

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

**Podnikové informační systémy a jejich využití v
podnikové praxi**

**Business Information Systems and their use in
Business Practice**

Bc. Klára Herbst

Plzeň 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Podnikové informační systémy a jejich využití v podnikové praxi“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 20.8.2023

v. r. Klára Herbst

Zásady pro vypracování práce

1. Charakterizujte využití – přínosy informačního systému ve výrobní firmě.
2. Specifikujte systémové potřeby pro oblast řízení servisu ve zvolené strojírenské firmě.
3. Proved'te analýzu vybraného systému IBM Maximo.
4. Proved'te zhodnocení rizik implementace zvoleného systému a navrhnete možná opatření pro jejich minimalizaci.

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Lucii Vallišové, Ph.D., za její cenné rady a připomínky při zpracování této diplomové práce. Poděkování patří také zaměstnancům nejmenovaného podniku, kteří mi věnovali čas a byli ochotni poskytnout potřebné informace. Velké díky patří také mojí rodině za podporu.

Úvod	6
1 Podnikový informační systém.....	8
1.1 Význam informačního systému ve výrobní firmě.....	8
1.2 Definice informačního systému a jeho úloha.....	13
1.3 Informační strategie, strategické řízení ICT.....	14
1.4 Architektura IT.....	19
2 Lidé jako kritický faktor úspěchu IT projektů.....	24
2.1 Důležitost implementačního partnera pro úspěšnou realizaci implementace ..	25
2.2 Význam projektového týmu při implementaci informačního systému	26
2.3 Přínos IT specialistů v manažerských pozicích CIO a CTO při řízení projektů implementace a rozvoje informačního systému.....	27
2.4 Význam projektového řízení při implementaci informačního systému	29
3 Metody posuzování návratnosti investice do informačního systému	33
3.1 Specifika hodnocení investice do informačních systémů	34
4 Vybraná strojírenská firma	37
5 Organizace zajišťování servisu ve vybrané společnosti	40
6 Controlling servisu ve vybrané společnosti	43
7 Specifika potřeb servisu ve vybrané společnosti	46
7.1 Plánované a neplánované činnosti během servisu kolejových vozidel.....	46
7.2 Požadavky certifikace ECM na firmy provádějící servis kolejových vozidel .	47
7.3 Místa výkonu servisu a jejich rozmístění ve vybrané společnosti	50
7.4 Značení náhradních dílů a jejich evidence	51
7.5 Flotila servisovaných kolejových vozidel.....	52
7.6 Renovace náhradních dílů demontovaných z kolejových vozidel	52
7.7 Potřeba znalosti jazyků pracovníků provádějících servis kolejových vozidel .	52
7.8 Komplexnost činností prováděných během Full Servisu kolejových vozidel .	53

8	Varianty řešení potřeb servisu u vybrané společnosti.....	55
8.1	Customizace Infor/LN.....	56
8.2	Implementace systému Infor EAM	58
8.3	IS pro údržbu nabízené vyvinuté lokálními firmami	59
8.4	Implementace IBM Maximo	60
9	Návratnost investice do informačního systému pro řízení servisu.....	62
10	Analýza vybraného systému IBM Maximo	63
11	Zhodnocení rizik implementace zvoleného systému a možná opatření pro jejich minimalizaci.....	66
11.1	Odkládání upgrade starého ERP systému	66
11.2	Načasování implementace, chybějící IT strategie a architektura.....	67
11.3	Nedostatečná kapacita interních zdrojů	68
11.4	Řízení projektu a jeho podpora ze strany managementu	69
11.5	Návrh opatření na eliminaci rizik implementace informačního systému.....	72
12	Závěr	75
	Seznam použitých zdrojů	77
	Seznam obrázků.....	79
	Seznam použitých zkratk	80
	Abstrakt	81
	Abstract.....	82

Úvod

Informační systémy (IS) jsou fenoménem, který se dnes stal tak samozřejmý, že jej najdeme téměř v každé oblasti činnosti člověka. Jeho potřeba se neomezuje pouze na firmy, a proto jej používají i malé sportovní oddíly, spolky a čím dál častěji také domácnosti a jednotlivci. Rozvoj informačních systémů započal v minulém století, a s příchodem internetu se jejich dostupnost a využití mnohonásobně zvýšili. Bez informačních systémů si lze jen těžko představit fungování jakýchkoliv procesů, do kterých je zapojeno více osob. Ať se jedná o celé firmy, samostatné projekty nebo nejrůznější společenství, které nabývají na velikosti a na komplexnosti. Ve všech případech dochází ke zrychlování probíhajících procesů a tím roste význam a potřeba informačních systémů.

Cílem této práce je zmapování stávající situace ve využívání informačních systémů (IS) v nejmenované strojírenské společnosti, vyrábějící kolejová vozidla, a především v její části, která zajišťuje kompletní servis těchto vozidel. Do oblasti servisu byl vedením firmy vybrán nový systém IBM Maximo a předmětem této práce, je tento nový systém porovnat s aktuálními potřebami servisního úseku, najít případná slabá místa a u nich navrhnout řešení, která by eliminovala případné budoucí chyby a komplikace během implementace a využívání systému v provozu.

Úvodní část práce se zaměřuje na potřebu a obecné využití informačních systémů ve firmě a také na vliv lidského faktoru na využívání těchto systémů. Tuto část uzavírá pohled na možné metody hodnocení návratnosti investice do IS.

Předmětem druhé části je představení strojírenské firmy, a následné zmapování a zhodnocení stávající situace. Dále jsou představeny potřeby servisu, pro který firma vybrala nový systém IBM Maximo. Z porovnání potřeb servisu a možností zvoleného IS jsou odvozeny možná rizika pro následnou implementaci. Závěrem jsou navržena možná doporučení a řešení pro maximalizaci využití nového systému a minimalizaci případných komplikací.

Pro zpracování této práce bylo vycházeno především z interních materiálů společnosti, osobních konzultací s pracovníky i odborníky společnosti na danou problematiku a osobním pozorováním. Před osobními pohovory byly připraveny osnovy otázek pro různé oblasti a jejich zástupce z řad zaměstnanců vybrané firmy. Jednalo se zejména

o vedení Servisu, Servisní manažery z více dceřiných společností, konzultantů ERP z interního ICT oddělení, vedení projektového týmu implementace IBM Maximo, klíčových uživatelů ERP a IBM Maximo a Project manažera. Odpovědi na připravené otázky byly shromažďovány do předem připravených formulářů během osobních rozhovorů, několik pohovorů proběhlo také formou videokonference.

Zvolená empirická metoda analýzy založená na rozhovorech byla dále doplněna samostudiem veřejně dostupných dokumentů a prezentací k systému IBM Maximo a také webových prezentací partnerů IBM, tj. firem, které jsou certifikované pro implementaci IBM Maximo. některé z nich uvádí např. portál camcode (camcode, 2023).

Pomocí zvolené metody analýzy byla značně komplexní problematika implementace dekomponovaná na jednodušší části a ty byly blíže zkoumány s pomocí výše uvedených rozhovorů s odborníky vybrané firmy.

Cílem analýzy bylo posouzení vhodnosti výběru systému IBM Maximo pro řízení servisu kolejových vozidel ve vybrané firmě, s ohledem na hlavní potřeby a specifikace spojená s touto oblastí podnikání. Vzhledem ke skutečnosti, že vybraný podnik provádí servis kolejových vozidel zejména pro přepravu osob, jsou zde nároky na prováděný servis velmi vysoké, a to bude klást také vyšší nároky na informační systém.

1 Podnikový informační systém

Při pohledu na současnou situaci využívání informačních systémů snadno zjistíme poměrně velké rozdíly mezi obrovským potenciálem možných přínosů a reálnou situací ve firmách. Jsou firmy, kde je využívání systémů a všeobecně všech informačních technologií na vysoké úrovni, ale jsou i společnosti, které investice do moderních technologií odmítají, a to je může stavět do složité situace především při spolupráci s vyspělejšími okolím. Pro firmy jsou informační systémy přínosem, který jim napomáhá nejen ke snížení nákladů, ale také k lepší komunikaci jak uvnitř podniku, tak s okolním prostředím, jako jsou dodavatelé, odběratelé, banky, nebo dnes již částečně i státní správa.

1.1 Význam informačního systému ve výrobní firmě

Stále častěji se informační systém, resp. míra schopnosti zaměstnanců firmy využívat přínosy, které jim informační systém nabízí, u různých firem liší. Na trhu existuje řada vzájemně si konkurujících firem, které mají velmi podobné výrobní technologie, velmi podobný produkt, dodavatele a dokonce stejný informační systém. Ale je to právě způsob, jak je v dané společnosti systém implementován, integrován, uživateli používán a podporován, který nakonec tvoří jejich konkurenční výhodu. Konkurenční výhodou tedy není vlastní informační systém, ale schopnost lidí jej implementovat, a především používat k maximalizaci svého užitku. Právě rozvoj internetu dává neomezené možnosti vytvářet nové konkurenční výhody prostřednictvím informačních systémů. Příklady je možné vidět denně všude kolem. Poslední dva roky epidemie Covidu umožnil informační systém a internet některým firmám snadno toto období překlenout nebo dokonce v té době ještě rostly. Firmy, které měly připravené řešení pro elektronický prodej, tedy elektronický e-shop, získaly okamžitě konkurenční výhodu před těmi, kdo s tímto teprve začínali. Výrobní firmy, které již dříve měly své agendy a komunikaci jak interní, tak s externími subjekty převedenou do elektronické formy, neměly žádný problém s přechodem jejich zaměstnanců na práci z domova tzv. Home Office.

Výše uvedené potvrzuje také literatura, kdy například autorky Šilerová & Hennyeyová (2017, s. 13) uvádí: „V informační společnosti jsou informace často i zdrojem mocenským, neboť kdo má potřebné informace v předstihu před ostatními, může tím získat konkurenční výhodu.“ Výše uvedené také dále potvrzují s ohledem na role uživatelů následně: „Tím, co ovlivňuje postavení podniku v konkurenčním prostředí,

ovšem nejsou informační systémy, ale schopnost pracovníků podniku pracovat s daty, informacemi, potažmo znalostmi, které jsou v informačním systému uloženy.“ (Šilerová & Hennyeyová, 2017, s. 33). K tomuto je nutné ještě dodat, že data, informace a znalosti ukládají opět uživatelé, kteří svou disciplínou a mírou znalostí systému utváří kvalitu informačních zdrojů. Jedná se tedy o spirálu neustálého zlepšování vlastního systému a současně zlepšování kvality a vzájemné integrity dat uložených v daném systému. Tento proces neustálého postupného zlepšování a kultivace by se neměl nikdy zcela zastavit, jinak se to s odstupem času negativně projeví.

Další definice informačního systému nabízejí také Sodomka & Klčová (2010, s. 61) „Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodiky zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správě podnikové agendy.“

Pokud jsou zmiňovány informační systémy, je vhodné podívat se na definici slova *informace*. Slovo *informace* pochází z latiny a v překladu znamená představu nebo obry. Dle Ottova naučného slovníku z konce 19. století je „informace“ poučení, zpráva (Otto, 1897). Dnes lze definici slova *informace* najít velmi mnoho. Podle normy, která vychází z mezinárodní definice, je informace význam, který člověk přisuzuje datům. A „data“ jsou definována jako obraz vlastností objektu vhodně formalizovaný pro přenos, interpretaci nebo zpracování prostřednictvím lidí nebo automatů. (Sodomka & Klčová, 2010), nebo „Informace je pojmenování pro obsah toho, co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj svým přizpůsobováním.“ (Gála, Pour, & Šedivá, 2015, str. 13).

Poměrně provokativní je tvrzení Petera Druckera, který je uznávanou osobností moderního managementu. Ve své knize *Postkapitalistická společnost* (Drucker, 1993) tvrdí, že informace jsou jediným zdrojem pro podnikání, který má význam a ostatní výrobní faktory (práce, půda, kapitál) se stávají druhořadnými. To, co tvrdí Peter Drucker, si ale již mnohem dříve uvědomovali zakladatelé velkých korporací jako byli Tomáš Baťa, Henry Ford nebo Gerard Philips. Jak zmiňují Sodomka & Klčová (2010, s. 20) „tito podnikatelé považovali informace za hlavní zdroj podnikání. Věděli také, že informace není automaticky znalostí poznání, jak rozvíjet podnik v nadnárodní korporaci, nevzniká pouhým shromažďováním informací. Budovali svá impéria jako síťové, učící se organizace, jejichž úspěch v období dvacátých a třicátých let 20. století byl založen

nikoliv na automatizovaném zpracování dat, ale právě na změně koncepce řízení firmy. Ta se opírala především o:

- efektivnost informačních toků
- řízení inovací a tvorby intelektuálního vlastnictví
- řízení kontinuálního procesu učení“

Tyto body lze ukázat na konkrétních příkladech, jedním je vazba na stav procesů a z toho vyplývající konkurenční výhody. Např. téměř každá firma eviduje přijaté faktury ve svém systému. Samotná evidence, pro kterou postačuje jednoduchá tabulka, žádnou větší přidanou hodnotu nepřinese. Ale ty organizace, které nad evidencí faktur definují celý proces jejich zpracování od nejvíce automatizovaného vstupu faktury do evidence, přes jejich schvalování nejlépe formou párování faktury s vystavenou objednávkou a systémově provedeným příjmem. Následnou alokaci nákladů na správná nákladová střediska a zakázky, řízení procesu platby faktur a co nejvíce automatizovaného procesu zaúčtování provedených plateb, a navíc jsou současně schopné celý tento proces přenést do jednotného uživatelsky přívětivého prostředí informačního systému, tak tyto firmy i přes investice do informačních technologií (IT) budou následně vykazovat nižší provozní náklady. Tyto firmy budou schopné při fixní investici zpracovávat mnohem větší objem dokladů než konkurenční firma, kde se sice faktury také budou evidovat, ale originály faktur se budou neřízeně předávat mezi zaměstnanci firmy – mezi účetní, schvalovateli, nákupčími, příjmem na sklad atd. Vždy je totiž nutné, aby faktury nejprve někdo schválil, a tak předávání faktur mezi pracovníky firmy prodlužuje okamžik úhrady, který díky tomu nemusí být dodržen, protože se dokument nevrátí včas do účetního oddělení. Zároveň alokace nákladů na střediska budou nepřesná, protože často schvalovatel na specifikaci střediska nebo zakázky zapomene nebo uvede na papírovou fakturu zakázku, která již dávno není platná. To vše může postupně vytvářet starosti účetním, protože jim bude kladeno za vinu pozdní placení faktur a chybné zaúčtování. To může mít za následek odchod zaměstnance. Tato firma bez řízení informačních toků bude muset vynaložit extra náklady na hledání nové účetní a překlenutí doby bez ní. Díky této absenci nebudou mít pracovníci správné náklady svých středisek a zakázek, což bude navíc ovlivňovat jejich schopnost kalkulovat ceny produktů a služeb do nových nabídek, které pro ně potom budou ztrátové (dalí náklady nižší, než jsou jejich aktuální), anebo nové zakázky nezískají, protože budou draží.

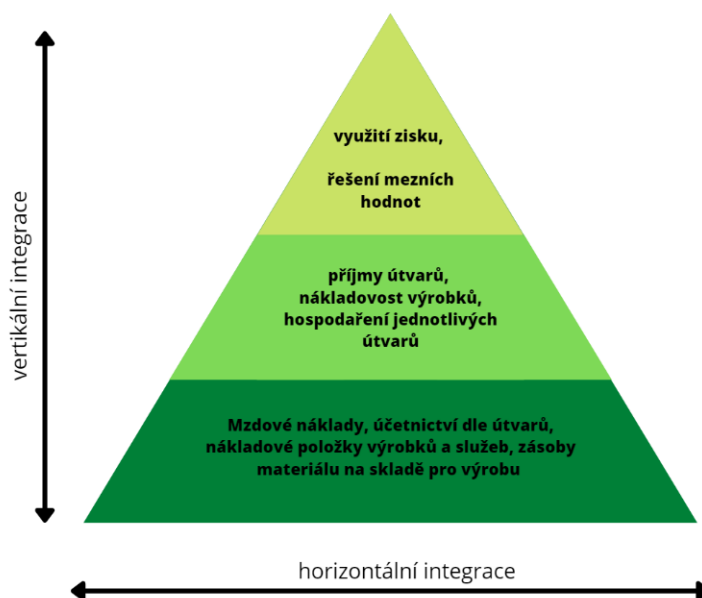
I výše uvedený příklad jednoduchého procesu pro přijaté faktury, který existuje v každé firmě, lze do značné míry automatizovat a v současné době i za přispění umělé inteligence. Takovým příkladem může být úspěšný tuzemský projekt firmy Digitoo.cz.

Proces kontinuálního učení lze ukázat na příkladu systému MS Teams, který má drtivá většina firem využívající Microsoft 365. Před epidemií Covidu firmy využívaly MS Teams omezeně, ale s potřebou umožnit práci na dálku získal tento systém rychle na oblibě. Většina uživatelů se bohužel naučila jen velmi omezený počet funkcionalit MS Teams, nejčastěji jen videokonference. Ale firma, která postupně své zaměstnance podporuje v učení se, ta dosáhne mnohem větší efektivity práce prostřednictvím stejného systému oproti firmě, která své zaměstnance naučila pouze kliknout na link s pozvánkou na meeting. Samotné videokonference nabízí mnoho dalších nástrojů, které spolupráci na dálku učiní mnohem efektivnější, a typickým příkladem je možnost online sdílení plochy, na které mohou všichni účastníci meetingu tvořit schémata, nebo editovat online dokument tak, jako by byli fyzicky ve stejné jednací místnosti s tabulí, na které společně tvoří a vzájemně se lépe chápou. MS Teams samozřejmě nabízí mnohem více než videokonference, ale bohužel řada firem tyto nástroje online spolupráce a sdílení (collaborative tools) vůbec nevyužívají.

Je zřejmé, jaká společnost bude postupně efektivnější, a tedy na trhu bude mít větší šance na úspěch. Ta, která sdílí dokumenty online z jednoho jediného místa přístupného odkudkoliv, a to jak z počítače, notebooku tak i mobilu, která komunikaci řídí ve vazbě na konkrétní tým řešící konkrétní projekt (chat v MS Teams v rámci private channelu nebo ke konkrétnímu dokumentu). Proti ní bude stát firma, která pro svojí komunikaci používá stále jen email a kde každý zaměstnanec dostává denně desítky naprosto nestrukturovaných zpráv.

Informace můžeme třídit podle různých klíčů. Jednou z možností je na vertikální a horizontální, což je znázorněno na obrázku č. 1, kde horizontální informace jsou poskytované na jedné úrovni řízení, a čím vyšší úroveň, tím větší je integrace informací. Vertikální informace umožňují přístup k detailním informacím na nižších úrovních řízení.

Obr. 1: Horizontální a vertikální integrace



Zdroj: Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 17)

Pyramidu na obrázku č.1 si lze představit ve výrobní firmě v podobě, kdy její nejnižší úroveň tvoří buď samostatné aplikace, resp. software nebo moduly rozsáhlejších informačních systémů (finanční účetnictví, nákup, řízení skladů, personální s mzdový systém, plánování výroby atd.), druhou vrstvu nejvíce reprezentuje controlling a nejvyšší úroveň systém reportingu, KPI (Key Performance Indicators), dashboard na intranetu apod.

Na informace se lze také dívat z pohledu jejich vzniku:

- Informace vnitřní (interní)
- Informace vnější (externí)

Literatura jako příklady informací vnitřních uvádí všechny informace o stavu podniku jako jsou příjmy, výdaje, cash-flow, stav zásob, personalistika, přijaté objednávky. Tyto informace vznikají uvnitř podniku při jeho řízení a jejich dostupnost je do značné míry závislá na disciplíně uživatelů, kterým může informační systém pomoci tuto disciplínu dodržovat – např. svým uživatelským prostředím, které je přehledné, logicky členěné. Uživatel datové položky nevypisuje, ale vybírá z číselníků. Jde o vzájemnou provázanost tabulek tvořící celou databázi (Gála, Pour, & Šedivá, 2015).

Mezi informace vnější patří např. nejrůznější informační zdroje z okolí podniku, informace o změně poptávky, nebo o subjektech s nimiž si podnik může konkurovat, veřejné rejstříky, tiskoviny, odborná periodika, internet včetně sociálních sítí. Při jejich získávání a dalším zpracování stále více pomáhají specializované informační systémy (Šilerová & Hennyeyová, 2017).

1.2 Definice informačního systému a jeho úloha

Lze dohledat nejrůznější definice pojmu informační systém. Za dostatečně výstižný je možné považovat např. definice dle Molnára (2009), který informační systém popisuje jako soubor lidí, prostředků a metod, které sbírají, přenášejí, uchovávají a zpracovávají data, a to za účelem tvorby a předávání informací pro uživatele činné v systémech řízení.

Přínos implementace informačního systému není jednorázový, ale postupný a projeví se až po delší době. Naprosto klíčové pro přínosy z informačního systému je to, jak nový systém přijmou běžní uživatelé. Ti jej přijmou dobře tehdy, pokud se jim s ním snadno pracuje a usnadní jejich každodenní práci. Když ano, jsou ochotni do systému vkládat potřebná data/vstupy, dbát na jejich správnost. Informační systém může být sám o sobě dobrý, ale uživatelé jej nemusí přijmout (např. německá verze systému v české firmě, komplikované uživatelské rozhraní, mnoho modulů a uživatelé nechápou vazby mezi nimi, systém není dostatečně proškolený atd.). Úlohou informačního systému je, aby uživatelům sloužil a ne, aby je obtěžoval a zdržoval (Tvrdíková, 2008).

Hlavní úlohou informačních systémů ve firmách je podpora jejich primárních cílů, podpořit konkurenceschopnost a postavení firmy na trhu. K tomu je zapotřebí, aby informační systémy podporovaly firemní procesy, jak bylo uvedeno výše, musí vycházet z požadavků oddělení, týmu a jednotlivých uživatelů, a to celé v souladu s informační strategií firmy. V obecné rovině lze souhlasit s literaturou, že není vhodné, aby se firemní procesy přizpůsobovaly procesům defaultně nastavených/přednastavených v informačním systému.

Stav procesů ve firmách ale často není na takové úrovni, aby vždy platilo, že se pouze procesy v informačním systému přizpůsobí procesům ve firmě. Jsou firmy, které ani nemají své procesy pevně definované a jejich řízení probíhá do značné míry formou improvizace. Jejich management se nezabývá kvalitou procesů, protože je zahlcen

řešením operativy a procesy jsou pro něj mylně zbytečná nadstavba (Basl & Blažíček, 2012).

