-stavebnictvi.htm>

Pojem informačního systému [online]. WEB: ŠMÍD, V. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infosys.htm>

Portál VZ: *Úplné znění zákona o veřejných zakázkách*. <Http://www.portal-vz.cz> [online]. WEB, 2016 [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/cs/Jak-na-zadavani->

verejnych-zakazek/Legislativa-a-Judikatura/Legislativa/Narodni-legislativa/Aktualni-zneni-zakona-o-verejnych-zakazkach

Prostředky informačních technologií: Druhy IS [online]. WEB [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://pit.wz.cz/informacni-systemy.php>

RERYCH, Markus: *Wasserfallmodell* [online]. WEB: Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <http://cartoon.iguw.tuwien.ac.at/fit/fit01/wasserfall/entstehung.html>

Softec. *Softec* [online]. [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.softec.cz/produkty-a-sluzby/vyvoj-is-na-miru/>

Systemonline: *Přehled informačních systémů* [online]. web [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/>

Systémy pro podporu rozhodování. *Systémy pro podporu rozhodování: Úvod do problematiky systémů pro podporu rozhodování* [online]. WEB. <http://docplayer.cz>, s. 27 [cit. 2017-02-28]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/2230516-Systemy-pro-podporu-rozhodovani-2-uvod-do-problematiky-systemu-pro-podporu-rozhodovani.html>

Životní cyklus informačního systému. Fakulta informatiky - Masarykovy Univerzity [online]. WEB [cit. 2017-02-28]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Životní cyklus informačního systému: Úrovně [online]. WEB: ŠMÍD, V. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Seznam použitých tabulek

Tabulka č.1 bodování IS Building One – Zdroj – Vlastní práce

Tabulka č.2 bodování IS RSV – Zdroj – Vlastní práce

Tabulka č.3 bodování IS Ipos – Zdroj – Vlastní práce

Tabulka č.4 bodování IS SOFT BIT – Zdroj – Vlastní práce

Seznam použitých grafů

Graf č.1 bodování IS Building One – Zdroj – Vlastní práce

Graf č.2 bodování IS RSV – Zdroj – Vlastní práce

Graf č.3 bodování IS Ipos – Zdroj – Vlastní práce

Graf č.4 bodování IS SOFT BIT – Zdroj – Vlastní práce

Graf č.5 dominance variant – Zdroj: SW My Choice

8 Přílohy

Příloha č.1

Referenční projekty ELEGiS - Building One

3D Tech spol. s r.o.

ABK – Pardubice, a.s.

APRI s.r.o.

ARLES, s.r.o.

BAK stavební společnost, a.s.

BIELOSTAV, s.r.o.

Brněnská Drutěva, výrobní družstvo

CAT CUT, s.r.o.

COMMODUM, spol. s.r.o.

DOPLA PAP a.s.

Elektrovod Holding, a.s.

ELGAS, s.r.o.

EST Stage Technology, a.s.

FALK, spol. s r.o.

FLUXAMAT, s.r.o.

FORTEX – AGS, a.s.

GOST ELEKTRONIC spol. s r.o.

GREEN PROJECT s.r.o.

HBH, a.s.

HIPS, s.r.o.

Instop, spol. s r.o.

Inženýrské stavby Brno, spol. s r.o.

JABLOTRON ALARMS a.s.

KALÁB – stavební firma, spol. s r.o.

OHL ŽS, a.s.

PSG a.s.

ŽSD a.s.

Příloha č.2

Referenční projekty FIRST IS – RSV

Skanska CZ, a.s.

KONSTRUKTIVA KONSIT, a.s.

IMOS Group s.r.o

PRŮMSTAV, a.s.

ARSTAV, s.r.o.

AGOS stavební a.s. Pelhřimov

COOPTEL, stavební a.s.

VHS plus, Vodohospodářské stavby, s.r.o.

ZEPRIS s.r.o.

EDIKT, a.s.

PSJ, a.s.

POHL cz, a.s.

NBS Invest, a.s.

THERM, spol. s r.o.

NOSTA, s.r.o.

PB SCOM, s.r.o.

EVČ, s.r.o.

MORYS, s.r.o.