Obvykle stav procesů ve firmě vyžaduje jejich zásadní přepracování a optimalizaci, a proto před, nebo souběžně s implementací informačních systémů probíhá v organizaci tzv. reengineering procesů, někdy mluvíme o BPR (Business Process Reengineering). Jedná se o narovnání a zjednodušení procesů ve firmě, aby jejich podpora a průběh v informačním systému mohl efektivně probíhat. Např. Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 36) toto více rozvádí: „Řešení IS/IT je stále častěji založeno na systémové integraci produktů a služeb poskytovaných externím dodavatelem. Není ovšem možné implementovat v podnicích informační systém, včetně fungujících procesů tak, jak je využíván v jiném podniku stejného výrobního zaměření. Procesy má nastavené každý podnik individuálně podle vlastních potřeb. Je nezbytné vytvořit takové prostředí, aby do podniku byl zaveden informační systém, který podporuje podnikové procesy, podporuje funkčnost, vychází z vnitřních směrnic podniku.“

1.3 Informační strategie, strategické řízení ICT

„Strategické řízení IC/ICT lze definovat jako kontinuální proces, jehož cílem je efektivně využít informačních systémů a technologií k vytváření přidané hodnoty produktů a služeb, které organizace nabízí zákazníkům.“ (Sodomka & Klčová, 2010, str. 54). Informační strategie podnikům slouží k mnoha účelům, přičemž nejdůležitější z nich je podpora strategie celé firmy, potřeb a projektů, které ve firmě probíhají nebo se plánují.

Příklady, kde IT strategie je dominantní a úzce spojená se strategií celé firmy bychom našli celou řadu – např. společnost Alza, které se zákazníkům může zdát jako firma primárně se zaměřující na prodej elektroniky. Bylo by asi přehnané tvrdit, že prodej elektroniky je pro ni sekundární, ale ve skutečnosti je Alza především technologickou firmou, protože se zaměřuje právě na to, jak procesy co nejvíce optimalizovat a automatizovat s využitím informačních systémů. Právě její zaměření na IT technologie, systémy, nástroje, a hlavně schopnost je neustále zlepšovat, jí sekundárně umožňují tak rychlý růst, a není důležité, zda prodávají elektroniku nebo sportovní vybavení. Hlavní zaměření je cíleno na schopnost zajistit dodání produktu od výrobce nebo velkodistributora k zákazníkovi. Jedná se tedy o dokonalé zvládnutí logistiky, resp. celého Supply-chainu. Velmi podobně je zaměřená společnost Rohlík.cz (Velká pecka s.r.o.) – opět primární zaměření je na dovedení řízení logistiky k dokonalosti tak,

aby se potraviny dostaly k zákazníkům co rychleji a spolehlivě, a především v zákaznickem zvoleném čase. Rozšiřují oblast, do kterých doručují, aby byly potraviny čerstvé (tedy minimalizace doby skladování ve velkoskladech), schopnost procesovat velký sortiment, a to včetně chlazených a mražených potravin, aby dodané balení nebylo poškozené, nabízí nové způsoby doručení k zákazníkům např. doručení nákupu do auta majitelů vozů ŠKODA, bez nutnosti jejich přítomnosti. (Rohlik.cz) Tyto příklady naprosto jasně dokládají, jak informační systémy spolu s neustálým zlepšováním procesů vytvářejí přidanou hodnotu, a tedy konkurenční výhodu která se velmi rychle projevila např. během Covidu z takových firem, jako je Rohlík.cz, který rychle získal významný podíl na trhu a předstihl dříve v tomto segmentu dominující iTesco.cz, Kosik.cz nebo e-coop.cz (Czechcrunch, 2023).

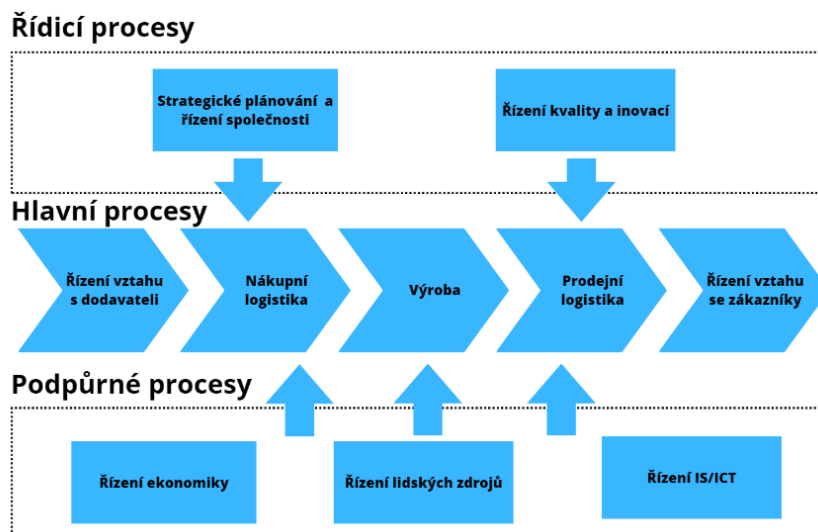
Jak obecně platí v podnikání, stejně u IT strategie je třeba vytvářet a sdílet vize. Tato schopnost je u společností jako Alza a Rohlík.cz velmi silná. Vize vytvářejí východisko pro formulaci strategických cílů a celofiremní strategie (Corporate Strategy). Strategické cíle následně vymezují stav organizace v daném čase. Proto by se jejich definice měla řídit pravidlem SMART (Specific, Measurable, Accurate, Realistic, Time-bound), neboli přesně definovaný cíl, měřitelný, výstižný, realistický na dosažení a časově pevně ohraničený. Vize může být např. zbavení se papírových faktur, strategický cíl může být elektronické schvalování všech dodavatelských tuzemských faktur v nově zavedeném work-flow systému, a to do konce roku 2023.

Jak již bylo výše uvedeno, informační systémy hrají klíčovou roli při zlepšování podnikových procesů. K tomu vede jejich přechod od funkčně orientované organizace k procesně řízenému podniku. Procesní organizace řídí práci jako jeden komplexní ucelený proces, který lze dekomponovat na vzájemně provázané podprocesy. Procesy můžeme rozdělit do tří kategorií:

- Řídící procesy
- Hlavní procesy
- Podpůrné procesy

Toto členění dobře demonstruje schéma na obrázku č. 2 jež zobrazuje hodnototvorný řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku (Sodomka & Klčová, 2010, str. 43).

Obr. 2: Hodnototvorný řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku



Zdroj: Sodomka & Klčová (2010, str. 43)

Kvalita řešení IT architektury a informačních systémů firmy je do značné míry dána tím, jak dobře jsou integrovány hlavní a podpůrné procesy prostřednictvím informačních systémů – ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) a CRM (Customer Relationship Management). Pro management IT je vždy náročné najít takové řešení, které je pro danou organizaci optimální a při takovém rozhodování se stále diskutuje a posuzuje, zda jít cestou jednoho jediného systému, který pokrývá všechny procesy, nebo pro každou skupinu procesů zvolit samostatný a na danou oblast specializovaný systém, který bude nutné do nějaké míry integrovat s ostatními. Tzv. IT architekt proto posuzuje a navrhuje, zda např. správa dat zákazníků bude v CRM (ten má svým zaměřením k zákazníkům nejbližší) a účetnictví v ERP bude mít svůj seznam zákazníků integrovaný s tím v CRM – to znamená, že do ERP se vybraná zákaznická data jen kopírují/replikují ze CRM, kde jsou spravována primárně (tzv. master data). Podobně např. u dat o nakupovaných dílech používaných jak ERP, tak i v SCM je opět nutné rozhodnout, kde budou data o dílech spravována primárně a kam se budou sekundárně replikovat. Vzájemná integrace musí být provedena tak, aby nevznikaly duplicity, data v některé části nechyběla a provedené změny se v rozumném čase propisovaly všude tam, kam jsou integrována. Např. změna bankovního účtu obchodního partnera provedená v CRM by se měla projevit nejpozději druhý den v účetnictví v ERP. V případě, že je integrace navržena optimálně, tak pro uživatele se potom celé IT řešení jeví jako jeden systém.

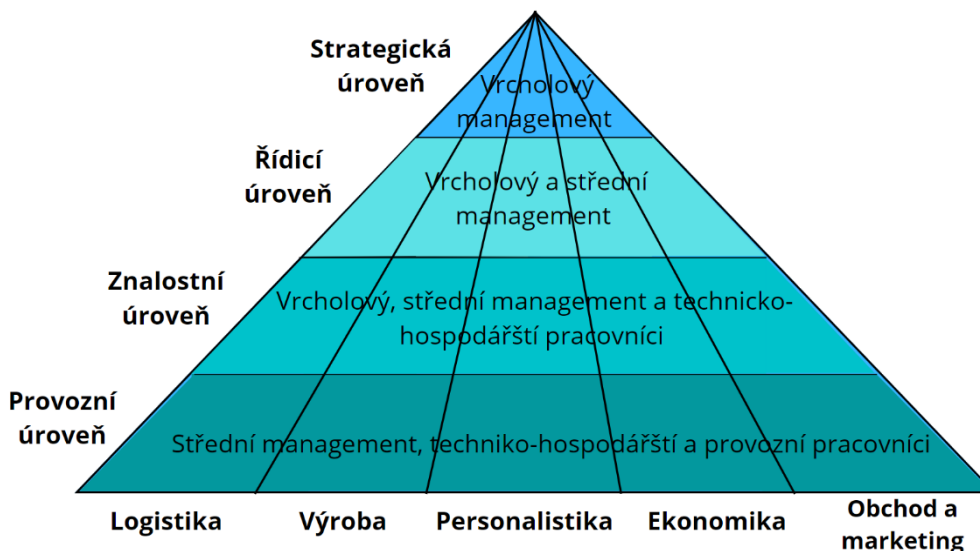
V organizacích samozřejmě existují různé skupiny uživatelů, kteří odlišně chápou poslání a cíle informačních systémů, a proto se na své požadavky dívají nejčastěji pohledem oddělení, pro které pracují. Jiné potřeby a míru detailu bude mít finanční účetní (potřebuje mít všechny faktury včas schválené) a jiné zase servisní manager (potřebuje informace o dostupnosti náhradních dílů a stav faktur za jejich nákup není jeho zájem).

Poslání podnikových informačních systémů lze definovat v moderní síťové učící se organizaci, jak uvádějí autoři Sodomka & Klčová (2010) těmito třemi body:

1. **Vzájemná integrace** více samostatných aplikací nebo modulů tvořící ucelené řešení. Ideálně v integraci zohlednit také vazby na dodavatele a zákazníky.
2. **Datová disciplína**, zavedení určitého řádu do zpracování jednotlivých agend v podnikovém systému. Měla by být provázanost na firemní kulturu tak, aby všichni považovali za samozřejmé a pro všechny přínosné spravovat data v systému včas, důsledně a řádně s vědomím toho, že jen tak může mít každý ze systému užitek a systém umožní snáze plnit úkoly a správně se rozhodovat. Management by měl neustále v lidech budovat přesvědčení, že „my jako celek, tým, firma, všichni společně systém kultivujeme, a to se nám všem vrátí tím, že bude celá firma úspěšnější, což se vrátí každému jednomu zaměstnanci tím, že bude mít jistotu dlouhodobě stabilních pracovních podmínek v úspěšné firmě – „dělám to proto, abychom se všichni měli dobře a ne proto, že mi to nařídili a já jim tam něco musím stále zadávat.“
3. **Globální nebo celostní pohled** nad agendami s detailními informacemi pro lidi na pracovní úrovni musí existovat řešení poskytující souhrnné informace pro potřeby vrcholového manažerského rozhodování. Jen tak lze dále optimalizovat firemní procesy v kontextu znalosti o fungování firmy jako celku.

Výše uvedené lze graficky vyjádřit informační pyramidou podle organizačních úrovní podniku na obrázku č.3 (Sodomka & Klčová, 2010, str. 74)

Obr. 3: Informační pyramida podle organizačních úrovní podniku



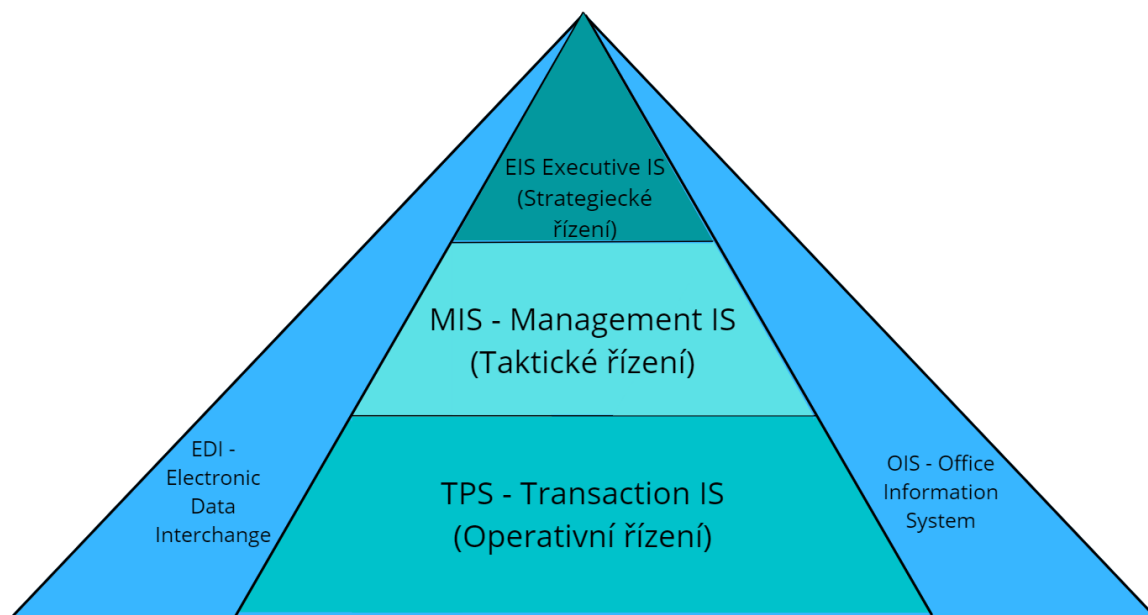
Zdroj: Sodomka & Klčová (2010, str. 74)

V praxi lze najít řadu případů, kdy uživatelé dodržují datovou disciplínu, moduly jsou solidně vzájemně integrované, ale chybí řešení pro globální pohled. Existují jen dílčí výkazy pro provozní úroveň, ale chybí reporting pro vrcholový management, a to jen proto, že management nedokáže definovat klíčové parametry (KPI), které by mu pomohly pro vrcholová rozhodování. Toto bývá v praxi komplikováno změnami členů managementu, kdy se nově příchozí ihned snaží prosadit KPI nebo strukturu manažerského reportingu, kterou používala firma, ze které přišli, aniž by to odpovídalo potřebám a podmínkám firmy, do které nově přišli. Např. počet zákaznických reklamací může být vhodné KPI u firmy sériově vyrábějící jeden stejný jednoduchý produkt, ale již méně vhodné u firmy, která vyrábí produkty zakázkově (např. výrobce tramvají), kde podmínky reklamací není možné přesně definovat, protože zde existuje široké spektrum reklamací od těch naprosto banálních (ulomený háček), až po ty velmi závažné (dlouhodobé odstavení tramvaje z provozu).

1.4 Architektura IT

Jednotlivé části uceleného IT řešení lze také rozdělit podle toho, jak fungují na operativní, taktické nebo strategické úrovni řízení. Toto rozdělení dobře dokládá schéma na obrázku č. 4, který obsahuje téměř každá literatura zabývající se informačními systémy

Obr. 4: Architektura informačních systémů podle úrovně řízení



Zdroj: Danel, n.d.

TPS (Transaction Processing System) jsou systémy, jejichž cílem je podpora provozní úrovně řízení tedy hlavních činností podniku (Core Business) na operativní úrovni, a je tedy nejvíce specifická podle konkrétního zaměření podniku. Jedná se o výrobní nebo obchodní firmu a pokud výrobní, tak sériovou nebo kusovou výrobu apod.

Systémy MIS (Management Information system) pokrývají potřeby řízení podniku na taktické úrovni. Charakteristika činností v MIS je evidence procesů, evidenční a analytické práce, zpracování ekonomických analýz (Gála, Pour, & Šedivá, 2015).

Potřeby vrcholového vedení na strategické úrovni jsou potom systémy Executive Information System (EIS), poskytující informace o fungování firmy jako celku. EIS se obvykle řeší prostředky Business Intelligence (BI), které obsahují jedno centrální úložiště (tzv. datový sklad) dat vybraných z různých datových zdrojů, které jsou zpracovávány pomocí specializovaných analytických nástrojů pro hledání vzájemných vztahů (technologie OLAP) a tzv. dolování dat (překlad z Data Mining). Poslední vrstvou

BI systémů je prezentační vrstva tedy prostředky pro automatizaci reportingu pro ustálený set reportů, které zobrazují nejrůznější indikátory a KPI v delší časové řadě. Nejčastěji je toto realizováno formou tzv. přehledných graficky vyvedených dashboardů umístěných na intranetu firmy.

OIS (Office Information System) tvoří standardní kancelářské prostředky jako jsou textové editory, tabulkové prostředky, emailový klient a také prostředky pro spolupráci a komunikaci. Právě tato oblast se nejen kvůli epidemii Covid v poslední době velmi rozvíjela tak, že je dnes možné plnohodnotně vykonávat kancelářskou práci vzdáleně odkudkoliv.

EDI (Electronic Data Interchange) je řešení pro elektronickou výměnu dat typicky přijímat online faktury a dodací listy dodavatelů, objednávky zákazníků apod. Přestože je tato technologie poměrně stará a díky přesunu aplikací do prostředí cloudu a internetu (aplikace není potřeba instalovat, protože běží ve webovém prohlížeči uživatele) se dnes nabízí nové technologie umožňující daleko snazší propojení aplikací např. mezi dodavatelem a odběratelem, tak v České republice stále velká část této korespondence probíhá bohužel v papírové formě (Tvrdíková, 2008).

Další vhodná klasifikace informačních systémů je podle jejich praktického použití a dle nabídky dodavatelů. Podle holisticko-procesní klasifikace tvoří podnikové informační systémy výrobních firem:

- ERP – jádro řešení obvykle zahrnující finanční účetnictví, controlling, nákup, řízení skladů
- CRM – systém pro řízení vztahů se zákazníkem
- MES (Manufacturing Executive System) – systém pro plánování a řízení výroby
- EMS (Enterprise Maintenance System) – systém pro pokročilé řízení správy a údržby majetku
- BI (Business Intelligence) – systém pro management reporting nad všemi výše uvedenými systémy

U výrobních společností se velmi často hovoří o implementaci ERP a jak je výše uvedeno, jedná se o jádro řešení. Jak tento pojem vznikl? Jak uvádějí Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 67): „Termín ERP se poprvé objevil v roce 1990, kdy s tímto přišla firma Gartner. V té době se používaly software pro účetnictví a lidské zdroje. Z původní dominance písmene „P“ (planning) v této zkratce a následně písmena „R“ (resources)

je dnes potřebné vnímat systémy ERP z pohledu jejich funkcionality. To znamená, že nejdůležitější se stávají podniky, a proto je v ERP klíčové právě písmeno „E“ (enterprise).“

Na trhu informačních systémů je ERP chápáno jako komplexní informační systém pro výrobní a obchodní firmy obsahující více vzájemně integrovaných modulů, které mezi sebou obvykle spolupracují a komunikují online. Požadavky na ERP shrnují také Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 67) které uvádí, že ERP je:

1. „Integrovaný systém, který pracuje v reálném, čase ...“
2. „celý systém (všechny moduly) mají jednotné uživatelské rozhraní ...“
3. „navržená databáze je buď jednotná (tzn. že všechny moduly přistupují do jedné databáze) nebo jsou databáze integrované a přes primární klíč vzájemně propojené.“
4. „relativně snadná implementace systému ...“

Poslední požadavek na ERP (snadná implementace) je bohužel v praxi spíše nástroj marketingu firem, které ERP nabízejí. Díky protože komplexnosti, velkému počtu modulů a obvyklé snaze implementovat současně co nejvíce z nich, toto představuje pro projekty implementace ERP největší riziko, že projekt neskončí v termínu a ve schváleném rozpočtu. Na toto riziko upozorňuje také literatura, která v souvislosti s ním rozebírá neustálé dilema firem, které pořizují informační systém, a to, jak moc se má ERP nebo i jiný systém přizpůsobit firmě (což implementaci vždy prodražuje), a do jaké míry se má firma přizpůsobit systému. Jedním ze zdrojů je možné citovat např. Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 68): „Dodavatelé informačních systémů mají již vytvořené systémy a takto je nabízejí svým zákazníkům. Firmy, i když mají stejné zaměření, se odlišují zpracovávanými daty, procesy, znalostmi zaměstnanců a využitím ICT manažery. Z toho plyne, že je nutné přizpůsobit tento software danému prostředí firmy. Není vhodné vytvořit opačnou situaci, že přizpůsobíme vše ve firmě informačnímu systému, který do firmy implementujeme. Pro dodavatele ERP systémů by byla ideální situace, kdyby ve všech podnicích, kam svůj systém dodává, existovala stejná verze. Pro vlastní zadavatelský podnik je to ovšem nepřijatelné. Podnik musí mít jasně definované požadavky a ty musí systém plně podpořit.“

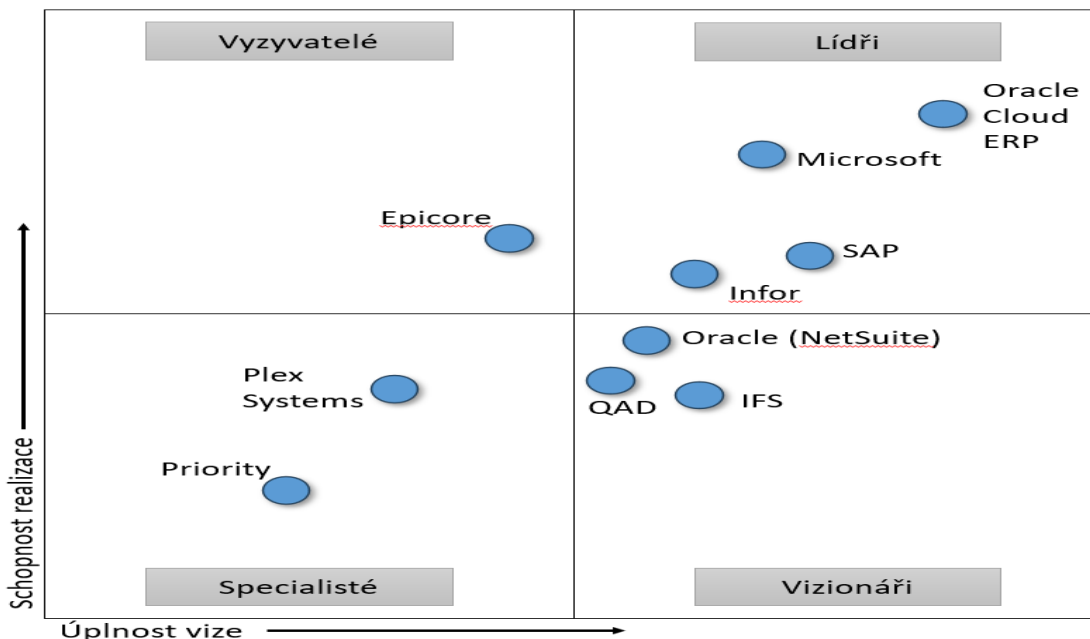
U tohoto tvrzení literatury je ale potřeba rozlišovat informační systémy pro menší firmy, jako jsou lokální systémy POHODA, Money, Byznys apod., jejichž pevně daná

funkcionalita postačuje většině menších firem, nebo podnikatelům kteří si jen pořídí pro ně potřebné moduly a vlastní systém se dále vnitřně neupravuje. Konzultanti těchto systémů jen zákazníkům pomohou nastavit důležité číselníky a parametry.

Opakem jsou větší firmy, které mají složitější procesy a zároveň finanční zdroje na to, aby byl informační systém upraven pro jejich specifické potřeby. Z jednoho úhlu pohledu by pro dodavatele bylo ideální, kdyby všechny systémy byly stejné, ale v praxi naopak mají vyšší tržby za uživatelské úpravy a analýzy, které předcházejí implementaci než z prodeje samotné softwarové licence. Právě proto mohou naopak dodavatelé svým potencionálním zákazníkům v rámci výběrových řízení slibovat, že jim splní každý požadavek a připraví systém na míru. Samozřejmě při tom již nejsou zmiňovány případné náklady, které si tato individuální řešení s sebou nesou, a to nejen na jejich vytvoření, ale i na jejich následnou správu. (Tvrdíková, 2008)

Na trhu je velký počet ERP, ty největší jsou používané celosvětově, a tedy existují v mnoha jazykových verzích a existuje pro ně lokální podpora včetně podpory místní legislativy. Na internetu lze najít mnoho porovnávačů, které se snaží velké ERP mezi sebou srovnávat, jedním z nich je např. na www.g2.com, ale porovnání rádi prezentují především lídři trhu jako je SAP nebo INFOR viz obrázek č.5.

Obr. 5: Porovnání dostupných ERP systémů na trhu



Zdroj: Infor (2023)

Protože velké ERP systémy existují v mnoha jazykových verzích a mají celosvětově podporu (např. SAP, Oracle, Microsoft Dynamics 365, IFS, Infor LN apod.), snaží se velké mezinárodní společnosti implementovat jednotně ERP ve všech svých dceřiných společnostech. Na rizika s tím spojená upozorňuje literatura a z praxe je známo mnoho projektů, kdy takové snahy nedopadly dobře. Např. jak uvádějí autoři Sousa & Oz (2015), že podle zjištění společnosti Standish Group bylo pouze 10 % jimi zkoumaných případů implementací ERP dokončeno dle plánovaného časového harmonogramu a dle původního rozpočtu. Celkem 55 % implementací je dokončeno pozdě nebo překročí rozpočet a dalších 35 % je dokonce zastaveno a nedokončeno.

Mezi další rizika, které literatura uvádí je možno zařadit např.:

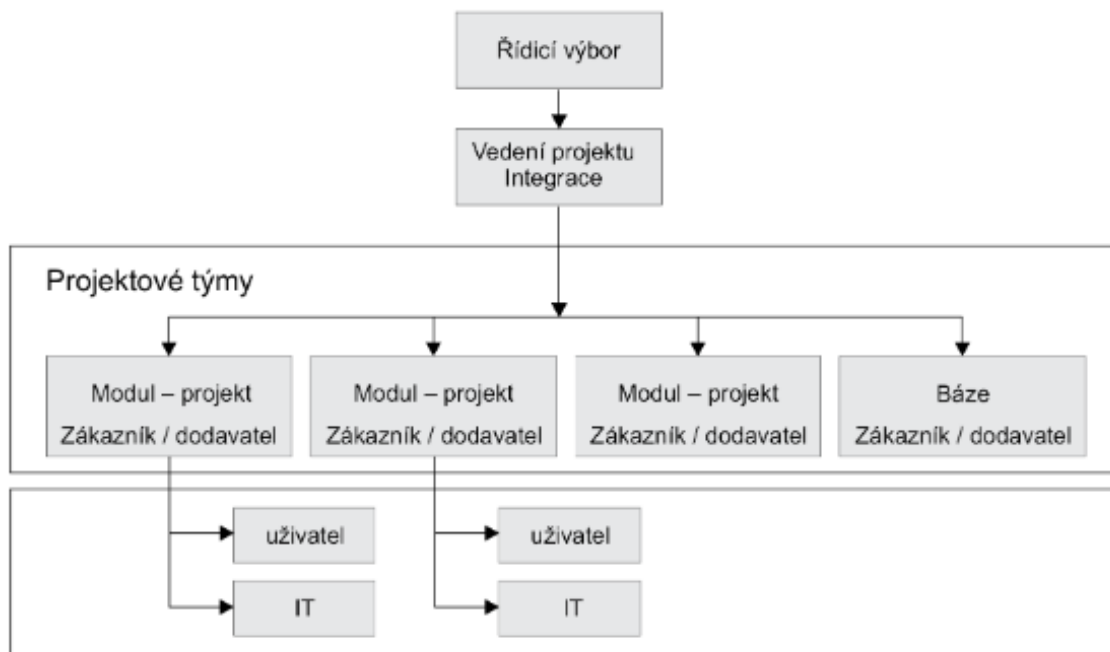
- ve snaze pořídit ERP nejvíce vyhovující potřebám firmy může dojít k ústupkům v některých útvarech, kde před implementací procesy fungovaly dobře
- změna procesů může negativně ovlivnit celkové výsledky firmy
- integrace nezávislých jednotek může vyvolat nežádoucí závislost
- zvýšené výdaje na správu a údržbu ERP
- citlivost některých skupin dat může být překážkou snahy o maximální integraci

2 Lidé jako kritický faktor úspěchu IT projektů

V managementu obecně platí, že kvalitu firmy tvoří kvalita jejích lidí. Toto u rozvoje podnikového IT platí dvojnásob. IT projekty vždy souvisejí s kvalitou interních procesů a jsou to právě uživatelé, kteří IT systém implementují a následně do něj vkládají data. To vyžaduje určitou míru disciplíny, a je na uživateli, do jaké míry jsou schopni možnosti systému využívat. Opět jsou to uživatelé, kteří iniciují další vývoj systému, dávají k němu relevantní podněty a kteří systém spravují, tvoří strategii a realizují jeho neustálý rozvoj. Proto je lidský faktor naprosto rozhodující.

Výběr drahého, a tedy pravděpodobně kvalitního informačního systému není vůbec zárukou toho, že jeho implementace dopadne úspěšně a že prostřednictvím implementace dosáhne podnik větší konkurenční výhody. Protože implementace informačních systémů bývají téměř vždy rozsáhlé projekty, nestačí kvalita několika málo jedinců, ale rozhodující je kvalita fungování celého projektového týmu. Jedno z možných znázornění projektového týmu implementace informačního systému viz obrázek č. 6 (Basl & Blažiček, 2012):

Obr. 6: Organizace projektu implementace IS do podniku



Zdroj: Basl & Blažiček (2012)

2.1 Důležitost implementačního partnera pro úspěšnou realizaci implementace

Pro kvalitu informačního systému je rozhodující jeho funkčnost, spolehlivost, uživatelské rozhraní a komfort, přizpůsobivost potřebám, potenciál dalšího rozvoje a bezpečnost. Je nutné ale rozlišit obecné charakteristiky systémů a jejich reálnou uplatnitelnost v daných podmínkách konkrétní organizace. Ta je spojena s přidanou hodnotou informačního systému, kterou Sodomka & Klčová (2010, str. 88) definují takto: „Přidanou hodnotu informačního systému pro uživatelskou organizaci vytváří za příslušné součinnosti zadavatele systémový integrátor (implementační partner), který do jeho funkcí a vlastností dokáže vložit know-how a nejlepší praktiky s cílem zajistit optimální řízení podnikových procesů, elektronickou komunikaci, pomocí infrastrukturních aplikací a celkově podpořit výkonnost a konkurenceschopnost organizace. Výše přidané hodnoty poskytnuté systémovým integrátorem má tedy přímý a dominantní vliv na to, zda organizace používá informační systém pouze jako podpůrný prostředek nebo skutečně efektivní nástroj pro řízení, zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti.“ (Sodomka & Klčová, 2010).

S tím lze naprosto souhlasit, ale bohužel častou chybou potenciálních zájemců o informační systém je, že se při výběru soustředí výhradně na vlastnosti systému a podcení kvalitu systémového integrátora. Tento problém je častější tam, kde je menší trh se systémovými integrátory, což je případ České republiky. To je umocněno, když na straně zákazníka existují jazykové bariéry a on nemůže hledat systémového integrátora pro jím vybraný informační systém v zahraničí a je omezený jen na Česko, popř. Slovensko.

Kvalitu systémového integrátora tvoří samozřejmě jeho konzultanti a jejich kvalita je do značné míry daná praktickými zkušenostmi neboli počtem projektů implementace, které mají za sebou. Vedle toho je kvalita systémového integrátora dána jeho schopností naslouchat potřebám zákazníka a schopností se vžít do jeho pozice. Obecně v obchodě platí, že přístup systémového integrátora, tedy dodavatele vůči zákazníkovi, je budování dlouhodobého vztahu nebo se jedná jen o krátkodobý vztah s cílem maximalizace užítku z jednorázového projektu.

2.2 Význam projektového týmu při implementaci informačního systému

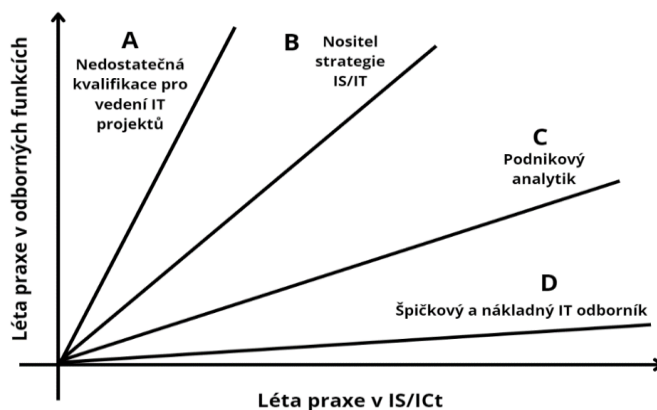
U všech projektů, ale u IT projektů o to více, hraje klíčovou roli projektový tým. „Projekt je jedinečný tým, že se při jeho řešení sestavuje unikátní tým lidí.“ a „Projekt je realizován vždy za využití lidských a materiálových zdrojů. Lidé jsou vedeni k práci v týmu, nikoliv ve skupině tak, aby bylo dosaženo synergického efektu podle následující teze:

Synergie týmu vzniká tehdy, když hodnota výsledku společné práce lidí převyšuje součet hodnot, kterých by dosáhl každý zvlášť.“ (Sodomka & Klčová, 2010, stránky 90,91)

U IT projektů je zásadní nalezení optimální synergie mezi odborníky na IS/ICT oblast a odborníky na oblast, pro kterou je systém implementován. Jedna strana zná možnosti systému, druhá zná business potřeby zákazníka. Jak již bylo uvedeno, konzultanti dodavatele musí být schopni naslouchat potřebám, které se jim snaží popsat odborníci na danou oblast, kteří ale často nejsou odborníky na IT a mají problém nahlížet na možná řešení strukturovaně, v širších souvislostech, z pohledu případných systémových řešení. Proto u IT projektů jsou nejvíce potřeba ti, kdo mají určitý přesah oběma směry. Nejenže mají dobrou znalost vlastního businessu a jeho potřeb, ale současně mají praxi i v oblasti IT. Vztah mezi praxí v IT a daném oboru dobře demonstruje obrázek č. 7.

V ideální situaci jsou na straně zákazníka zaměstnanci s praxí, kteří v minulosti již získali zkušenosti z podobných projektů, protože mají schopnost procesního a strukturovaného pohledu, a také obecné schopnosti a znalosti ohledně systémových řešení. To je mnohem důležitější než znalost konkrétního systému.

Obr. 7: Typy hybridních kariér podle mapy kvalifikačního růstu



Zdroj: Sodomka & Klčová (2010, str. 91)

Vliv lidského faktoru je dále ovlivněn tím, že různé etapy projektu jsou ovlivňovány různými skupinami lidí. Není zde možné, aby se všichni vyjadřovali ke všemu. Jedna skupina pracuje na rozhodnutí o volbě systému a jeho zasmluvnění, jiná skupina pracuje na vlastní implementaci, další na údržbě, nebo na rozvoji, inovaci a upgrades.

Na druhou stranu následně v praxi vznikají situace, kdy zaměstnanci klíčoví pro implementaci byli na samotném počátku zcela odtrženi od výběru systému a dodavatele, což vyvolává emoce ve smyslu, *oni si vybrali systém, který nelze implementovat a po nás to nyní chtějí*. Proto je určitá forma komunikace napříč celým projektovým týmem nebo nejlépe celou organizací velmi důležitá. Zapojení klíčových lidí napříč celou firmou potvrzují také Sodomka & Klčová (2010), kteří na straně 105 uvádějí: „Lidé působí jako kritický faktor po celou dobu životního cyklu informačního systému. Jde o pracovníky na všech úrovních, kteří se podílejí na výběru, implementaci, provozu a inovaci informačního systému nebo tento proces řídí a ovlivňují, ať už v pozici manažerů nebo stakeholderů.“

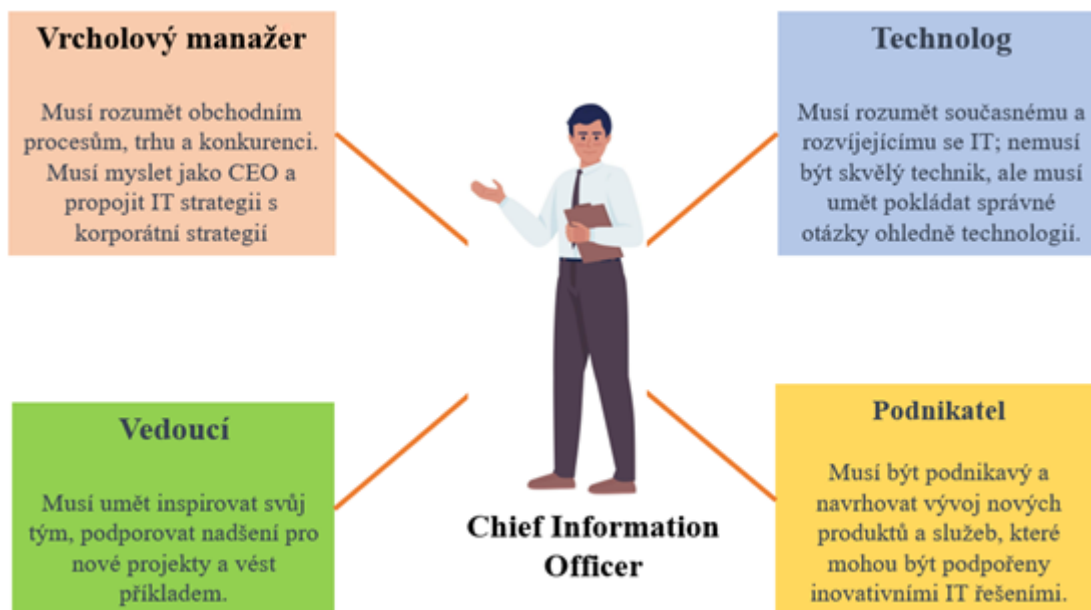
2.3 Přínos IT specialistů v manažerských pozicích CIO a CTO při řízení projektů implementace a rozvoje informačního systému

S ohledem na potřebnou odbornost musí firmy do managementu obsazovat také specialisty na IT. Zejména u větších firem se i v České republice postupně začínají používat anglické zkratky pro označení IT manažerských pozic. Jedná se zejména o pozice CIO (Chief Information Officer) a CTO (Chief Technology Officer). I když se mohou zdát podobné, mají rozdílné odpovědnosti a role v rámci společnosti.

CIO je odpovědný za správu informačních technologií a jejich použití k podpoře a řízení podnikových cílů. Hlavními odpovědnostmi CIO jsou obvykle strategické plánování IT, správa dat a informací, ochrana dat a IT bezpečnost, a v neposlední řadě také řízení IT týmu. CIO také často spolupracuje s vedením a dalšími odděleními, aby se zajistilo, že IT strategie a projekty jsou v souladu s celkovou strategií společnosti. Pozici CIO dobře ilustruje obrázek č. 8 od autorů Sousa & Oz (2015, str. 26).

Na druhé straně CTO se obvykle zaměřuje na technickou stránku produktů nebo služeb společnosti. CTO zpravidla řídí výzkum a vývoj, řeší technické problémy a pomáhá stanovovat technickou strategii společnosti. CTO také může mít odpovědnost za vývoj produktů, výběr technologií a jejich implementaci.

Obr. 8: Kvalifikace pozice CIO



Zdroj: Sousa & Oz (2015), překlad autorka

Z definice, stejně jako z výše uvedeného obrázku je zřejmá důležitost pozice CIO, která je multidisciplinární a je tedy jasné, že není snadné takovou pozici ve firmách obsadit vhodnými lidmi. CIO je logicky vedoucím oddělení Informatiky, které má specifické postavení v organizační struktuře společnosti. „Ve velkých společnostech bývá informační manažer chápán jako „druhá pozice“ po generálním řediteli. Tato situace ale není ideální, protože se může jevit jako nadřazený útvar ostatním, a tedy postavení informatiky v podniku má „významnější funkci“. V organizační struktuře podniku by útvar „informatiky“ měl být přímo součástí vrcholového vedení, neměl by ovšem být nadřazený ostatním útvarům. [...] Pokud by útvar informatiky byl přímo pod ředitelem firmy, často potom dochází k situacím, kdy ostatní útvary (např. ekonomický, personalistický, výrobní, obchodní a další podle zaměření firmy) se podřizují návrhům útvaru informatiky.“ (Šilerová & Hennyeyová, 2017, str. 38). Toto sice platí teoreticky, ale v praxi často nebývá jednoduché dosažení stavu, kdy útvar informatiky ve firmě neustále dokonale podporuje rovnoměrně všechny útvary. Pokud tuto roli útvar informatiky ale neplní dlouhodobě, musí to nutně přinést firmě problémy. Nejhorší, co může nastat, je záměrné budování svého výsadního postavení tím, že útvar informatiky při komunikaci s ostatními používá odborný IT jazyk a komunikuje způsobem pro většinu ostatních nesrozumitelným.

2.4 Význam projektového řízení při implementaci informačního systému

Projektové řízení je klíčovým faktorem při implementaci informačních systémů. Implementace informačního systému může být pro podnik zásadním krokem, který může zlepšit jeho výkonnost a konkurenceschopnost. Nicméně, bez správného projektového řízení může implementace ERP systému skončit neúspěchem a způsobit ztrátu investic.

Úspěšná implementace informačního systému vyžaduje jasně definované cíle, plánování, koordinaci a kontrolu všech fází projektu. Projektové řízení při implementaci informačního systému zahrnuje plánování a organizaci projektového týmu, stanovení rozpočtu a harmonogramu projektu, řízení rizik a změn, sledování pokroku projektu a koordinaci komunikace mezi všemi zúčastněnými stranami (Doležal, Máchal, & Lacko, 2012).

Mimo výše uvedené, projektové řízení zahrnuje také optimalizaci procesů a přizpůsobení informačního systému potřebám a procesům podniku. Důležitou součástí je také zajištění účasti uživatelů a jejich včasné školení pro správné používání nového systému.

Jak je uvedeno v úvodu, výsledkem úspěšné implementace informačního systému je zvýšení efektivity podnikových procesů, rychlejší reakce na změny v trhu a konkurenci a snížení nákladů na provoz. Správné projektové řízení při implementaci informačního systému může také zlepšit spokojenost zaměstnanců a zákazníků a podpořit růst podniku.

Toto zdůrazňuje také literatura, např. Šilerová & Hennyeyová (2017) na straně 113 uvádí: „Podniky potřebují v současné době investovat do IS/ICT pro získání konkurenční výhody více než kdykoliv předtím — zákazníci jsou neustále náročnější, vliv globální konkurence vyšší, vnik nových trhů nutí manažery k potřebě stále dalších a dalších informací vysoké kvality.“

Projektové řízení je tedy nezbytným nástrojem pro úspěšnou implementaci systému. Podniky, které investují do projektového řízení a správně plánují implementaci informačního systému, mají vyšší šanci na úspěch a zvýšení své konkurenceschopnosti. Projektové řízení projektů v IT má ale svá specifika, na která upozorňuje také literatura, např. autoři Basl & Blažíček (2012, str. 198) uvádějí: „Projekty podnikových IS mají na rozdíl od projektů ve stavebnictví vedle viditelné hmotné stránky (představované například instalovaným hardwarem nebo počítačovou sítí) i velmi podstatnou stránku

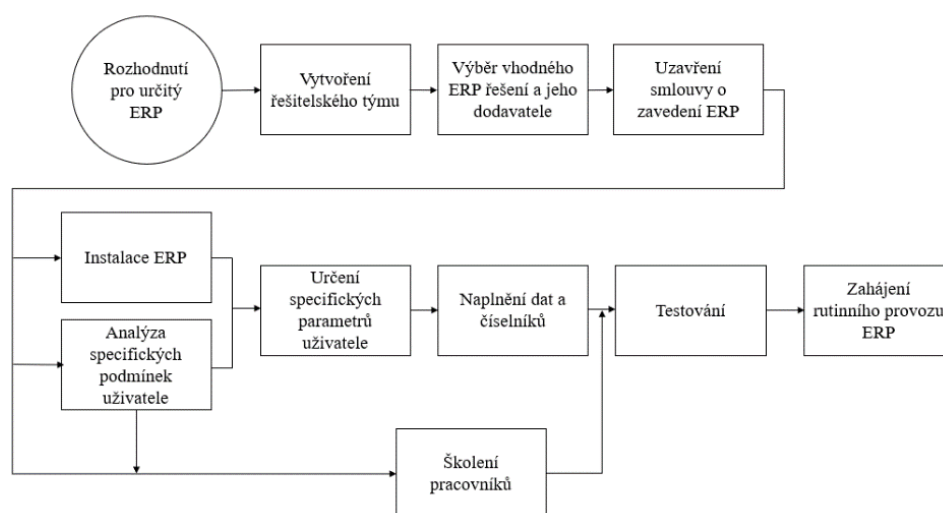
nehmotnou. Díky této nehmotné části a díky zasahování do změn v podnikové kultuře tak mají řadu specifických problémů v rovině sociálně-psychologické ovlivněné zejména opatrným vztahem lidí vůči změně obecně. Důležitou roli tedy sehrávají nejen znalosti, ale postoje a celková motivace uživatelů, manažerů i vlastníků podniku.“ Většinou patří k těmto projektům ještě další specifika, protože projekty z oblasti IT:

- „jsou ovlivněny předchozími zkušenostmi;
- jsou vysoce proměnlivé;
- vyžadují sdílení podnikových zdrojů, tj. zejména vybraných pracovníků podniku;
- probíhají současně s dalšími projekty v podniku (např. certifikace ISO, inovace procesů, inovace produktů, fúze podniků apod.)“ (Basl & Blažíček, 2012, str. 199)

Další charakteristikou IT projektů je, že obvykle zasahují celou organizaci, přináší inovační potenciál, zasahují do strategie, ovlivňují nové výrobky a služby, a také vztahy s dodavateli a zákazníky tím, že mají vliv na většinu zaměstnanců, způsobem jejich komunikace a spolupráce. Také mají vliv na firemní kulturu.