Vyslystav, s.r.o.

STYLBAU, s.r.o.

BAU-STAV, spol. s r.o.

Skanska SK, a.s.

Doprastav a.s.

Chemkostav, a.s.

HORNEX, a.s.

PSJ Hydrotranzit, a.s

Betamont, s.r.o.

Betpres, s.r.o.

Elaut Baumont, s.r.o.

Příloha č.3

Referenční projekty IPOS-SOFT – Ipos

COLAS CZ a.s.

IMOS Brno a.s.

ENERGIE stavební a báňská a.s.

M-SILNICE a.s.

Severočeská vodárenská společnost a.s.

SYNER společnost s ručením omezeným

PSG a.s.

PSK - Průmyslové stavby a.s.

PSG International a.s.

Regionální stavební Liberec a.s

Silnice a mosty Česká Lípa a.s.

Ještědská stavební spol. s r.o.

Vodohospodářské stavby s.r.o. Teplice

Klement a.s.

Herkul a.s.

AZ sanace a.s. Ústí n. Labem

Silnice Group a.s. Žatec

Chládek a Tintěra Litoměřice a.s.

Čermák a Hrachovec, a.s.

PRIMA spol. s r.o. Hradec Králové

Kareta s.r.o.

a další stavební firmy.

Příloha č.4

Referenční projekty SOFT BIT

KRC SRO&CO, k.s., Žamberk

KWL s.r.o., Varnsdorf

Lemfeld a syn, Vilémov s.r.o., Mikulášovice

META Kladno a.s., Kladno

Mlýny J. Voženílek spol. s.r.o., Předměřice nad Labem

Pivovar Broumov s.r.o., Broumov

Podorlická sodovkárna s.r.o., Rychnov nad Kněžnou

Strojírny Rokytnice a.s., Hradec Králové

Tratec - CS, s.r.o. Vilémov, Velký Šenov

VAMTEX s.r.o., Vamberk

VASPO VAMBERK s.r.o., Vamberk

Vika Kameničná a.s., Žamberk

Stavební bytové družstvo Průkopník, Rychnov nad Kněžnou

Střešní systémy s.r.o., Sloupnice

TEZA s.r.o., Česká Třebová

Příloha č.5

Dotazník – spokojenost uživatelů s IS FIRST IS – RSV

Dotazník byl vytvořen na webových stránkách www.surveio.com odkaz pro vyplnění byl rozeslán na email všem pracovníkům využívajícím informační systém RSV ve společnosti Raeder & Falge s.r.o.

Dotazník je dostupný na adrese:

<https://www.surveio.com/survey/d/Q6M6K7Z6A4Y8R5L8Y>

Seznam otázek:

1. Jak obtížná byla instalace IS RSV?
2. Jak rychlý byl instalační proces IS RSV?
3. Je rozhraní IS RSV uživatelsky přívětivé?
4. Nakolik užitečná je dokumentace přiložená k IS RSV?
5. Nakolik užitečná je zákaznická podpora od firmy dodávající IS RSV?
6. Jak často IS RSV "zamrzne" nebo "spadne"?
7. Jak jste celkově spokojen/a s výkonem IS RSV?
8. Doporučil/a byste IS RSV ostatním?
9. Jak bychom mohli zlepšit IS RSV, postrádáte nějakou funkci? (*nepovinná otázka*)

Hodnocení odpovědí:

1. 73,3% respondentů zvolilo odpověď - Spíše jednoduchá
2. 53,3% respondentů zvolilo odpověď – Rychlý
3. 60,0% respondentů zvolilo odpověď – Ano, velmi
4. 60,0% respondentů zvolilo odpověď – Spíše užitečná
5. 93,3% respondentů zvolilo odpověď – Velmi užitečná
6. 100% respondentů zvolilo odpověď – Nikdy
7. 53,3% respondentů zvolilo odpověď – Velmi spokojen/a
8. 73,3% respondentů zvolilo odpověď – Pravděpodobně ANO
9. 13,3% respondentů na tuto otázku odpovědělo – Odpověď nebyla povinná (příklady odpovědí: zatím nic, zatím nevím, zatím super, nic, nevím, ...)