Literatura nabízí řadu schémat pro typické etapy projektu implementace informačního systému, jedním z nich je schéma na obrázku č. 9, znázorňující nejčastější IT projekt, kterým je implementace ERP.

Obr. 9: Hlavní činnosti při výběru a implementaci ERP



Zdroj: Basl & Blažíček (2012, str. 203)

Obecně platí, že implementace informačních systémů je složitý a mnohostranný projekt, který vyžaduje efektivní řízení, aby byl úspěšný. Zde jsou uvedena některá specifika projektového řízení při implementaci:

Definování rozsahu a cíle projektu: Rozsah a cíle projektu musí být jasně definovány na začátku projektu. To zahrnuje určení modulů systému, které mají být implementovány, definování časového plánu a rozpočtu projektu a stanovení kritérií pro měření úspěšnosti projektu.

Vypracování plánu projektu: Plán projektu by měl být vypracován podrobně, včetně úkolů, které mají být provedeny, potřebných zdrojů a časových harmonogramů pro jednotlivé úkoly. Tento plán by měl být pravidelně revidován a aktualizován, aby se zajistilo, že projekt bude probíhat podle plánu.

Sestavení projektového týmu: Je třeba vytvořit projektový tým, který bude zahrnovat zástupce všech oddělení, jichž se implementace bude týkat. Projektový tým by měl být zodpovědný za plánování, realizaci a monitorování projektu.

Přidělení rolí a odpovědností: Je třeba přidělit role a odpovědnosti jednotlivým členům projektového týmu, včetně projektového manažera, funkčních vedoucích a technických odborníků. To pomáhá zajistit, aby každý rozuměl svým povinnostem a tomu, co se od něj očekává.

Řízení rizik: Rizika musí být identifikována a řízena v průběhu celého životního cyklu projektu. To zahrnuje vypracování plánu řízení rizik, monitorování rizik a přijímání vhodných opatření k jejich zmírnění.

Efektivní komunikace: Efektivní komunikace je při implementaci informačního systému klíčová. To zahrnuje sdělování cílů, průběhu a problémů projektu všem zúčastněným stranám a také usnadnění komunikace mezi projektovým týmem a koncovými uživateli.

Provádění školení a vysvětlení prováděných změn: Úspěch implementace závisí na schopnosti koncových uživatelů systém efektivně používat. Je třeba provést školení a vysvětlit realizované změny, aby bylo zajištěno, že koncoví uživatelé pochopí, jak nový systém používat, a dokážou se změnám přizpůsobit.

Monitorování a vyhodnocování: Projekt musí být pravidelně monitorován a vyhodnocován, aby se zajistilo, že probíhá podle plánu a dosahuje svých cílů.

To zahrnuje sledování milníků projektu, rozpočtu a zdrojů, jakož i hodnocení výkonnosti systému po jeho zavedení (Doležal, Máchal, & Lacko, 2012).

3 Metody posuzování návratnosti investice do informačního systému

Obvyklou metodou pro posuzování návratnosti investic bývá Net Present Value (NPV) z cash-flow pro období více let. Výdaje nutné pro pořízení investice se v cash-flow zobrazují jako záporné hodnoty, příjmy z titulu předpokládaných úspor, které přinese investice, se zobrazují jako kladné částky. Součtem výdajů a příjmů je cash-flow dané investice, které se diskontuje diskontní sazbou, jehož výši obvykle stanoví majitel nebo top management, kteří investici schvalují. Výpočet uvádějí např. Doležal, Máchal, & Lacko (2012)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

kde: CF_t ... hotovostní tok v roce t
 n ... počet let časového období
 r ... diskontní sazba

Pokud $n = 0$, hotovostní tok se započítává jako záporná hodnota. Pokud je NPV nulové nebo záporné, investice není výhodná – investice úročená diskontní sazbou (např. hotovost uložená na termínovém vkladu) by přinesla investorovi vyšší zisk než investice, která je mu navrhovaná ke schválení.

Toto je možné ukázat na fiktivním příkladu, který znázorňuje obrázek č. 10: investice do nového informačního systému, který se naimplementuje během jediného roku (výdaj 50 mil. Kč), přinese následné úspory, ale jejich náběh bude pochopitelně pozvolný podle toho, jak uživatelé budou schopni se systémem pracovat a využívat jeho funkcí a nástrojů pro nejrůznější optimalizace. Když bude uvažována diskontní sazba jen 8 %, tak NPV této investice nebude ani 8. rok kladné. Kladné bude až 9. rok, ale za předpokladu, že se skutečně podaří díky informačnímu systému ušetřit již 5. rok 10mil. Kč a následně úspory další roky navyšovat.

Obr. 10: Fiktivní příklad návratnosti investice

Diskontní sazba	8%							
Roky	1	2	3	4	5	6	7	8
Investice	-50							
Úspory díky investici	-50	0	4	8	10	12	14	16
	108%	117%	126%	136%	147%	159%	171%	185%
Diskontované cash-flow	-46	0	3	6	7	8	8	9
Diskontované cash-flow - kumulace	-46,3	-46,3	-43,1	-37,2	-30,4	-22,9	-14,7	-6,1

Zdroj: zpracováno autorkou

3.1 Specifika hodnocení investice do informačních systémů

Při posuzování investic jsou porovnávány přínosy dané investice vůči prostředkům vynaloženým na vlastní investici. Záměrně zde není uváděno vůči nákladům na investici, protože se uvedené porovnání provádí pomocí cash-flow. Hlavní charakteristikou investic (v angličtině často zkracováno na Capex) je časový posun mezi výdaji na investice a přínosy a tím i příjmy, které realizovaná investice generuje až následně tedy vždy s určitým časovým posunem (Caflow,2023)

U řady investic lze předpokládané přínosy poměrně snadno a přesně odhadnout. Např. u investice do robotizace svařovací linky budou hlavní přínosy ihned zřejmé, bude jimi úspora konkrétního počtu svářečů, jejich náklady budou známy. Vedle této úspory lze také s určitou přesností odhadnout úsporu na hledání (nábor) nových svářečů (procento fluktuace na svařovně bude personální oddělení znát), jejich zaškolení, postupný náběh jejich produktivity apod. Pro budoucí období se do cash-flow úspor na mzdách promítne předpokládané navyšování mezd, popř. zaměstnaneckých výhod.

Další úspory bude zřejmě již komplikovanější vyčíslit – bude to vyšší kvalita svárů, pravděpodobně také vyšší flexibilita při změně svařovaného dílu, přechodem na robotizaci se sníží počet pracovních úrazů a další problémy související s BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví). U tohoto příkladu investice bude velká pravděpodobnost, že předpokládané výdaje na investici budou dodrženy – s dodavatelem bude smlouva s pevnou cenou, budou známy ostatní náklady související s investicí.

U informačních systémů řada z výše uvedeného bohužel neplatí. Jak již bylo vícekrát zmíněno, výdej za licenci je obvykle pevně kalkulovatelný a nebývá často překročený, oproti tomu náklady na implementaci jsou překročeny velmi často. To ale ještě nemusí být takový problém, když se podaří systém implementovat tak, že skutečně přináší předpokládané benefity. Rychlost dosažení přínosů, stejně jako jejich šíře, se ale v realitě

velmi často liší od předpokladů uváděných při posuzování návratnosti investice do informačního systému.

Není mnoho firem, které by si při schvalování investice do informačního systému poctivě definovaly objektivně měřitelná kritéria, které by se následně skutečně sledovala a vyhodnocovala. Mezi přínosy budou i takové, které je velmi obtížné objektivně měřit. Např. lze předpokládat, že zavedením informačního systému se zkvalitní a zrychlí práce související se získáváním nových zakázek, protože nabídkové kalkulace budou přesnější a lépe propracované, a to díky novému systému, kdy zaměstnanci podílející se na nabídce budou mezi sebou lépe spolupracovat. V danou chvíli, může vlastní informační systém představovat konkurenční výhodu. Zda bude firma další roky opravdu úspěšnější v získání většího množství lukrativnějších zakázek, může být pozitivně i negativně ovlivněno mnoha jinými faktory, jako jsou situace na trhu, kvalita obchodníků z obchodního oddělení, osobní vazby na zákazníka atd.

Složitost posuzování investice do informačních systémů a také rozlišení ukazatelů na finanční a nefinanční popisuje odborná literatura, kdy např. autorky Šilerová & Hennyeyová (2017, str. 116) věnují samostatnou kapitolu ekonomickým přínosům a vyjmenovávají ty nejčastější, kterými jsou úspora pracovních sil, úspora materiálových a režijních nákladů, zvýšení výroby, nebo zvýšení zisku. Komplikace s vyhodnocením těchto parametrů ale bývá v tom, že na tyto klasické ukazatele působí mnoho dalších vlivů, a proto je často nemožné stanovit, do jaké míry je např. zisk firmy ovlivněn právě implementací nového informačního systému.

Nad rámec již výše uvedeného lze shrnout, že implementace nového informačního systému, zejména ve výrobní firmě, může přinést řadu nefinančních přínosů, které mohou pozitivně ovlivnit celkové fungování firmy. Některé z nich jsou:

Zlepšení procesů: informační systém může pomoci firmě zlepšit a optimalizovat procesy, což vede k efektivnějšímu využívání zdrojů a zvýšení produktivity.

Zlepšení spolupráce a komunikace: informační systém umožňuje lepší spolupráci mezi různými odděleními a zlepšuje komunikaci mezi nimi. To může vést k lepšímu využití znalostí a zkušeností v celé firmě.

Lepší sledování a řízení zásob: informační systém umožňuje firmě lépe sledovat a řídit zásoby a skladové zásoby. To může pomoci snížit náklady na skladování a minimalizovat rizika spojená se zastavením výroby kvůli nedostatku surovin.

Lepší předpovědi a plánování: informační systém umožňuje firmě vytvářet lepší předpovědi a plány, což pomáhá minimalizovat rizika a předvídat problémy.

Lepší kvalita výrobků: informační systém může pomoci firmě zlepšit kvalitu výrobků tím, že umožní lepší sledování a kontroly kvality během výrobního procesu.

Lepší sledování výkonnosti: informační systém umožňuje firmě lepší sledování výkonnosti a získávání relevantních dat pro rozhodování. To může pomoci firmě zlepšit své procesy a strategie a lépe reagovat na tržní podmínky.

Lepší řízení rizik: informační systém umožňuje firmě lépe řídit rizika a minimalizovat následky případných neúspěchů nebo krizových situací.

Tímto výčtem příkladů lze opětovně potvrdit, že implementace nového informačního systému pomáhá firmě zlepšit svou efektivitu a tím i konkurenceschopnost na trhu, pomocí nefinančních přínosů.

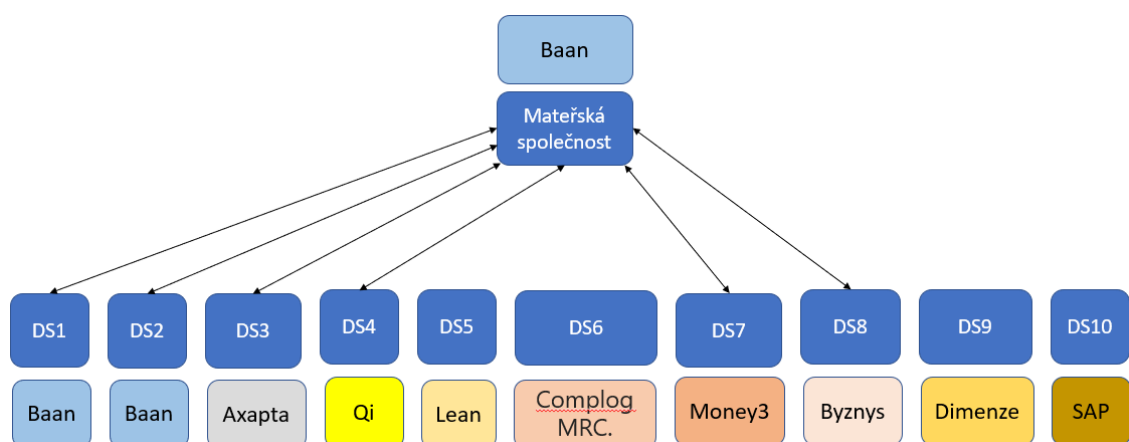
4 Vybraná strojírenská firma

Vybraná firma je tuzemský výrobce kolejových vozidel s mnohaletou tradicí. Jeho činnost zahrnuje vývoj, výrobu a servis kolejových vozidel, v posledních letech se specializuje na tramvaje, elektrické jednotky, metro a trolejbusy.

Jedná se o mateřskou společnost vlastníci deset dceřiných společností, které společně tvoří holding. Část těchto společností je součástí holdingu již více let a část je ve skupině relativně krátkou dobou. Tento fakt se odráží v tom, že jednotlivé společnosti skupiny mají jiný ERP, pouze u tří společností je ERP stejný (Baan), ale historicky implementovaný v každé společnosti samostatně. Jediné, co mají tyto tři instalace Baanu společné, je centrální registr partnerů tedy dodavatelů a odběratelů a také účetní osnova. Informační systémy skupiny v současné době vůbec nepodporují vzájemné vztahy a dodávky mezi společnostmi ve skupině tzv. intercompany, přestože těchto vzájemných dodávek je napříč skupinou velmi mnoho.

Několik společností ve skupině bylo během posledních cca 12-15 let získáno formou akvizice právě se strategickým cílem, aby daná společnost primárně poskytovala své služby a dodávky do skupiny, ale díky tomu, že byly získány akvizicí, proto mají odlišný ERP a také jejich procesy zejména dobu po akvizici byly odlišné např. od mateřské společnosti, popř. od skupinového standardu. Vysokou rozdílností ERP systémů v holdingu společnosti znázorňuje obrázek č.11 na kterém šipky zobrazují nejčastější intercompany dodávky mezi podniky ve skupině.

Obr. 11: Rozlišnost ERP systémů ve Skupině vybrané společnosti



Zdroj: zpracováno autorkou, 2022

Charakteristikou ERP většiny společností ve skupině je zastaralost těchto systémů, a to včetně Baanu, protože nebyly mnoho let aktualizované na vyšší verze, přestože aktualizace byly k dispozici. Bohužel předchozí management společností tyto upgrades (přechod na vyšší verzi) ERP opakovaně odkládal a nesjednocoval systémy ve skupině. Obecně bylo poměrně málo investováno do rozvoje informačních systémů. Přednost dostaly investice do výrobních technologií, vývoje nových produktů, nebo rozšiřování kapacit.

Kromě bariéry upgradu v podobě finanční náročnosti, byla hlavní překážkou nutnost revize a sjednocení procesů v rychle rostoucí skupině, která musí konsolidaci ERP v celé skupině předcházet. Bohužel dodnes přetrvávají rozdíly mezi společnostmi i v tom, že každá z nich má vlastní historicky zaběhlý způsob číslování materiálu. Proto naprosto stejný díl nebo materiál má v různých společnostech v jejich ERP jiné číslování. Zde nastává samozřejmě problém v případě, že je potřeba rychle přenést část výroby do jiné společnosti ve skupině, protože výkresová dokumentace není mezi společnostmi vzájemně kompatibilní. To následně vede k tomu, že společnost, kam byla výroba převedena, dělá jen práci ve mzdě a materiál jí musí přistavovat společnost, odkud byla výroba převedena. Různé číslování materiálu pochopitelně způsobuje problémy také servisu. Je velmi obtížné až nemožné sdílet informace o skladových zásobách na všech skladech servisu mezi jednotlivými společnostmi nebo si vypomáhat vzájemně techniky z různých společností.

Součástí skupiny jsou také společnosti ze zahraničí, ty hlavní byly pořízené také akvizicí a obě mají své ERP s lokální podporou. Existuje zde také jazyková bariéra (ERP v maďarském a finském jazyce).

Jak bylo uvedeno, zvolená společnost provádí vývoj, výrobu a servis svých produktů, kterými jsou kolejová vozidla pro přepravu osob. To samozřejmě klade vysoké nároky na kvalitu výroby a bezpečnosti vlastního designu vozidel, ale také na jejich servis. Toto vše je upraveno řadou norem specifických pro oblast kolejových vozidel. Dnes vyráběná kolejová vozidla jako jsou tramvaje, trolejbusy, elektrické jednotky, soupravy metra atd., využívají sofistikovaných elektronických systémů a systémů diagnostiky, které přispívají k bezpečnosti, pohodlí a snižování provozních nákladů. To klade stále vyšší a vyšší nároky nejen na vývoj a výrobu, ale také na garanční a pozáruční servis. Specifickou ale rychle se rozvíjející oblastí je full servis vozidel, kdy vlastník vozidel celý servis řeší dodavatelsky a platí v závislosti na kilometrech najetých vozidly a podle jejich

disponibility. Vedle varianty, že vlastník přenáší celý servis na externí firmu jsou také zákazníci, kteří již mají zázemí pro provádění servisu, ale zasmluvní si dodávky náhradních dílů na celou dobu živostnosti pořízených vozidel. Tento přístup volí nejčastěji zákazníci v západní Evropě.

Rostoucí poptávka po různých formách pozáručního servisu zásadně mění pohled výrobce již na návrh vozidla, protože je nově daleko větší důraz na snižování nákladů na údržbu vozidel. Hledají se řešení, které by umožnily prodloužení frekvence provádění náročných oprav a výměn náhradních dílů. Silným trendem poslední doby je diagnostika klíčových komponent, aby bylo možné optimalizovat dobu výměny takové komponenty.

U vybrané společnosti význam servisu za poslední roky značně roste. Jak se postupně snižují marže u prodeje nových vozidel, což je dáno zejména vysokou konkurencí a značnými nároky na neustálý vývoj nových vozidel, tak se zvyšují tržby servisu za pozáruční služby poskytované zákazníkům. S tímto souvisí také viditelný trend, kdy zkušení vlastníci vozidel přechází od interně zajišťované údržby k outsourcingu, ale vlastníky vozidel se stávají také subjekty, které nemají žádné zkušenosti a zázemí pro údržbu. Takovým typickým příkladem je Jihomoravský kraj, který sám nakoupil elektrické jednotky a pro jejich provoz si bude každých 5 let soutěžit dopravce, ale na kompletní zajištění údržby a úklidu, tedy veškeré péče k zajištění provozuschopnosti vozidel si vysoutěžil dodavatele na celou dobu životnosti vozidla, což je 30 let.

Na rozdíl od jiných krajů, které vozidla nevlastní, a které „soutěží“ cenu za kilometr, která v sobě zahrnuje celkové náklady tedy včetně odpisu vozidla, tak Jihomoravský kraj si jednotlivé složky nákladů může řídit sám – jak vybavení, kvalitu a cenu vozidla, tak i cenu za dopravce a na 30 let dopředu má jisté náklady na zajištění disponibility. Lze předpokládat, že tento business model se bude dále prosazovat, a to bude vytvářet další obchodní příležitosti pro servis. Vybraná společnost se právě na tento 30letý kontrakt full servisu připravuje.

Management vybrané společnosti si je vědom významu a potencialu servisu, a proto je mu v poslední době věnována větší pozornost a management požaduje po vedení servisu změny, které povedou ke zvýšení efektivity, flexibility a všeho, co má vliv na ziskovost servisu. Logickým vyústěním tohoto úsilí je projekt implementace specializovaného informačního systému pro řízení servisu.

5 Organizace zajišťování servisu ve vybrané společnosti

Servis ve vybrané společnosti je organizován tak, že v každé společnosti existuje samostatné oddělení Servisu, a to má vlastní management, který vrcholově na úrovni celého holdingu podléhá viceprezidentovi Servisu. Tím je zajištěna vzájemná koordinace servisů mezi sebou. Koordinace je velmi důležitá, především z již výše uvedených intercompany dodávek. Na záručním servisu nebo na full servisu se podílí několik servisních skupin z více dceřiných společností podle toho, jakou část vozidla daná společnost na vozidlo dodávala. Zatím jsou vzájemné vztahy spíše na úrovni odběratel s dodavatelem a nikoliv, že by se pro jeden projekt sestavil jeden společný servisní tým složený z techniků více společností a mající jediného servisního manažera.

Oddělení servisu jsou typicky organizované na tři skupiny středisek:

- Vedení a administrativa servisu
- Servisní manažeři
- Obchodní oddělení servisu

Vedení servisu zahrnuje také pracovníky zodpovědné za controlling servisu a správu modulu Servis v ERP, pracovníky podpory plánování činnosti servisu a tzv. backoffice.

Tyto střediska zajišťují tyto oblasti činnosti:

- Nekomerční činnost
 - Záruční opravy
 - Odstranění typových vad – tzv. zpětné úpravy
- Komerční činnost – mají smlouvou danou tržbu/výnos
 - Full servis
 - Prodej náhradních dílů
 - Prodej náhradních dílů formou konsignačních skladů
 - Placené opravy
 - Modernizace
 - Preventivní údržba

Je poměrně časté, že na servisu jsou zaměstnaní jen Servisní manažeři, z nichž každý má na starosti jeden nebo více projektů a kteří si na projekty najímají techniky a specialisty z jiných oddělení jako jsou výroba, kvalita apod. To zde dává určitou míru flexibility, ale současně vyžaduje dobré plánování servisních činností. Servisní manažeři primárně řídí projekty záručního servisu a jejich hlavním úkolem je zajistit zákazníkům požadovanou provozuschopnost během záruční doby a při tom nepřekročit náklady, které byly rozpočtované zcela na počátku obchodního případu, tedy v době, kdy se tvořila nabídka na prodejní cenu vozidla, protože náklady na garanční servis jsou již zahrnuty v prodejní ceně. Časový odstup mezi kalkulací nákladů garance a skutečným provedením je často několik let (než se smlouva podepíše, proběhne vývoj, výroba a homologace vozidla) a mezitím se změní řada podmínek, a především se změní sazby středisek, které si servisní manažer na garanci najímá a často se také zvýší ceny náhradních dílů.

Aby bylo možné řídit náklady záručních oprav, je na každou garanci založena samostatná zakázka v controllingu ERP a na ní jsou alokovány veškeré náklady související s danou garancí.

Každá systémová zakázka by měla mít v controllingu ERP alespoň stručný rozpad původně rozpočtovaných nákladů, skutečných doposud vynaložených nákladů a samostatně potom předpoklad servisního manažera na celkové náklady garance. Aby mohl servisní manažer udržovat přesný předpoklad nákladů, potřebuje také včasné a přehledné informace o skutečných nákladech a potřebuje mít čas na analýzu rozdílů oproti původnímu rozpočtu. To pochopitelně klade nároky na vlastní informační systém, aby požadované informace a analýzy poskytoval uživatelsky přívětivým způsobem a současně vyžaduje datovou disciplínu a dodržování procesů, a v neposlední řadě také aktuálnost zaúčtovaných nákladů, a tedy nákladů na zakázce.

Obchodní oddělení zajišťuje tzv. komerční činnost servisu, která zahrnuje prodej náhradních dílů, placené opravy např. po haváriích, nebo modernizace a úpravy (např. přidání klimatizace do tramvaje). Respektive všechny obchodní případy, které zákazník požaduje po garanci, a tedy mají prodejní cenu a marži. Stejně jako u garancí i u komerční činnosti se pro jednotlivé obchodní případy zakládá samostatná controllingová zakázka, která má opět rozpočet nákladů, ale na rozdíl od garance má také prodejní cenu a marži. Komerční zakázky mají své vedoucí, kteří průběžně aktualizují předpoklad nákladů, a tedy předpokládanou marži. Komerční činnost je řízena pomocí

zakázek, obecně by tedy na každou komerční smlouvu, resp. objednávku měla existovat alespoň jedna zakázka s výnosem dle smlouvy a náklady dle nabídkové kalkulace.

Aktuální náklady a výnosy zakázek jejich vedoucí, tedy servisní manažeři průběžně kontrolují a řeší případné nesrovnalosti. Správa zakázek je ale administrativně náročná, a to z mnoha důvodů. Těmi nejčastějšími jsou:

- Velký počet zakázek.
- Časový odstup mezi nabídkovou kalkulací a počátkem garance, kdy se zakázka zakládá. Protože stávající ERP pokrývá uceleně celý proces, musí žadatel někdy složitě dohledávat správnou verzi nabídkové kalkulace.
- Pozdním uzavíráním výrobních objednávek. Toto se týká všech zakázek, kde je potřeba vyráběný díl.
- Složitým systémovým procesem expedice a fakturace.
- Obecně datová nedisciplína uživatelů často umocněná fluktuací, a tedy nízkou znalostí systému, jehož procesy jsou velmi staré a čekají na jejich re-engineering.
- Často obtížná identifikace dílů potřebných pro opravu.
- ERP Baan nepodporuje kalkulaci předpokládaných nákladů, a proto vedoucí zakázky toto musí řešit pomocí Excelu.

6 Controlling servisu ve vybrané společnosti

Controlling servisu používá standardní controllingové metody používané v celé Skupině vybrané společnosti, ale také má svá specifika. Controlling servisu pokrývá dvě samostatné oblasti:

- Nekomerční činnosti
 - záruční opravy – cílem není dosažení zisku, ale dodržení nákladů kalkulovaných do ceny vozidla.
 - typové vady – vady, které se v záruční době projeví u větší části flotily vozidel. Jedná se tedy o odstraňování vážných chyb z výroby nebo konstrukce. Tyto náklady nejsou rozpočtovány a nejsou zahrnuty v ceně vozidla. S ohledem na svůj charakter nemají výnos.
- Komerční činnosti
 - prodej náhradních dílů, placené opravy zejména po haváriích, placené modernizace a modifikace, full servis.

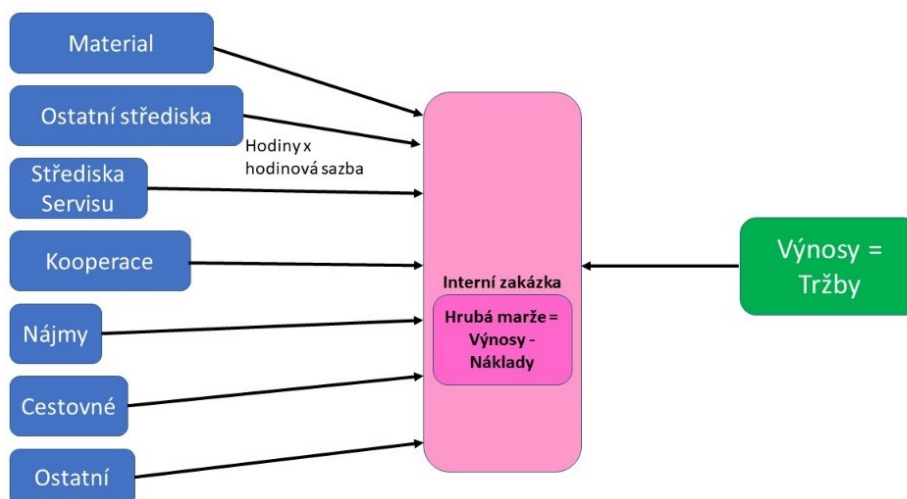
Náklady obou těchto oblastí jsou řízeny a sledovány prostřednictvím controllingových zakázek. Interní controllingové zakázky se zakládají ručně do ERP Baan5, který ale bohužel zdaleka neposkytuje možnost k nim evidovat všechny potřebné informace, které jsou důležité pro následný reporting nákladů těchto zakázek. Potřebné informace k zakázkám jsou kromě detailů o zákazníkovi, také identifikace obchodního případu (např. prodej náhradních dílů pro PMDP), dále také např. typová řada vozidel, skupina vozidel (tramvaje, elektrické jednotky, metro atd.), aktivita (full servis, prodej náhradních dílů apod.), země zákazníka, nebo teritorium zákazníka. Součástí je i specifikace, zda se jedná o obchodní případ mezi společnostmi ve Skupině (tzv. inter-company) nebo mimo Skupinu (tzv. 3rd party – třetí strany) apod.

Další problémy ERP Baan5 u zakázek, jsou, že nelze:

- Evidovat alespoň hlavní nákladové složky kalkulace garančních nákladů, která vstupuje do nabídkové kalkulace,
- evidovat výnosy zakázky u komerční činnosti,
- evidovat hlavní nákladové složky kalkulace rozpočtu zakázky, který se stanovuje při založení případu v ERP,
- evidovat hlavní složky nákladů zakázky má odpovědná osoba povinnost aktualizovat při každé významnější změně (obvykle to provádí servisní manažer).

Všechny výše uvedené omezení stávajícího ERP je nutné dnes řešit ruční evidencí v MS Excel. Základní strukturu nákladů a výnosů zakázek zobrazuje schéma na obrázku č. 12.

Obr. 12: Struktura nákladů a výnosů servisní zakázky v controllingu ERP



Zdroj: zpracováno autorkou, 2022

Z výše uvedeného schématu je zřejmé, že náklady na servisní techniky a manažery jdou na zakázky prostřednictvím sazeb středisek, na kterých jsou evidováni, resp. za jaká střediska pracovníci vykazují, nebo tzv. „odvádí“ odpracované hodiny. Toto vyžaduje, aby pracovníci podílející se na realizaci zakázek Servisu, jejichž středisko má stanovenou hodinovou sazbu, alespoň jednou za měsíc vykazovali v ERP jimi odpracované hodiny za daný měsíc samostatně na každou zakázku, na které pracovali. V tzv. vnitropodnikovém účetnictví tento „odvod“ hodin představuje výnos jejich střediska a náklad zakázky, na kterou své hodiny odvedli. Standardní sazba střediska pro potřeby vnitropodnikového účetnictví je stanovena pevně na celý rok. To prakticky znamená, že přestože může být skutečná sazba střediska vyšší, na zakázku je odvod hodin účtován jen se standardní sazbou stanovenou pro celý rok. Odpovědná osoba sleduje počet hodin odvedených na konkrétní zakázku a skutečnou sazbu středisek nemusí řešit.

Vedle nákladů odpovídajících hodinám středisek, které se podílely na zakázkách, dále servisní manažer, resp. vedoucí zakázek kontrolují další náklady naúčtované na jejich zakázku – především se jedná o nejrůznější kooperace, spotřebované náhradní díly a různé formy režijních nákladů (cestovné, ubytování, diety atd.).

Garanční náklady, a tedy garanční zakázky mají to specifikum, že jejich kalkulovaná výše je součástí celkových nákladů vozidla (vedle vývoje a výroby), a proto vstupuje do nákladů společnosti již při prodeji a fakturaci vozidla. Tímto se plní podmínka podvojného účetnictví na soulad nákladů a výnosů – jestliže si v prodejní ceně zákazník již zaplatil záruku a ta celá tvoří výnosy, tak ve stejném období musí společnost formou rezervy zaúčtovat také odhadované náklady na tuto záruku, přestože ty budou ve skutečnosti vynaloženy až v budoucím období. Následně, když Servis vynakládá skutečné náklady na zajištění garance, tak jsou tyto náklady účtovány jako snížení vytvořené rezervy, a nikoliv do nákladů běžného období. Proto je u garančních zakázek potřeba průběžně sledovat aktuální zůstatek účetní rezervy dané zakázky a ten porovnávat s odhadem nákladů nutných na doběh garance. Platí tedy, že Forecast (předpoklad) nákladů na celou garanci mínus skutečné již vynaložené náklady = náklady na doběh garance a ty by neměly být vyšší než zůstatek účetní rezervy. Jestliže zůstatek rezervy je nižší než forecast na doběh, je potřeba informovat management, protože tyto náklady navíc budou vstupovat do výsledku běžného roku a hned ovlivní hospodářský výsledek. Tato analýza se provádí za všechny garanční zakázky. Nejdříve se přebytky/nedostatky na zakázkách vyrovnávají mezi jednotlivými zakázkami. V případě, kdy v úhrnu všech garančních zakázek a zakázek pro typové vady je celkové saldo negativní, musí se toto zohlednit ve forecastu hospodářského roku. Výše popsaná analýza je standardní součástí ověřování statutárním auditorem.

U komerčních zakázek strana náběhu nákladů na zakázky funguje stejně jako u garančních, ale neúčtuje se o rezervě, skutečné náklady a výnosy vstupují do výsledku ve stejném období, v případě, že např. oprava tramvaje probíhá přes více účetních období, tak je proti skutečným nákladům účtována nedokončená výroba.

Servis vybrané společnosti své výsledky prezentuje v rámci tzv. Service Day, kde jsou diskutovány klíčové zakázky a finanční výsledek Servisu je zpracován ve formě tzv. Global Servis Reportu (GSR), který zahrnuje osm dceřiných společností.

7 Specifika potřeb servisu ve vybrané společnosti

Přestože se laikovi může zdát, že zajišťování servisu je jednoduchá aktivita, při bližší analýze lze najít řadu specifík a pochopit, že se jedná o komplexní činnost vyžadující nejen zkušenosti servisních techniků a manažerů, ale také odpovídající nástroje v podobě informačních systémů.

7.1 Plánované a neplánované činnosti během servisu kolejových vozidel

Největším specifikem servisu je tzv. čekání na závadu, což charakterizuje korektivní údržbu. Na rozdíl od preventivní a prediktivní údržby, korektivní údržbu nelze plánovat. To velmi komplikuje řízení kapacity techniků a vytváří tlak na dostatečné zásoby náhradních dílů co nejbližší depa, kde je možné opravu provést. Náročnost plánování roste s tím, jak jsou servisní depa vzdálená od výrobní společnosti tedy od „základny“, což v případě vybrané společnosti jsou např. zákazníci v Turecku, Finsku, na Sardinii atd. Samozřejmě, že zahraniční destinace jsou vždy nákladově náročnější (náklady na ubytování, cestování na místě a do místa, diety zaměstnanců atd.), a proto vybraná firma vždy velmi zvažuje, kolik techniků a v jakém složení vyšle do takové destinace. Až podmínky na místě následně ukážou, zda velikost a složení takového týmu odpovídá potřebám korektivní údržby v dané destinaci. Mohou nastávat období, kdy tým bude nevyužitý, ale budou také období, kdy technici musejí pracovat i o víkendech a budou tedy mít hodně přesčasů.

Potřebu značné flexibility lze do určité míry řešit využíváním kooperací. Optimální situace je, že v dané destinaci existují dodavatelé, kteří jsou technicky zdatní tak, aby mohli podle operativní potřeby provést opravu nebo alespoň její část. Vybraná společnost proto často na vzdálené destinace vysílá především techniky schopné diagnostikovat příčinu závady a vlastní opravu potom provede místní kooperační partner, se kterým je podepsaná smlouva o dlouhodobé spolupráci. Využívání těchto kooperantů, ale klade požadavky na informační systém údržby, který musí procesně pokrývat tuto variantu včetně systémového objednávání kooperací a také formalizovat přejímku dokončené kooperace.

U náhradních dílů se to často řeší nákupem dostatečně velké zásoby, což ale může narážet na omezené prostory, kde by bylo možné díly v depu zákazníka uskladnit. Větší zásoby

dílů na více servisních depech zároveň představují negativní cash-flow. Vedle financování zásob skladovaných dílů, vlastní skladování také představuje nezanedbatelné náklady. Garanční zakázka je zatížena až v okamžiku skutečné spotřeby dílu tedy až v okamžiku vyskladnění. Proto je dlouhodobá snaha servisu porouchané díly vyměňovat za nové, ale zároveň vyměněné díly opravovat. Vedoucí zakázky by měl do předpokládaných nákladů zahrnout ztrátu z prodeje zbylých zásob. Prodej nespotřebovaných náhradních dílů je často preferová variantou před variantou převozu dílů na jinou destinaci. Velikost ztráty je tedy do značné míry ovlivněna počátečním rozhodnutím o velikosti prvotního skladu.

7.2 Požadavky certifikace ECM na firmy provádějící servis kolejových vozidel

Provoz kolejových vozidel pochopitelně klade vysoké nároky na bezpečnost. Toto se nyní přímo dotýká servisu, protože od června 2022 se rozšiřují požadavky normy ECM (Entity in Charge of Maintenance a prováděcí nařízení komise (EU) 2019/779 ze dne 16. května 2019) také na vozidla osobní dopravy. Základní informaci o certifikaci ECM poskytují také webové stránky Drážního úřadu České republiky, které uvádí:

- „Každé železniční vozidlo, provozované na síti Společenství, má v registru vozidel uveden vedle názvu vlastníka a držitele také název subjektu odpovědného za údržbu (ECM), neboli v souladu se zněním § 43b zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, tzv. „osobu zabezpečující údržbu“ drážního vozidla.
- Úlohu ECM popisuje odst. 2 článku 14 Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/798 o bezpečnosti železnic, takto:

Aniž je dotčena odpovědnost železničních podniků a provozovatelů infrastruktury za bezpečné provozování vlaku, subjekt odpovědný za údržbu zajistí, aby vozidla, za jejichž údržbu je odpovědný, byla v bezpečném provozuschopném stavu.

Za tímto účelem pro ně zřídí systém údržby, jehož prostřednictvím:

- Zajišťuje, aby byla vozidla udržována v souladu s dokumentací pro údržbu každého vozidla a s platnými požadavky včetně příslušných ustanovení TSI;
- zavádí nezbytné metody hodnocení a posuzování rizik stanovené v CSM;
- zajišťuje, aby jeho subdodavatelé prováděli opatření k usměrňování rizik tím, že použijí CSM pro sledování a aby tak bylo i stanoveno ve smlouvách, které budou sděleny na žádost agentury nebo vnitrostátního bezpečnostního orgánu;

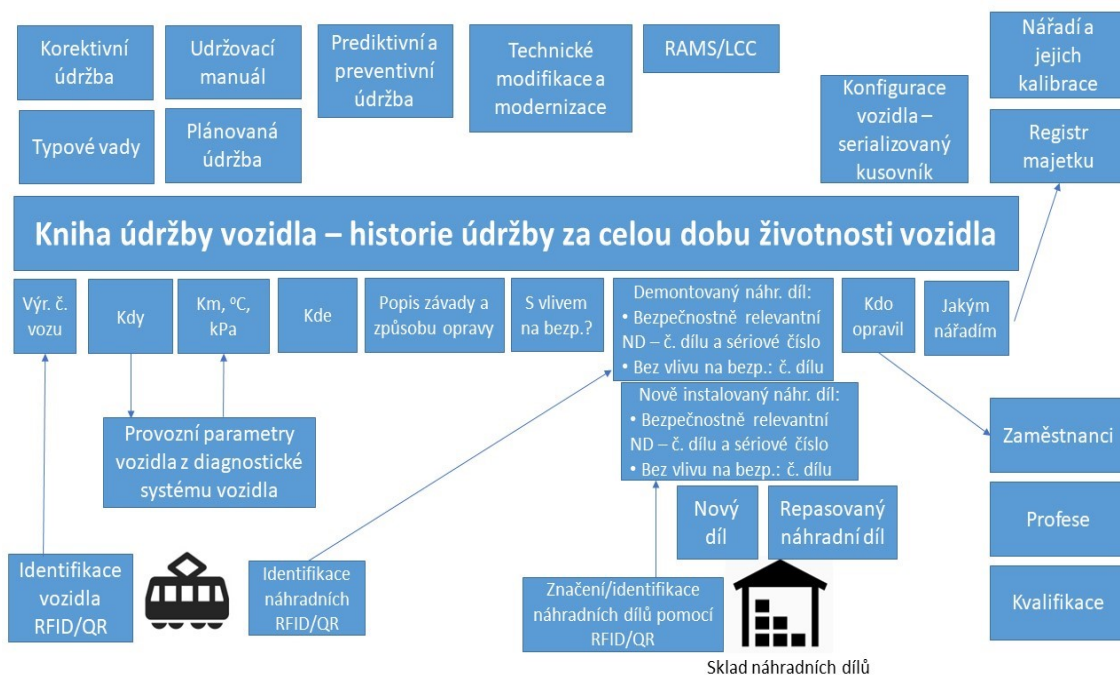
- zajišťuje zpětnou vysledovatelnost činností údržby.

Od 16. června 2022 musí být v souladu s článkem 15 odst. 5 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/779 všechny osoby zabezpečující údržbu drážních vozidel k této činnosti certifikovány.“ (Drážní úřad, 2023)

Doposud se ECM vztahovalo jen na cargo. Praktický význam ECM spočívá v povinnosti evidence prováděné údržby na kolejovém vozidle po celou dobu jeho životnosti. Tato historie v podobě knihy údržby nebo tzv. pasportu vozidla je důležitá v případě jakékoliv nehody, aby bylo snadno dohledatelné kdy, kdo, čím měnil konkrétní náhradní díl nebo prováděl opravu. Velmi podobné požadavky platí již dlouho u servisu letadel. Požadavky ECM schematicky vyjadřuje obrázek č. 13, ze kterého je zřejmé, že kniha údržby musí zahrnovat také sériová čísla měněných náhradních dílů, a to u všech tzv. bezpečnostně relevantních dílů. Rozsah bezpečnostně relevantních dílů obvykle definuje výrobce.

Podobně je tomu u činnostmi s vlivem na bezpečnost. Jejich rozsah by měl definovat také výrobce a u těchto činností je nutné evidovat také osobní čísla techniků, kteří činnost prováděli a také evidenční čísla náradí, popř. přístrojů, které technici pro činnost použijí. Dále je nutné doložit, že technici v době provádění činnosti s vlivem na bezpečnost měli platnou pro činnost předepsanou kvalifikaci. Stejně tak u náradí a přístrojů je nutné doložit platnost kalibrace v době provádění servisní činnosti.

Obr. 13: Schéma hlavních funkcí normy ECM

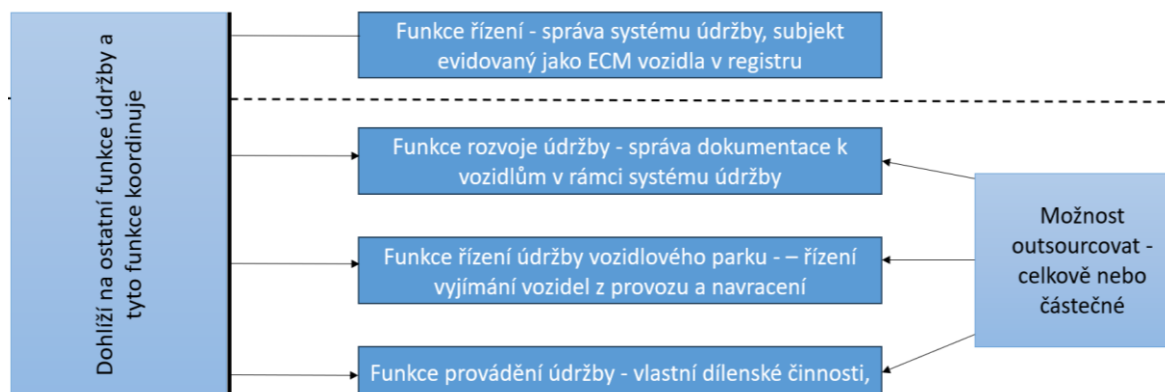


Zdroj: Metodický pokyn k certifikaci, interní dokumenty (2022)

Norma ECM nepředepisuje, v jakém systému má být kniha údržby vedena, ale je celkem nepředstavitelné, že takový rozsah evidence by bylo možné v dnešní době realizovat bez podpory nějakého informačního systému.

Společnosti, které provádí údržbu kolejových vozidel musí být od června 2022 certifikovány, a to na stupeň který odpovídá rozsahu jimi prováděné údržby. V případě vybrané společnosti a projektu full servisu pro Jihomoravský kraj, bude muset vybraná společnost získat nejvyšší stupeň ECM.