Příloha č.6

Počet metod: 3

Počet variant: 4

Počet kritérií: 4

Tabulky výpočtu vítězné varianty

Metoda - Vážené pořadí

	Nejhorší x _i	Nejlepší x _i	Průměr x _i	Váha v _i	Bulding One s _{ij}	RSV s _{ij}	Ipos s _{ij}	SOFT BIT s _{ij}	Bulding One U _{ij}	RSV U _{ij}	Ipos U _{ij}	SOFT BIT U _{ij}
Funkcionalita	2,8	1,6	2,1	0,422282854573407	1	4	2	4	0,422282854573407	1,689131418293630	0,844565709146814	1,689131418293630
Cena IS	2,8	2	2,35	0,186755518485063	1	4	3	4	0,186755518485063	0,747022073940253	0,560266555455190	0,747022073940253
Servisní podpora IS	3,2	2	2,85	0,292529938934148	2	4	1	1	0,585059877868296	1,170119755736590	0,292529938934148	0,292529938934148
Profil dodavatele	3,4	2,4	3	0,098431688007382	2	4	3	1	0,196863376014763	0,393726752029527	0,295295064022145	0,098431688007382
	x	x	x	x	x	x	x	x	1,390961626941530	4	1,992657267558300	2,827115119175410

Kompromisní varianta: RSV, procentní podíl 39,17

Metoda - průměrných hodnot

	Nejhorší x _i	Nejlepší x _i	Průměr x _i	Váha v _i	Bulding One s _{ij}	RSV s _{ij}	Ipos s _{ij}	SOFT BIT s _{ij}	Bulding One U _{ij}	RSV U _{ij}	Ipos U _{ij}	SOFT BIT U _{ij}
Funkcionalita	2,8	1,6	2,1	0,422282854573407	0,75	1,3125	0,875	1,3125	0,316712140930055	0,554246246627597	0,369497497751731	0,554246246627597
Cena IS	2,8	2	2,35	0,186755518485063	0,839285714285714	1,175	0,979166666666667	1,06818181818282	0,156741238728535	0,219437734219949	0,182864778516624	0,199488849290863
Servisní podpora IS	3,2	2	2,85	0,292529938934148	0,95	1,425	0,890625	0,890625	0,277903441987441	0,416855162981161	0,260534476863226	0,260534476863226
Profil dodavatele	3,4	2,4	3	0,098431688007382	0,9375	1,25	1	0,882352941176471	0,092279707506920	0,123039610009227	0,098431688007382	0,086851489418278
	x	x	x	x	x	x	x	x	0,843636529152951	1,313578753837930	0,911328441138963	1,101121062199960

Kompromisní varianta: RSV, procentní podíl 31,50

Metoda - TOPSIS

	Nejhorší x _i	Nejlepší x _i	Průměr x _i	Váha v _i	Bulding One s _{ij}	RSV s _{ij}	Ipos s _{ij}	SOFT BIT s _{ij}	Bulding One U _{ij}	RSV U _{ij}	Ipos U _{ij}	SOFT BIT U _{ij}
Funkcionalita	2,8	1,6	2,1	0,422282854573407	0,1427025697712800	0,2507229497099750	0,1790878212214100	0,2507229497099750	0,060500573091767	0,105876002910593	0,075625716364709	0,105876002910593
Cena IS	2,8	2	2,35	0,186755518485063	0,0756771550979229	0,1059480171370920	0,0908125861175075	0,0983803016272998	0,014133126337787	0,019786376872902	0,016959751605345	0,018373064239123
Servisní podpora IS	3,2	2	2,85	0,292529938934148	0,1339599877269470	0,1948508912391960	0,1217818070244970	0,1217818070244970	0,039187307029383	0,056999719315466	0,035624824572166	0,035624824572166
Profil dodavatele	3,4	2,4	3	0,098431688007382	0,0452977717958121	0,0592355477329851	0,0487822157801054	0,0418133278115189	0,004458736140835	0,005830654953400	0,004801715843976	0,004115756437694
	x	x	x	x	x	x	x	x	0,090097796158678	1	0,275344404720014	0,592614930361778

Kompromisní varianta: RSV, procentní podíl 51,07