Obr. 14: Certifikace ECM obsahující 4 úrovně



Zdroj: Agentura Evropské unie pro železnice (2022)

Jak je výše uvedeno, servis často využívá více kooperantů. S příchodem normy ECM je nutné upravit smluvní, procesní a systémové vazby na ně. Praktickým řešením je podmínka, aby i dodavatel kooperací byl certifikován na odpovídající stupeň ECM (obrázek č.14). Situaci ale může významně pomoci informační systém tím, že je umožněn přístup do servisního informačního systému přímo kooperantům, kteří mohou tímto způsobem přijímat požadavky, vykazovat provedené činnosti a vzájemně si nechávat potvrzovat dokončené úseky práce, což významně usnadní následné schvalování faktur za dokončené kooperace.

7.3 Místa výkonu servisu a jejich rozmístění ve vybrané společnosti

Mezi další specifika servisu kolejových vozidel patří skutečnost, že servis je prováděn převážně mimo výrobní závod. Garanční opravy téměř vždy probíhají v depu zákazníka, vlastníka vozidla. Ne vždy jsou podmínky pro záruční servis dobře definovány smlouvou a potom záleží na vstřícnosti zákazníka, zda poskytne nějaké zázemí a tým, který záruku zajišťuje a také sklad pro nejčastěji potřebné náhradní díly. Podmínky se tedy liší u každého zákazníka, u každého projektu, a to vyžaduje od servisu velkou míru flexibility. Servis potřebuje řešení pro práci, které je co nejvíce mobilní a nezávislé na místních podmínkách. Ve vazbě na informační systém toto znamená zejména takové aplikace, které není nutné na daný počítač instalovat, ale lze k nim přistupovat přes webový prohlížeč, který je v každém počítači a v lepší případě mít možnost do nějaké míry přistupovat do systému přes mobilní telefon nebo tablet. V současné době již není problém přístup k internetu ve všech destinacích, a proto když je to nutné, servis pořídí datové SIM karty lokálního providera a vytvoří si vlastní wifi v prostorách depa.

Velký počet prováděných zásahů mimo ČR automaticky generuje požadavky na jazykové schopnosti pracovníků na zahraničních destinacích. Bohužel běžná znalost zejména angličtiny na řadě míst nestačí. Příkladem jsou zákazníci v Německu, kteří preferují v komunikaci němčinu a toto je často upraveno přímo ve smlouvách. Proto management vybraného podniku musí soustavně vynakládat prostředky na jazykové vzdělání, a to zejména technické angličtiny a němčiny a v poslední době dokonce personálně posiluje svoji dceřinou společnost v Německu zajišťující primární komunikaci s německými zákazníky i jejich techniky.

7.4 Značení náhradních dílů a jejich evidence

Často provizorní podmínky skladování kladou zvýšené nároky na značení dílů. Ve standardním skladu ve výrobním závodě jsou díly skladovány v regálových systémech a celý proces zaskladňování a vyskladňování bývá řízen pomocí tzv. warehouse management systému (WMS) tedy pomocí informačního systému, který podle nastavených pravidel řídí, do jakých umístění mají být na sklad přicházející díly zaskladňovány a následně vyskladňovány nejčastěji metodou FIFO (First In First Out). WMS systém tedy eviduje historii dílů procházející skladem. U vybrané společnosti je ve výrobním závodě používán jako WMS systém DCi (systém pro řízení skladu) od společnosti Aimtec. Bohužel DCi není používán na skladech servisu, kterých je v současné době téměř 30 po celé Evropě.

S výše zmíněnou potřebou flexibility a provizorních podmínek také souvisí potřeba, aby aplikace používané pro servis byly maximálně jednoduché, umožňovaly práci technika v terénu, a základní funkcionalita nesmí vyžadovat časově náročná školení. Jak již bylo výše zmíněno, velikosti servisního týmu zejména u záručních oprav nejsou stabilní a jejich složení a velikost se mění dle aktuálních potřeb. Proto se servisním informačním systémem pracuje poměrně velký okruh uživatelů, které není často čas speciálně pro tyto software školit. To nutí výrobce servisních software je navrhovat tak, aby byly co nejvíce intuitivní a pokud možno uživatele vedly celým procesem. Současné technologie již umožňují řešení, kdy je aplikace integrovaná do speciálních brýlí, které jsou součástí ochranné přilby (Obrázek č.15). Např. řešení od společnosti AYES s.r.o poskytuje servisnímu technikovi vizuální a hlasové návody pro prováděnou údržbu a vzdálenou spolupráci, dokumentace apod.

Obr. 15: Brýle s aplikací pro údržbu



Zdroj: Ayes (2022)

Stále více aplikací je schopno vyžít umělou inteligenci a díky tomu i využívat rozpoznání řeči, což umožňuje online interakci servisního technika se systémem. Moderní systémy jsou dnes samy schopné automaticky rozpoznávat konkrétní díly vozidla a ke konkrétnímu dílu poskytovat online detailní informace včetně výkresové dokumentace.

7.5 Flotila servisovaných kolejových vozidel

Další charakteristika servisu je různorodost udržované flotily vozidel. Na rozdíl např. od automobilového průmyslu, kde se vyrábí velké série vozidel a ve více typech vozů jsou použity stejné náhradní díly, počty vyráběných vozidel u vybraného dodavatele se pohybují v rozpětí 20-50 vozidel a bohužel se jednotlivé typové řady ve svém technickém řešení liší. To značně omezuje možnosti využití náhradních dílů pro více typových řad. Zároveň tato skutečnost jde přímo proti trendu, který by umožňoval optimalizaci nákladů.

7.6 Renovace náhradních dílů demontovaných z kolejových vozidel

Opravy, resp. renovace dílů jsou servisem používány všude tam, kde to podmínky umožňují. To sice snižuje náklady na nové díly, ale současně vyžaduje samostatný proces podpořený informačním systémem. Nejen ve vazbě na ECM je tedy nutné jak fyzicky, tak i systémově odlišit nové a repasované díly. U bezpečnostně relevantních dílů je nutné evidovat podmínky prováděné repase – jak u kooperované repase, tak i prováděné interně. Repasované díly i po repasi musí být evidovány se sériovými čísly. Systémově je potřeba řešit odlišné ocenění repasovaných dílů, protože jejich ocenění nemůže být srovnatelné s oceněním nového dílu. To opět vyžaduje systémové řešení, protože různé ocenění stejných dílů, vyžaduje proces, který odlišuje vlastnictví jednotlivých dílů na díly ve vlastnictví zákazníka a díly v majetku společnosti provádějící opravy.

7.7 Potřeba znalosti jazyků pracovníků provádějících servis kolejových vozidel

Jak již bylo uvedeno výše, vybraná společnost má zákazníky v řadě zemí, což klade požadavky především na:

- Znalost jazyků jak u Servisních manažerů, tak u Servisních techniků,

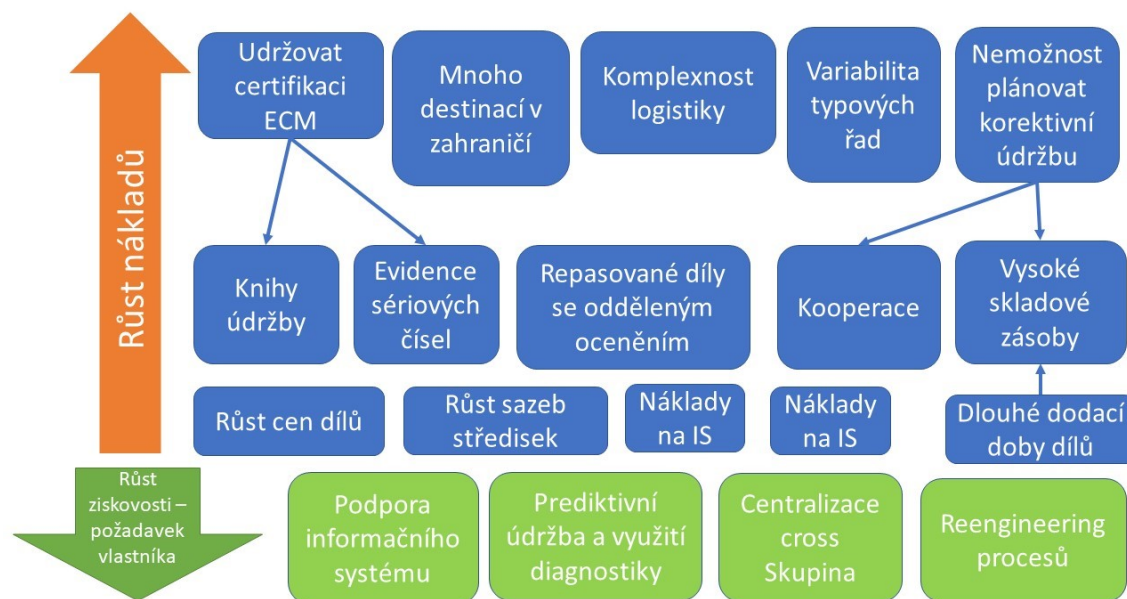
- dokumentaci k vozidlu požadovanou zákazníkem včetně Udržovacího manuálu v jazyce zákazníka,
- značení náhradních dílů v jazyce zákazníka,
- dokumentace související se zajišťováním garančních oprav v jazyce zákazníka, např. odpovědi na reklamace apod.

7.8 Komplexnost činností prováděných během Full Servisu kolejových vozidel

Poslední specifikum, které nabírá na významu, je doba a komplexita poskytování služeb servisu. Managementy servisu musí řešit jak krátkodobé záruční servisy, tak i velmi dlouhodobé projekty full servisu, které trvají 10 až 30 let. Je potřeba řešit činnost vyžadující jak vysoké technické znalosti, tak i obchodní činnost celé oblasti pozáručních služeb. Smlouvy na full servis téměř vždy zahrnují i další činnosti než jen zajištění údržby a tedy provozuschopnosti. Jejich součástí je také úklid interiérů a exteriérů vozidel, doplňování vody, vysávání WC, odstraňování graffiti atd. Smlouvy na dlouhodobé zajištění náhradních dílů obvykle přinášejí složité logistické úlohy včetně optimalizace rozmístění meziskladů, jejich provoz v režimu 24/7, systémové řešení konsignačních skladů atd.

Výše uvedené specifikace negativně ovlivňují nákladovost činnosti servisu. Proti tomu jde dlouhodobý požadavek na růst ziskovosti, který logicky přichází od vlastníka. Hlavní aspekty jsou schématicky vyjádřeny na obrázku č.16.

Obr. 16: Hlavní vlivy zvyšující nákladnost servisu, možnosti pro růst efektivity a produktivity servisu



Zdroj: zpracováno autorkou, 2022

8 Varianty řešení potřeb servisu u vybrané společnosti

Vybraná výrobní společnost má oblast informačních technologií centralizovanou tak, že IT podporu všem dceřiným společnostem holdingu a všem uživatelům poskytuje specializovaná ICT společnost, která je také členem holdingu, a to ve všech oblastech:

- Infrastruktura – počítačové sítě, bezpečné připojení k internetu, interní komunikace a sdílení dokumentů,
- hardware – jak servery, tak i koncové stanice uživatelů,
- desktopové aplikace včetně operačních systémů, Office 365,
- všechny IT systémy včetně podpory všech modulů ERP Baan,
- podpora ostatních systémů jako např. Easy Archive (work-flow systém), SmarTeam (systém pro techniky), DCi (systém pro řízení skladu), Probáze (evidence majetku) atd.

Celou oblast IT v holdingu strategicky a metodicky řídí z úrovně mateřské společnosti viceprezident pro IT rozvoj. Komunikace mezi uživateli a ICT je realizována zejména formou elektronického servis desku, kde se evidují veškeré požadavky a je v nich popsán průběh a způsob řešení požadavků.

Vedle toho existuje více samostatných projektů, které řeší náročnější požadavky a změny. Jedním z naprosto zásadních projektů posledních třech let ve v holdingu vybrané společnosti upgrade stávajícího ERP Baan5 na verzi Infor/LN.

Baan5 je rozsáhlý ERP, který existuje na trhu mnoho let. Název systému vychází od holandské společnosti Baan Corporation, která vznikla v roce 1978. Klíčovým pro společnost byl rok 1994, kdy toto ERP pořídil americký Boeing. Bohužel po roce 2000 začal mít Baan finanční problémy a musel svůj ERP prodat, nejdříve firmě SSA a následně systém převzala společnost Infor Global Solutions.

Baan5 ve vybrané společnosti pokrývá většinu oblastí jako je výroba, nákup, účetnictví, controlling, řízení projektů a skladové hospodářství. U Baanu je to, co je charakteristické pro všechny ERP – všechny moduly jsou vzájemně online integrované. Další charakteristikou ERP, která je více popsána v kapitole 1.4, je obecnost jeho modulů a procesů. Baan5 je obecný ERP pokrývající hlavní potřeby výrobní společnosti a neřeší tedy specifické potřeby a oblasti. Jednou z nich je bohužel také servis. Velmi podobné omezení by měl i systém Infor/LN.

Vedení Servisu dlouhodobě komunikovalo s ICT své potřeby a společně analyzovali možná řešení. Níže jsou jednotlivé varianty stručně charakterizovány.

Implementaci a podporu ERP Baan zajišťovala v minulosti brněnská firma Gemma Systems, kterou v roce 2019 získala formou akvizice společnost Solitea Gemma, která je součástí holdingu Solitea, a.s (Gemma, n.d.)

8.1 Customizace Infor/LN

Customizace znamená úpravu systému dle specifických potřeb daného zákazníka. Tuto možnost zvolila vybraná společnost v minulosti u více případů, např. byl doplněn celý modul pro tzv. hlášenky, kde dnes servis eviduje všechny reklamace zákazníků. S odstupem času ale vedení ICT silně pociťuje problémy, které s sebou customizace přináší. Tím, že customizace je vždy dělaná pro konkrétního zákazníka, je tedy velmi drahá. Proto ICT v minulosti zaměstnalo vlastního programátora, který customizace prováděl. To sice náklady částečně snížilo, ale na druhou stranu na sebe ICT převzalo veškerou odpovědnost za další správu a podporu přidáných modulů a funkcionalit. To, že customizace reálně prováděl jediný programátor zvyšovalo míru rizika na straně ICT. Dodavatel systému tím, že ICT sám prováděl customizace, vlastně přicházel o část potenciálních tržeb, což následně dával svým jednáním odpovídajícím způsobem ICT pociťit. Možnost k tomu měl při každé změně struktury dat, protože jí vždy musely být znova a znova upravené i customizované moduly, a to opět zvyšovalo náklady a prodlužovalo dobu nutnou na změnu verze.

Proto si ICT předsevzalo, že při updrage z Baan5 na Infor/LN, bude customizací naprosté minimum. Již úvodní analýzy potřeb servisu a jejich porovnání s obecnou funkcionalitou modulu servisu v Infor/LN ukázal, že ani Infor/LN současné a budoucí potřeby servisu nepokrývá.

Varianta customizace by vyžadovala od ICT, a hlavně od servisu velmi detailní analýzu předtím, než by vůbec mohla customizace začít. To by vyžadovalo velmi dobré vedení projektu analýzy, aby ta byla dokončená v nějakém přiměřeném čase. Analýza by odčerpávala již tam omezenou kapacitu klíčových lidí v servisu. I kdyby se jí věnovaly ti nejlepší a nejzkušenější odborníci na servis ve skupině, tak by pravděpodobně nedospěly k řešení, které by odpovídalo posledním trendům, které se celosvětově v oblasti řízení údržby prosazují. Velké IT společnosti při vylepšování svých systémů

používají velký počet konzultantů, expertů, mají zpětnou vazbu od více svých zákazníků. Je to nesrovnatelně větší potenciál know-how, než který by vznikl analýzou malého týmu izolovaného do řešení potřeb jen jedné firmy, resp. skupiny.

Servis kolejových vozidel prováděný vybranou společností nevyžaduje nějaké naprosto unikátní know-how, které se jinde nevyskytuje. Servis kolejových vozidel provádí jen v ČR desítky firem, v Evropě tu budou stovky a možná tisíce. Naprosto většina z nich bude mít velmi podobné potřeby a jejich úspěšnost nebude dána primárně tím, kdo má ten nejlepší software, ale tím, kde budou mít nejlépe zavedeny procesy, které budou jejich zaměstnanci důsledně dodržovat, což v konečném důsledku přinese datovou disciplínu a tím data obsažená v systému budou úplnější a také spolehlivější. Nikoliv tedy vybraný informační systém samotný je důležitý, ale především přístup jeho uživatelů, jak s ním budou ochotni a schopni pracovat, jak budou vzájemně týmy i jednotlivci komunikovat a spolupracovat.

Zatím je stále efektivita servisu dána do značné míry chováním pracovníků servisu. Doba, kdy bude převážně záležet výhradně na automatizovaném sběru diagnostických dat, je ještě relativně daleko.

Poslední fakt, který ovlivnil to, že tato varianta nebyla zvolena, je ten, že i tak rozsáhlý ERP, jakým Infor/LN je, neobsahuje vlastní nativní řešení pro mobilní servis. Řešení, které nabízel, je řešením třetí strany a jedná se tedy o „black-box“, do kterého ani dodavatel Infor/LN realizující implementaci, nemůže zasahovat.

Hlavní důvody, proč nebyla tato varianta zvolena jsou

- Odpovědnost za správu a podporu jen na ICT,
- vysoké nároky na interní zdroje – klíčových lidí ze servisu, ICT po dobu analýzy, vývoje a testování,
- omezení dané omezenými kapacitami a časem – výsledek by nemusel odpovídat budoucím požadavkům a trendům o oblasti údržby. Např. s praktickou aplikací požadavků normy ECM nemá zatím nikdo ve vybraném podniku praktické zkušenosti,
- rizika spojená s řízením projektu a koordinací s hlavním projektem upgrade na Infor/LN,
- riziko vývoje vázané na velmi omezený počet programátorů ICT,
- riziko spojená s vlastním vývojem, testování a laděním customizovaného řešení

- vysoké náklady,
- budoucí zvýšené náklady a dodatečné časové nároky na všechny budoucí změny např. opravy systému, změna a optimalizace datové struktury, nové legislativní verze, obecně upgrades,
- mobilní servis je řešení třetí strany a není tedy možné jeho funkcionalitu přizpůsobit potřebám Servisu,
- mobilní servis nepodporuje ve standardu čtení čárových kódů a RFID (Radio Frequency Identification).

8.2 Implementace systému Infor EAM

Další variantou řešení potřeb Servisu byla implementace Infor EAM, což je nadstavbový modul Inforu specializovaný pro správu a údržbu majetku, jeho plný název Enterprise Asset Management. Jedná se o jeden z mnoha modulů z rodiny „Infor“, u nichž se každý specializuje na určitou oblast.

Zejména obchodní zástupci Inforu odkazovali na nejrůznější srovnání tržního postavení, a to včetně posledního hodnocení od respektované společnosti Gartner. Je pravda, že v těchto srovnání si Infor EAM za poslední roky své tržní postavení významně polepšil. Otázkou ale zůstává, jaká všechna kritéria jsou do takových hodnocení zahrnuta a jak moc jsou objektivní. Při pohledu do historických hodnocení je ale zřejmé, že např. IBM Maximo to v těchto hodnoceních čelí postavení dlouhodobě.

Vybraná společnost ale správně přihlížela na postavení systému Infor EAM na lokální trhu tedy v České republice a střední Evropě. Tady již hodnocení Infor EAM nevychází tak dobře s ohledem na omezený počet konzultantů specializujících se na tento modul a také počet stávajících zákazníků. V České republice je pravděpodobně jediná implementace Infor EAM, a to u společnosti Unipetrol.

Další kritérium v rozhodování vybrané společnosti bylo riziko strategické závislosti na jediném dodavateli. Tato strategie se ukázala jako správná, protože projekt upgrade ERP Baan5 na Infor/LN provázely problémy a go live byl opakovaně odkládán.

Z dostupných zdrojů se zdá, že neexistuje Infor EAM upravený pro specifické potřeby správy a údržby kolejových vozidel. Další fakt, který stojí za pozornost, je zpráva z konce roku 2021, podle které byl systém Infor EAM přeprodán další společnosti a do svého portfolia systémů jej zařadila společnost Hexagon AB. Vlastnictví Infor EAM novou

společností samozřejmě otevírá otázky, jakým způsobem budou udržovány všechny interfaces mezi Infor EAM a Infor/LN, což mohl být hlavní důvod uvažovat u vybrané firmy o Infor EAM. Správa interfaces vždy vyžaduje součinnost dodavatelů obou systémů, což ne vždy funguje bez problémů.

8.3 IS pro údržbu nabízené vyvinuté lokálními firmami

Další možností řešení potřeb Servisu byla implementace lokálního řešení pro řízení údržby a správy majetku. Na českém trhu s informačními systémy taková řešení existují, ale vybraná společnost zohlednila rizika spojená s touto variantou.

Řízení údržby není v podstatě ovlivněno místní legislativou tak, jak tomu je např. u účetních a na daně zaměřených softwarů, kde výběr lokálního řešení dává výhodu správného řešení a pravidelných aktualizací lokálně specifické oblasti. Naopak pořízení účetního systému ze zahraničí může být spojené s rizikem, že lokální specifika účetnictví a daní nemusí být řešeny optimálně.

Další důležitý fakt, který stál proti výběru lokálního řešení, byla potřeba systému podporovaného ve více jazykových verzích – minimálně ještě v angličtině, ale optimálně navíc v němčině a finštině (jedna z dceřiných společností vybrané společnosti sídlí ve Finsku). Vybraná společnost má ale zákazníky také v Polsku, Turecku a dalších zemích a vždy je vhodnější, aby systém byl v mateřském jazyce zákazníka, než aby byl nucený používat anglickou verzi. Kromě zákazníků, kteří by mohli systém používat např. pro vkládání svých reklamací, tak by systém využívali kooperanti vybrané společnosti, která místní firmy využívá zejména u vzdálenějších destinací.

Další významný faktor, který hrál roli, proč si vybraná společnost tuto variantu nezvolila, byla velikost českého trhu pro poměrně specifický systém. Vybraná společnost správně preferovala systém, které bude mít realizované implementace alespoň po celé Evropě nebo ještě lépe celosvětově.

Hlavní slabé stránky informačních systémů pro řízení údržby nabízené lokálními výrobci:

- Omezená kapacita vývoj a dlouhodobé podpory,
- pravděpodobně nebudou mít připravený interface na Infor nebo SAP,
- omezené implementace v sektoru kolejových vozidel,
- omezený počet zákazníků,

- omezené jazykové varianty – vybraná společnost má své dceřiné společnosti např. ve Finsku, Německu, Maďarsku atd.,
- jazyková bariéra při implementaci a i podpoře.

8.4 Implementace IBM Maximo

Nejen podle matice Gartnera na obrázku č. 17 lze poměrně rychle zjistit, že dlouhodobým leaderem v segmentu systémů pro řízení servisu je systém IBM Maximo. Systém Maximo lze stručně charakterizovat takto:

- Velmi dlouho na trhu,
- silné zázemí pro další vývoj včetně oblasti umělé inteligence,
- implementace u zákazníků po celém světě, mnoho jazykových variant,
- používaný většinou konkurentů (Bombardier, Alstom atd.) ,
- specializovaný modul Maximo for Transportation,
- velký počet implementací v sektoru kolejových vozidel,
- velká komunita uživatelů,
- více implementací, kde je Maximo integrováno na Baan/Infor,
- pokrývá všechny potřeby servisu jak vůči externím zákazníkům, tak i řízení interní údržby a správy majetku,
- mobilní verze,
- Maximo vážně zamýšlely implementovat České dráhy,
- interface na ERP zákazníků (SAP).

Využívání nejnovějších IT technologií pro zajištění bezpečnosti, stability a flexibility.

Výše uvedené si vybraná společnost ověřovala mimo jiné osobní návštěvou u zákazníků, kteří Maximo dlouhodobě používají jako jsou např. Holandské státní dráhy. Finálnímu rozhodnutí o pořízení IBM Maxima předcházela řada jednání s IBM Česká republika, tak i interních debat na úrovni top managementu.

Obr. 17: Gartnerova matice



Zdroj: IBM (2022)

9 Návratnost investice do informačního systému pro řízení servisu

V případě investice do informačního systému Maximo byly předpokládány tyto přínosy:

- Snížení hodnoty stavu zásob náhradních dílů,
- zvýšená produktivita – na zajištění jednotlivých záručních oprav bude potřeba méně hodin techniků,
- snížení nákladů na cestovné – předpokládá se nižší frekvence cest do depa zákazníka,
- snížení nákladů u projektů Full Servisu prostřednictvím optimalizace plánovaných oprav,
- reputace u zákazníků zejména v Západní Evropě,
- vyšší úspěšnost v získávání složitých obchodních případů vyžadující podporu IT systémů (požadavky na integraci ERP zákazníka na systém poskytovatele servisu, požadavky na konsignační sklady, požadavky na diagnostiku atd.),
- úspora nákladů na reporting a analýzu nákladů.

Samostatnou obchodní příležitost představuje nabídka systémového řízení servisu fyzicky prováděného zákazníkem. Zákazník si provádí servis sám, ale používá k jeho řízení služby systému Maximo, které vybraná společnost plánuje poskytovat formou outsourcingu i zákazníkům, kterým vozidla nedodávala.

10 Analýza vybraného systému IBM Maximo

Vybraná společnost si postupně prošla několika fázemi. Na počátku bylo obrovské nadšení z téměř neomezených možností Maxima a bohužel nereálné představy o rychlé implementaci jeho pokročilých nástrojů včetně využívání umělé inteligence. Následovala fáze vystřízlivění v okamžiku, kdy přišla první hrubá kalkulace ceny zejména za implementaci. Další fází byla nejistota, zda se obě strany budou schopny dohodnout na vzájemně akceptovatelných podmínkách. Posléze, kdy již probíhaly konkrétní práce na analýzách a implementaci přišla i některá překvapení. Jednalo se zejména o poznání, že kapacita konzultantů Maxima na tuzemském trhu je značně omezená. Proto byl vyvíjen tlak na dodavatele, aby tým více posílil, ale to mělo své limity nebo naopak bylo kontra produktivní, protože tím, jak byl dodavatel pod tlakem, tak alokoval na projekt i konzultanty s omezenými znalostmi a zkušenostmi.

Po úvodních měsících, kdy se projekt postupně rozbíhal, se vybrané společnosti potvrdilo, že je Maximo skutečně schopné svojí funkcionalitou pokrýt potřeby servisu resp., že v mnoha ohledech jeho současné potřeby překračuje. Nad rámec původních předpokladů konzultanti doporučovali vybrané společnosti Maximo postupně implementovat také pro potřeby řízení interní údržby, a to jak údržby strojního zařízení, služebních aut tak i tzv. facility managementu (údržba nemovitého majetku). S tím souvisí možnost přenosu celé správy a evidence vlastního majetku ze současné zastaralé aplikace Probáze běžící ještě v MS-DOSu také do Maxima, kde by mohla být centrální evidence vlastního majetku v celé Skupině.

V původní úvahách vedení Servisu nepředpokládalo, že by bylo možné Maximem řídit servisní sklady. V úvodní analýze dodavatel předvedl funkcionalitu řízení skladů, a to včetně řízení zaskladnění a ocenění zásob, a to včetně oceňování repasovaných dílů, na což v současné době vybraná společnost nemá žádné systémové nástroje. Rovněž bylo potvrzeno, že Maximo dává plnou podporu řízení konsignačních skladů jak těch pro náhradní díly v majetku vybrané společnosti fyzicky umístěných u zákazníka, tak i konsignačních skladů s díly v majetku dodavatelů vybrané společnosti.

Další oblastí, se kterou se na počátku do Maxima napočítalo, je metrologie. I ta byla ve vybrané společnosti řešena externí aplikací Palstat a to bez integrace na Baan s tím, že tato byla využívána jen v menšině společností Skupiny. Až v průběhu úvodní analýzy

se ukázalo, že se Maximo svojí funkcionalitou srovnává s Palstatem a v některých ohledech jej i překoná.

Vedle výše uvedených pozitiv se ale objevily případy, kde pravděpodobně reálná funkcionalita bude za očekáváním. Příkladem je řízení obchodní činnosti Servisu zejména prodej náhradních dílů. Přestože určitá možnost přípravy podkladů pro vystavení prodejní faktury Maximo nabízí, konzultanti dodavatele obecně nedoporučili v Maximu řešit oblast příjmů, resp. tržeb. Tím se pro skupinový controlling Servisu zkomplikovala představa, že Maximo bude poskytovat ucelená data pro reporting Servisu tedy nejen náklady, ale také tržby.

Potřeba, jejíž míra naplnění se ukáže teprve později, byla snadná integrovatelnost na nejrozšířenější ERP, kterým je SAP. Až se bude toto realizovat u zákazníků zejména v Německu, kteří požadují výhradně elektronickou formu komunikace, tak se ukáže, zda je Maximo připravené se integrovat i na nejnovější verzi SAP, kterou je SAP/Hana provozovaná v cloudu. Integrace s ERP zákazníka usnadní vybrané společnosti např. při řízení zásob náhradních dílů fyzicky umístěných u zákazníka, pro příjem nákupních objednávek od zákazníka, online vzájemnou kontrolu nad stavem řešení reklamace zákazníka apod.

Ostatní oblasti potřeb Servisu se v rámci úvodní analýzy potvrdily. Jednalo se zejména o tyto potřeby:

- Systémová podpora evropské normy ECM tím, že Maximo veškeré servisní aktivity eviduje formou pracovních příkazů, z nichž každý je vždy pevně spojen s konkrétním majetkem v případě vybrané společnosti tedy s konkrétním vozidlem. Je zde systémová vazba pracovního příkazu na tzv. servisní kusovník, který pomyslně rozkládá vozidlo na volitelný počet úrovní v podobě stromové struktury. Tím je zajištěna systémová evidence všech činností samostatně u každého vozidla. Plně v souladu s požadavky ECM Maximo eviduje ve vazbě na vozidlo, resp. uzel v servisním kusovníku také historii měněných náhradních dílů s tím, že u bezpečnostně relevantních dílů Maximo vyžaduje také evidenci výrobního nebo sériového čísla měněného dílu. Dále vede plnou historii identifikace pracovníků, kteří servis na vozidle prováděli a automaticky ověřuje, zda pracovník pověřený provedením servisu má v době opravy všechna potřebná školení, certifikace a zkoušky. Automaticky do pracovního příkazu navrhuje

nářadí, měřící nebo diagnostické přístroje předepsané pro danou činnost díky tomu, že Maximo obsahuje také strukturovaný udržovací předpis.

- Dodavatel do určité míry předvedl funkcionalitu mobilní verze Maxima, která zahrnuje také čtení tagů jako jsou RFID, čárové a QR kódy (Quick Response code), na jejichž zavedení pro značení dílů vybraná firma již delší dobu pracuje.
- Pracovní příkaz obsahuje také silnou podporu pro tzv. odvádění práce tedy evidenci skutečné doby, kterou technici provádějící servis plněním pracovního příkazu strávili. Tyto skutečné časy jsou po vynásobení hodinovou sazbou účtovány jako výnos střediska, na kterém je daný technik evidovaný a proti tomu jako náklad příslušné servisní zakázky. Maximo má vypracovaný mechanismus správy kontaktů tak, aby bylo schopné prostřednictvím interface posílat účetní předpisy odpovídající odvodu hodin, přímo do hlavní knihy v ERP.
- Maximo má vlastní prostředí pro tvorbu reportů a tvorbu přehledných dashboardů. To vybraná společnost ocení s ohledem na to, že ve Skupině zatím neexistuje žádný standardizovaný reportovací nástroj a většina reportů je tvořena ručně.
- Vybraná společnost v Maximu získala silný nástroj pro plánování údržby a řízení kooperací. K tomu Maximo nabízí nejružnější přednastavené postupy a šablony, které celou práci plánování zrychlují a usnadňují.
- Další požadavek, který se zcela naplnil, je existence Maxima v mnoha jazykových verzích, podpory v zemích, kde má Skupina své dceřiné společnosti jako je Německo, Finsko, Maďarsko a Turecko. Stejně tak potvrdila uživatelská přívětivost prostředí Maxima. Tím, že Maximo běží v cloudovém prostředí a nevyžaduje instalace, je velmi snadné jej zpřístupnit také zákazníkům vybrané společnosti např. na zadání jejich reklamací.
- Vybraná společnost může předpokládat, že jí bude Maximo poskytovat značné možnosti analýzy dat automatizovaně sebraných z diagnostických systémů vyvíjených interně ve Skupině. Tato fáze s využitím umělé inteligence je ale spíše vzdálenější budoucností.

11 Zhodnocení rizik implementace zvoleného systému a možná opatření pro jejich minimalizaci

Bohužel implementace informačního systému pro řízení servisu ve vybraném podniku provázejí mnohé problémy. Některé z nich jsou specifické pro situaci ve vybraném podniku, ale řada z nich má obecnější charakter a vyskytuje se i u jiných projektů a lze je vidět jako rizika jakékoliv jiné implementace většího informačního systému.

11.1 Odkládání upgrade starého ERP systému

U vybrané společnosti byl dlouhodobě odkládán upgrade ERP Baan5, přestože upgrade byl opakovaně doporučovaný dodavatelem systému, resp. společností, poskytující jeho podporu. Neustálé odkládání potřebného upgrade ERP prosazoval top management za předchozích vlastníků. Kromě upgradu předchozí vlastníci také neinvestovali do konsolidace různých ERP u jednotlivých dceřiných společností, přestože i u nich byla potřeba upgradu jimi používaných ERP – typickým příkladem je společnost s ročními tržbami přes 1 mld. Kč, kde v době její akvizice byl ERP Axapta ve verzi, která již tehdy vyžadoval upgrade. Přestože Axapta nebyla a není standardní ERP ve Skupině, od doby akvizice nedošlo k nahrazení k jejímu nahrazení, ale ani k upgradu samotné Axapty.

Odkládání upgradu ERP mimo jiné vedlo k tomu, že jednotlivá oddělení pomalu převedla část svých potřeb do Excelu nebo Accessu. To má za následek tyto dva vážné problémy:

- Vlastníkem těchto v tichosti nově vzniklých izolovaných „aplikací“ jsou autoři těchto aplikací – jedná se o jednotlivce z řad zaměstnanců, kteří pro své kolegy tyto aplikace různé kvality vytvořili. Protože se ale obvykle jednalo o individuální iniciativy, tak jedině tito zaměstnanci znají vnitřní logiku a struktury takových aplikací. Toto je pro firmy značně riziková situace, kdy aplikaci nekontroluje firma, ale její zaměstnanec. Ten velmi často k aplikaci nevytvoří žádnou dokumentaci a může se stát, že firma se dostane do nepříjemné situace, kdy může tento zaměstnanec odmítnout informace a přístupy s firmou sdílet.
- Když se potřeba zaměstnanců „nevyřeší“ způsobem popsaným v předchozím odstavci, tak vznikají nové a nové evidence v tabulkách izolovaných Excelů, protože ten dokáže používat většina zaměstnanců. Izolované tabulky Excelu tvořené laickými uživateli ale zdaleka nemají vlastnosti, které mají relační

databáze. Proto např. do tabulek v Excelu nemůže přistupovat více uživatelů současně, uživatelé si tedy nové a nové verze mezi sebou posílají emailem. Autoři těchto evidencí v Excelu často neví, jak používat číselníky, neví, jak vzájemně provázat více tabulek, tabulka v Excelu nebývá verzovaná, při větším objemu dat může Excel kolabovat.

11.2 Načasování implementace, chybějící IT strategie a architektura

Ve vybrané společnosti došlo k dost svízelné situaci, které by se měla snažit každá firma zavádějící informační systém předcházet.

Nejdříve vznikla situace, že v době, kdy již konečně započal upgrade ERP z téměř nepodporované verze Baan5 na Infor/LN, tak s tím souběžně vedení Servisu usilovalo o schválení nákupu licence a implementaci IBM Maximo. Protože v době zahájení upgrade na Infor/LN ještě Maximo nebylo schváleno, tak se implementační tým Inforu snažil potřeby Servisu řešit Inforem tedy standardním ERP. Toto si vyžádalo své náklady na externí konzultanty implementující Infor/LN, tak interní kapacity klíčových lidí servisu.

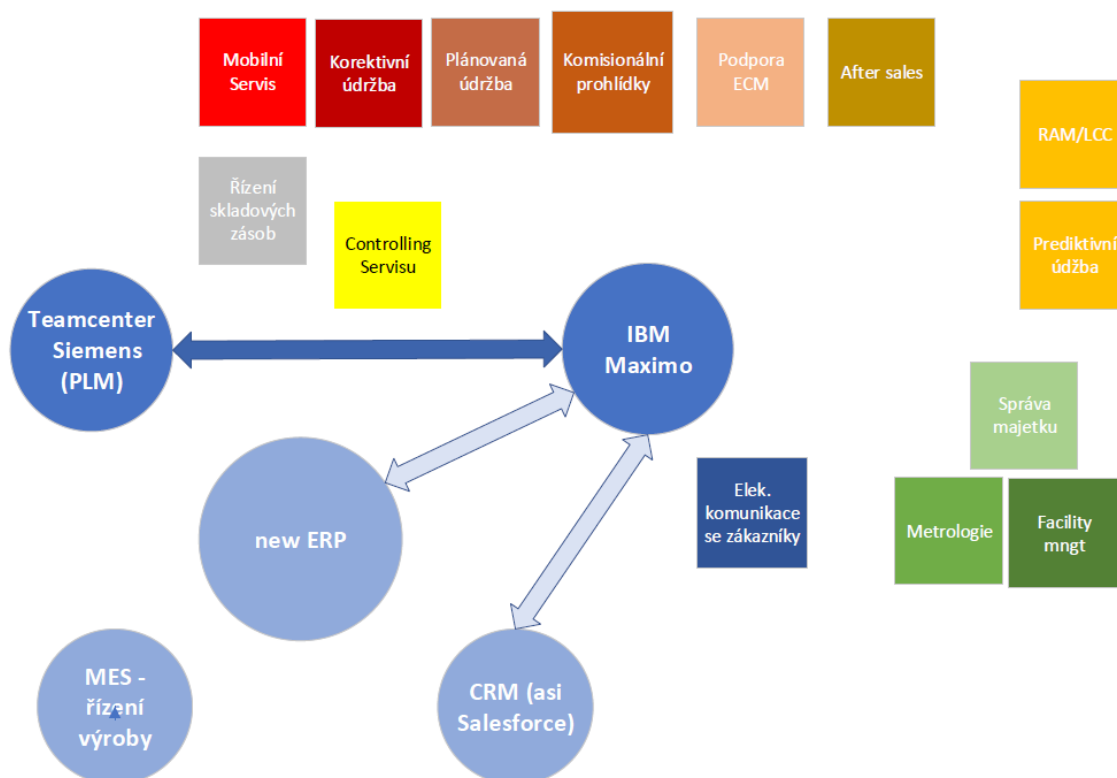
Schválení investice do Maxima přišlo v cca polovině implementace Inforu. Následně probíhaly jednání o smlouvě na licence a úvodní analýzu k Maximu a současně byl stanoven termín, kdy se měl spustit v mateřské společnosti Infor/LN. Ke spuštění Inforu ale nakonec nedošlo, tzv. „go live“ byl odložen na neurčito a dále se používal Baan5. Fakt, že nebylo jasné, zda vůbec bude Infor/LN standardním ERP Skupiny, na který se bude Maximo napojovat svými interface, do značné míry zkomplikoval nasazení samotného IBM Maximo. Jak bylo uvedeno výše, Maximo je sice rozsáhlý systém, ale musí být integrován na své okolní systémy a nejvíce vazeb je právě na ERP.

Na této reálné situaci ve vybrané společnosti lze dokumentovat negativní dopady chybějící IT strategie skupiny. Teprve po neúspěšném upgrade na Infor/LN se začalo více diskutovat o IT architektuře (obrázek č. 18) a pohled na možné řešení byl o dost odlišný než na začátku upgrade. Následně přestávala snaha implementovat jedno jediné ERP, ale naopak se začalo hledat řešení pomocí více specializovaných systémů, které budou vzájemně provázané a to:

- Samostatný systém pro řízení výroby,

- IBM Maximo může převzít řadu funkcionalit, které byly dříve v ERP – správa majetku včetně vozového parku služebních aut, řízení interní údržby, metrologie, řízení skladů servisu, reporting servisu,
- nový PLM (Product Lifecycle Management) pro technický úsek těsně integrovaný na Maximo,
- CRM.

Obr. 18: IT architektura u vybrané společnosti



Zdroj: Popis architektury ekosystému, interní dokumenty (2022)

11.3 Nedostatečná kapacita interních zdrojů

Riziko, které není ihned zřejmé, jsou omezené interní kapacity. Přestože by byla externí konzultační a implementační firma velmi kvalitní s dostatkem zkušených konzultantů, bez zapojení klíčových interních zaměstnanců nemůže být implementace nového informačního systému úspěšná. Zajištění potřebné časové kapacity klíčových zaměstnanců je odpovědností nadřízených a tedy managementu. Jestliže se management dívá na dodavatele systému pohledem „tak nám tady ten váš skvělý systém zaveďte“, tak to nemůže dopadnout dobře.

Také přístup, „nastavte nám ten systém podle vašich nejlepších zkušeností“ značí, že management nepochopil, že projekt implementace nelze dělat s přístupem „my“ (zákazník) a „oni“ (dodavatel). Implementace velkých informačních systémů, které mají velké možnosti parametrizace a různá nastavení, není vůbec srovnatelné s investicí do nového stroje včetně hardware. Strojní zařízení, hardware atd. lze velmi detailně technicky popsat a následně ověřit, zda dodaný a instalovaný stroj požadované parametry skutečně má.

U implementace informačního systému by měl být detailní a úplný popis všech procesů, které má systém pokrývat a z něhož je zřetelné jak má fungovat. Ve velké většině takový popis procesů firmy nemají, a ty, kteří jej mají, popisují stav před implementací nového systému, a jsou to obvykle jen části a velmi často jsou tyto popisy procesů součástí dokumentace k certifikaci kvality ISO, což pro potřeby implementace informačního systému bývá nedostatečné.

Také ve vybrané společnosti neexistoval popis nově projektovaných procesů v Servisu. Za pozitivní lze považovat alespoň to, že si tato vybraná společnost uvědomila s časovým předstihem a začala na jejich popisu alespoň pro klíčový projekt, kterým byl FS JMK, pracovat s využitím zkušených externích konzultantů. Tedy nikoliv dodavatele implementace, ale konzultační firmy, jejíž konzultanti měli rozsáhlé teoretické i praktické zkušenosti v řízení Servisu a byli schopni vést klíčové zaměstnance vybrané společnosti proces po procesu a společně procesy popisovali, a to zejména formou vývojových diagramů. Tento přístup se následně osvědčil, protože pro konzultanty implementující Maximo byly vývojové diagramy dobře srozumitelné.

11.4 Řízení projektu a jeho podpora ze strany managementu

Jak již bylo výše popsáno, ve vybrané společnosti vznikla velmi komplikovaná situace vzniklá souběhem více okolností. To činilo řízení projektu implementace IBM Maximo mnohem složitější. Management Servisu musel řešit mimo jiné tyto okolnosti a vlivy:

- Pořízení samostatného informačního systému pro řízení Servisu a výběr IBM Maximo bylo top managementem schváleno pozdě. Schválení proběhlo v době, kdy již probíhal projekt upgrade Baanu na Infor/LN. Tím většina interních klíčových lidí byla soustředěná právě na nové ERP na Infor/LN a nerozuměli proč až po spuštění projektu upgradu bylo rozhodnuto, že Servis bude řízen zcela jiným systémem a nikoliv ERP. Také dodavatel, se kterým vybraná společnost upgrade

realizovala, dostala na počátku zadání implementovat Servis v Infor/LN a nikoliv spolupracovat s dodavatelem Maxima a interface mezi oběma systémy.

- Díky léta odkládanému upgradu starého EPR byla většina klíčových uživatelů velmi ovlivněna a svázána s tímto systémem, až na výjimky neznali možnosti jiných systémů a aktuální trendy. Také proto první fáze upgradu na Infor/LN prakticky nepředstavovalo žádné zlepšení, ale jen překlopení omezené funkcionality a starých procesů do prostředí Infor/LN.
- Velmi záhy po zahájení prací na IBM Maximo management zjistil, že v tuzemsku je bohužel zatím velmi omezený počet konzultantů s reálnou praktickou zkušeností s implementací IBM Maximo. Přestože má Maximo celosvětově velký počet implementací a možná tisíce konzultantů, tak v České republice je jich zatím velmi málo. Některé, z již realizovaných implementací v České republice alespoň částečně řídila pravděpodobně nějaká ze zahraničních společností – buď mateřská společnost nebo zahraniční implementační firma.
- Vedle velmi malého počtu konzultantů v ČR existují také bariéry jejich rychlého nárůstu, a to díky nutnosti nejdříve získat oficiální certifikaci od IBM. Certifikace je finančně náročná a samotná nepostačuje – je potřeba pracovat na reálných implementacích. Tímto procesem postupného budování početnější komunity zkušených a certifikovaných konzultantů prošel v ČR na začátku 90. let např. i celosvětově největší ERP, kterým je SAP. Dnes je na rozdíl od Maxima v ČR dostatek SAP konzultantů a existuje mezi nimi zdravá konkurence. Tak tomu bohužel u Maxima není.
- Naléhavou potřebu na systémovou podporu řízení Servisu začaly brzy po rozhodnutí o pořízení Maxima vyjadřovat dceřiné společnosti v zahraničí např. z Finska nebo z Německa. Tím samozřejmě vznikl problém ohledně jazykové bariéry mezi tuzemskou implementační firmou, klíčovými uživateli tuzemských poboček a jejich kolegy v zahraničí. Jen vedení veškeré projektové dokumentace dvojjazyčně představuje další extra náklady.
- Projektový tým a také management musel soustavně posuzovat optimalizaci harmonogramu implementace tak, byly primárně implementací řešeny největší priority ve Skupině. Stanovení priorit se ukázalo jako náročné s ohledem na převažující „soft“ kritéria a také argumentační schopni té které zájmové

skupiny, která prosazovala u vedení projektu právě jejich společnost nebo projekt jako onu prioritu.

- V době začínají implementace Maxima ve vybrané společnosti se také ukázaly problémy u dceřiné společnosti, která zajišťuje IT podporu uživatelů v celé Skupině. Jednalo se zejména o:
 - Omezené zdroje konzultantů Baan,
 - generační problém – více než polovina konzultantů byla blízko důchodového věku a nedařil se nábor mladších,
 - hledání nových zaměstnanců bylo započato pozdě,
 - za poslední dva roky odešlo několik klíčových lidí,
 - mezi těmi, kdo odešel, byl také IT architekt,
 - neexistoval jasný plán podpory a motivace nových zaměstnanců při získání certifikace pro IBM Maximo.
- Vybraná společnost a celá Skupina nemá žádný vhodný systém pro řízení projektů. U projektu upgradu Baanu na Infor/LN byla projektová dokumentace sdílená v rámci extra týmu v Microsoft Teams, ale bohužel nebyly zdaleka využívány možnosti, které MS Teams, resp. jeho doplňky pro řízení projektu nabízí. Pro řízení projektu implementace Maxima byl ze strany dodavatele až v průběhu implementace doporučen systém JIRA od společnosti Atlassian Inc. (Aimtec, 2022), který je v současné době ve vývoji software a řízení projektů implementace informačních systémů považován za standard na trhu. Bohužel JIRA do té doby nebyla ve Skupině používána a management velmi dlouho odkládal schválení přístupu do JIRA pro všechny na projektu zúčastněné a bylo nutné používat jen JIRA Free omezená na maximálně 10 uživatelů.
- Kromě volby systému na podporu řízení projektu nebylo také delší dobu jasné, jakou metodikou projekt řídit. Opět dodavatel sice dával svá doporučení, a to konkrétně metodiku Scrum jako typické metody agilního řízení, ale členové týmu za stranu zákazníka tuto metodiku neznali a neměli s ním žádné praktické zkušenosti. To vyžadovalo extra čas a náklady na proškolení této metodiky. První měsíce se všichni učili ji využívat a proto její efektivita byla poměrně nízká.
- Projekt Maxima musel nutně narazit na historicky vzniklé nejednotné číselníky a metody číslování jako např.:

- Nebylo sjednocené číslování materiálu a dílů,
- nejednotná účetní osnova u všech dceřiných společností ve Skupině,
- není jednotný číselník profesí,
- není jednotný evidence hmotného majetku,
- nejednotný systém číslování controllingových zakázek,
- nejednotná databáze obchodních partnerů.

11.5 Návrh opatření na eliminaci rizik implementace informačního systému

Na každém projektu existují rizika a nikdy nelze všechny zcela eliminovat. Přesto je řízení rizik na projektu nesmírně důležité. Níže uvedený výčet zahrnuje hlavní opatření, která by měla minimalizovat nejzávažnější rizika.

- Metodika řízení projektu musí zahrnovat oblast řízení rizik. Potencionální rizika mají být evidována v samostatném seznamu, který je strukturovaný právě pro oblast rizik (kategorie, podkategorie rizik, pravděpodobnost rizika, závažnost jeho dopadu, odpovědnost, za jeho řízení atd.). Seznam by měl být sdílený se všemi členy týmu, aby měli všichni stále povědomí o existujících rizicích, aby mohli dávat nové podněty a aby mohl být seznam průběžně aktualizovaný. Seznam by měl mít svého správce.
- Management by měl mít zpracovanou IT strategii pro celou společnost, která je průběžně aktualizovaná podle měnící se podmínek.
- Role IT architektka – společnost by měla mít dlouhodobě vlastního nebo externího IT architekta. Optimální je, když tuto roli vykonává osoba nebo osoby dlouhodobě, aby měli celkový nadhled nad celkovým IT řešením v celé firmě nebo v celé skupině. IT architekt spolupracuje na implementaci zejména v oblasti interface implementovaného systému na okolní systémy.
- Potupné sjednocování procesů, číselníků, metodik číslování a evidence klíčových dat (obchodní partneři, nakupované a vyráběné díly, nakupované služby, struktury kusovníků apod.) v celé skupině. Výše zmíněný IT architekt navrhuje, v jakém systému bude daná oblast primárně spravovaná a jakým interface se data dostanou do ostatních systémů.
- Management musí při svém finančním plánování vytvářet dostatečné zdroje pro financování průběžné aktualizace software upgrades na vyšší verze.

- Vedení firmy by mělo podporovat vzdělávání klíčových zaměstnanců pro různé metodiky projektového řízení, získávání informací o best practice u úspěšných projektů a otevřeně mluvit o příčinách problémů na projektech, kde vznikly komplikace a projekt neprobíhal optimálně.
- Stejně tak musí vedení firmy poskytovat zaměstnancům systémovou podporu řízení projektů a tzv. collaborative tools tedy nástroje vzájemné spolupráce a komunikace.
- Aktivní zapojení managementu je naprosto klíčové pro úspěch jakéhokoliv projektu. Implementace informačních systémů se vždy dotýká procesů ve firmě, a proto se management musí aktivně účastnit zejména přípravné fáze projektu, kdy se definují procesy, měl by podporovat rozhodnutí v situacích, zda se firemní procesy přizpůsobí systémů anebo to bude naopak. Z řad managementu by měl být jmenován „sponzor“ projektu, který vrcholově dohlíží na průběh projektu.
- Jmenování Řídicího výboru, který se pravidelně schází – projektový tým musí mít možnost sporné body vzniklé v průběhu implementace eskalovat. Řídicí výbor by měl být složen tak, aby byl schopen rozhodovat vše, co je na jeho úrovni eskalováno.
- Motivace a podpora členů projektového týmu by měla být standardem, který personální oddělení dlouhodobě rozvíjí.
- Přestože je to v oblasti implementace informačního systému poměrně složité, je potřeba co nejvíce konkretizovat předmět smlouvy tedy rozsah implementace. Management firmy, vedení IT a tým, který vede jednání o smlouvě by si měli uvědomit, že jedna věc je marketing a PR kolem vlastního systému a také kolem potencionálních dodavatelů (obvykle slyšíme, že systém umí úplně všechno a dodavatelská firma taky všechno již mnohokrát dělala a mám dostatečnou kapacitu zkušených konzultantů), druhá věc je předmět smlouvy s co nejvíce jasnou definicí toho, co přesně má systém poskytovat, kde všude má být implementován, kdy má být funkční a rozsah školení uživatelů, vytvoření uživatelských manuálů, interface na okolní aplikace apod.
- U výběrových řízení na dodavatele implementace se zaměřovat na konkrétní zkušenosti členů budoucího projektového týmu, nebránit se nabídkám zahraničních firem. Rozhodně se vyplatí si zjistit reference z předcházejících

projektů, a to včetně kvality řízení organizační a systémové podpory projektového řízení.

- Minimalizace customizací systému – zákazník by se měl maximálně snažit používat informační systém v jeho standardní verzi a zcela minimalizovat úpravy a doplnění dělaná jen pro potřeby jednoho zákazníka. Údržba těchto customizací je vždy velmi drahá a vytváří problémy také u interface na okolní systémy.
- Zavedení pravidelného reporting a controlling projektu zahrnující zejména náklady na projekt — alespoň na měsíční bázi aktualizace skutečných nákladů, aktualizace forecastu nákladů na dokončení projektu, a to celé porovnávané s celkovým rozpočtem projektu. Podle velikosti projektu by měly být rozpočet, skutečnost a forecast dále členěny např. podle fází projektů, podle dodavatelů, resp. Na projektu účastnících se stran.
- Nastavení vhodného způsobu měření benefitů uvažovaných v rámci kalkulace návratnosti investice pomůže vedení projektu před vlastníkem nebo top managementem obhájit, do jaké míry bylo dosaženo cílů, které byly uvažovány při počátečním schvalování investice.
- Vhodné načasování zejména tzv. go live tedy zahájení ostrého provozu je důležité především u těch modulů, jejichž uživatelé pracují v určité sezónnosti. Typickým příkladem je finanční úsek, který je nejvíce vytížený na počátku nového hospodářského roku, kdy účetní pracují na roční závěrce, podkladech pro statutární audit a současně účtují do nového roku. V této kritické době může být spuštění ostrého provozu rizikové.
- V případě projektů ve větší Skupině, tak lze doporučit zapojení do projektu implementace od samotného počátku klíčové uživatele i z ostatních společností Skupiny, přestože se rollout systému u nich bude dělat později.

12 Závěr

Práce popisuje teoretické a praktické aspekty implementace informačního systému se zohledněním specifik větší výrobní společnosti. Na několika místech rozebírá protiklady jako např. fakt, že v současné době v podstatě žádná firma nemůže fungovat a řídit své procesy bez systémové podpory, ale současně pořízení informačního systému je často velmi nákladné. Obtížně se definuje předmět smlouvy na implementaci, protože přínosy projektované v kalkulaci a celková návratnost investice do nového systému je těžce měřitelná, a proto se může stát, že i management rezignuje na vyhodnocení skutečně měřitelných přínosů implementace nového systému.

Řízení projektu implementace nového systému má mnoho specifik, protože se při něm setkávají IT specialisté s vysokou denní sazbou s koncovými uživateli, z nichž každý má své specifické potřeby, o kterých je přesvědčen, že jsou důležitější než potřeby ostatních. Často projekty neuspějí tam, kde organizace není ochotná změnit své procesy a těžko se hledá rovnováha mezi draze placenými úpravami systému a změnami procesů, jejichž realizace vyžaduje intenzivní zapojení někdy i celého managementu. Toto vše je obtížně strukturovatelné, měřitelné a popsatelné. Je to do značné míry neurčité, a tedy na realizaci mnohem obtížnější než realizace jakékoliv technicky náročné stavby, dodávky technologie apod., kde je těchto neurčitých aspektů a vlivů řádově méně. Stejně tak implementace toho nejlepšího systému vedená kvalitním projektovým týmem nemusí dopadnout úspěšně, pokud nebude existovat především ochota, ale do určité míry nadšení a motivace řadových uživatelů pro nový systém. A přestože to pro tyto uživatele bude znamenat vynaložení značného úsilí, i když třeba jen krátkodobě, není možné zdárně a kvalitně tuto implementaci dokončit, bez nutnosti učit se nové postupy a funkce systémů, vyšetřit extra čas a dodržovat disciplínu při přípravě dat, které bývají ve starých systémech za mnoho let neudržována.

Práce srovnává výhody a nevýhody implementace velkých rozsáhlých systémů a provádí srovnání s trendem implementace více menších specializovaných systémů, které jsou vzájemně integrované dle potřeb konkrétního zákazníka.

Na příkladu projektu implementace systému pro řízení servisu kolejových vozidel práce ukazuje způsoby řešení oblastí popsaných v teoretické části na konkrétních případech projektu ve vybrané společnosti. Jsou zde popsána rizika a navržena doporučení, jak je minimalizovat a řídit. Na konkrétním projektu implementace je možné vidět

konfliktní situace a shrnutí, do jaké míry byla implementace pro vybranou společnost reálným přínosem.

Praxe budoucích let také ukáže, zda se budou více prosazovat systémové nástroje, které umožňují vytvoření řešení zcela na míru podle potřeb zákazníka, a to bez nutnosti tradičního programování (psaní kódu), protože jsou na trhu stále více k dispozici tzv low code nebo no-code systémy. Jejich značná jednoduchost bude umožňovat, aby si aplikace pro své potřeby budovaly firmy samy a nemusely investovat vysoké částky do někdy předražených systémů. Zároveň opadne nutnost platit IT speciality, kterých je na trhu práce dlouhodobě velký nedostatek a jejich sazby implementace také citelně prodražují. Low-code prostředí umožňují systémovou podporu procesů a potřeb budovat a stále zlepšovat postupně, ale v podstatě neustále po menších krocích, což příkře kontrastuje s rozsáhlými implementacemi. Tyto implementace se dělají pod časovým tlakem předem daného období pár měsíců a jsou dělané dodavatelem, který potřeby uživatelů ani pořádně nezná a celé je to tak velká změna, že ji organizace často ani nezvládne.

Seznam použitých zdrojů

- Aimtec (2022). *DCIx*. Dostupné 16.11.2022 z <https://www.aimtecglobal.com/dcix>
- Atlassian (2022). *Jira software*. Dostupné 20.2.2022 z <https://www.atlassian.com/software/jira>
- Basl, J., & Blažiček, R. (2012). *Podnikové informační systémy*. (3. vyd.). Praha, Česko: Grada Publishing.
- Basl, J., & kol. (2011). *Inovace podnikových informačních systémů: podpora konkurenceschopnosti podniků*. Praha, Česko: Professional Publishing.
- Caflou (2023). *Vše pro úspěšné řízení firmy na jednom místě*. Dostupné 11.7.2023 z <https://www.caflou.cz/porozumejte-pojmum-ebitda-capex-free-cash-flow>
- Camcode (2023). *25 Best Maximo Software Consultants*. Dostupné 27.8.2023 z <https://www.camcode.com/blog/25-best-maximo-software-consultants/>
- Czechcrunch. (2023). *100největších e-shopů v Česku*. Dostupné 12. 4 2023 z <https://cc.cz/ecommerce-2023/>
- Danel, R. (n.d.). *Informační systémy* (elektronická skripta). Dostupné 29. 12 2022, z <https://slideplayer.cz/slide/2505931/>
- Doležal, J., Máchal, P., & Lacko, B. (2012). *Projektový management podle IPMA*. (2. vyd.). Praha, Česko: Grada Publishing.
- Drážní úřad (2023). *ECM (údržba vozidel)*. Dostupné 23. 8. 2023 z <https://ducr.cz/potrebuji-si-vyridit/ecm-udrzba-vozidel>
- Drucker, P. F. (1993). *Postkapitalistická společnost*. Praha, Česko: Management Press.
- Gála, L., Pour, J., & Šedivá, Z. (2015). *Podniková informatika*. (3. vyd.). Praha, Česko: Grada Publishing.
- Gemma (n.d.). *O společnosti Solitea Gemma*. Dostupné 3.5.2023 z <https://www.gemma.cz/o-spolecnosti-gemma-systems/>
- G2 (2022). *Best ERP Systems*. Dostupné 2.2.2023 z https://www.g2.com/categories/erp-systems?utf8=%E2%9C%93&selected_view=grid&segment=mid-market#grid
- IBM (2023). *Support IBM*. Dostupné 19. 2. 2023 z <https://www.ibm.com/support/pages/ibm-maximo-named-leader-gartner-magic-quadrant-enterprise-asset-management>
- Infor (2022) *Infor byl jmenován na pozici Leader v rámci 2022 Gartner Magic Quadrant™ pro cloudová Enterprise ERP řešení*. Dostupné 27.12.2022 z <https://www.infor.com/cs-cz/resources/gartner-names-cloudsuite-solutions-as-leader>
- Infor (2022). *Hexagon completes the acquisition of Infor's EAM business*. Dostupné 4.6.2022 z <https://www.infor.com/solutions/assets/eam>

Interní dokumenty (2022). Met

Molnár, Z. (2009). *Podnikové informační systémy*. Praha, Česko: ČVUT.

Otto, J. (1897). *Ottův slovník naučný*. Praha, Česko: J. Otto.

Palstat CAQ (2022). *Palstat CAQ systém řízení kvality*. Dostupné 15.11.2022 z <https://www.palstat.cz/cz/kvalita/metrologie/>

Rohlík.cz (2022). *Rozjždíme doručování do auta*. Dostupné 5. 10. 2022 z <https://www.rohlik.cz/tema/dorucovanidoauta>

SAP (2022). *SAP Is leader in the 2022 Gartner Magic Quadrant™ for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises*. Dostupné 21.1.2023 z <https://news.sap.com/2022/09/magic-quadrant-cloud-erp-for-product-centric-enterprises-sap-a-leader/>

Seyfor (2023). *Škoda Group již 15 let spoléhá na informační systém INFOR LN Baan 5.1*. Dostupné 15.5.2023 z <https://www.seyfor.com/cs-cz/skoda-group-jiz-15-let-spoleha-na-informacni-system-infor-ln-baan-5-1>

Sodomka, P., & Klčová, H. (2010). *Informační systémy v podnikové praxi*. (2. vyd.). Brno, Česko: Computer Press.

Sousa, K. J., & Oz, E. (2015). *Management Information Systems*. (7th ed.) Stamford, USA: Cengage learning.

Šilerová, E., & Hennyeyová, K. (2017). *Informační systémy v podnikové praxi*. (2. vyd.). Praha, Česko: Powerprint.

Tvrdíková, M. (2008). *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. Praha, Česko: Grada Publishing.

Vyber ERP (2022). *Jednoduchý nástroj pro porovnání a hodnocení systémů ERP*. Dostupné 12. 10. 2022 z <https://www.vyber-erp.cz/>

Seznam obrázků

Obr. 1: Horizontální a vertikální integrace	12
Obr. 2: Hodnototvorný řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku	16
Obr. 3: Informační pyramida podle organizačních úrovní podniku	18
Obr. 4: Architektura informačních systémů podle úrovně řízení	19
Obr. 5: Porovnání dostupných ERP systémů na trhu.....	22
Obr. 6: Organizace projektu implementace IS do podniku	24
Obr. 7: Typy hybridních kariér podle mapy kvalifikačního růstu	26
Obr. 8: Kvalifikace pozice CIO	28
Obr. 9: Hlavní činnosti při výběru a implementaci ERP	30
Obr. 10: Fiktivní příklad návratnosti investice	34
Obr. 11: Rozlišnost ERP systémů ve Skupině vybrané společnosti	37
Obr. 12: Struktura nákladů a výnosů servisní zakázky v controllingu ERP.....	44
Obr. 13: Schéma hlavních funkcí normy ECM	49
Obr. 14: Certifikace ECM obsahující 4 úrovně	49
Obr. 15: Brýle s aplikací pro údržbu.....	51
Obr. 16: Hlavní vlivy zvyšující nákladnost servisu, možnosti pro růst efektivity a produktivity servisu.....	54
Obr. 17: Gartnerova matice	61
Obr. 18: IT architektura u vybrané společnosti	68

Seznam použitých zkratk

BI	Business Intelligence
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví
BPR	Business Process Reengineering
CIO	Chief Information Officer
CRM	Customer Relationship Management
CTO	Chief Technology Officer
DCi	Systém firmy Aimtec pro řízení skladů
EDI	Electronic Data Interchange
EIS	Executive Information System
EAM	Enterprise Asset Management
EMS	Enterprise Maintenance System
ERP	Enterprise Resource Planning
FIFO	First In First Out
GSR	Global Servis Report
ICT	Information and Communication Technologies
IS	Informační systémy
IT	Informační technologie
KPI	Key Performance Indicators
MES	Manufacturing Executive System
MIS	Management Information System
NPV	Net Present Value
OIS	Office Information System
PLM	Product Lifecycle Management
PMDP	Plzeňské městské dopravní podniky
QR code	Quick Response code
RFID	Radio Frequency Identification
SMART	Specific, Measurable, Accurate, Realistic, Time-bound
TPS	Transaction Processing System
WMS	Warehouse Management System

Abstrakt

Herbst, K. (2023). *Podnikové informační systémy a jejich využití v podnikové praxi* (Diplomová práce). Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: informační systémy, ERP systémy, analýza, rizika, řízení servisu, lidský faktor

Předkládaná diplomová práce se věnuje informačním systémům v podnikové praxi se zaměřením na oblast řízení servisu ve výrobní firmě. Hlavním cílem této práce je kriticky zhodnotit provedený výběr informačního systému ve vybraném podniku, ve vztahu k potřebám při řízeních činností záručního i pozáručního servisu a zároveň vyhodnotit rizika implementace a navrhnout možná opatření pro jejich minimalizaci.

Úvodní kapitoly obsahují teoretická zdůvodnění významu informačních systémů, jeho úlohy ve firmě, rozebírá důležitost existence informační strategie a IT architektury. Samostatná kapitola je věnovaná lidskému faktoru pro úspěšnou realizaci IT projektu, roli pozic CIO a CTO a také roli projektového řízení při takových složitých projektech, kterými implementace IT systémů jsou.

Teoretickou část uzavírá problematika posuzování návratnosti investice do implementace IT systémů a analyzuje jeho specifika.

Na tuto část práce navazuje analýza potřeb řízení servisu ve vybrané firmě, která působí v oblasti servisu kolejových vozidel a práce podrobně rozebírá hlavní specifika těchto potřeb. Samostatná oblast potřeb se týká řízení nákladů takového servisu, kterou by měl vybraný a následně implementovaný systém co nejvíce podporovat. Před zhodnocením vhodnosti vybraného systému práce ještě nabízí varianty řešení potřeb servisu.

Další kapitola již kriticky hodnotí vhodnost vybraného systému IBM Maximo, především do jaké míry systém pokrývá dříve definované potřeby. Protože systém řízení servisu nemůže fungovat sám izolovaně od ostatních, práce také posuzuje rizika spojená s jeho integrací, a to zejména na podnikový ERP a PLM systém. Závěrem je shrnutí hlavních rizik spojených s projektem implementace, při kterých se práce opírá o teoretická východiska v úvodní části.

Abstract

Herbst, K. (2023). *Business Information Systems and their use in Business Practice* [Master's Thesis, University of West Bohemia].

Keywords: information systems, ERP systems, analysis, risks, service management, human factor

The thesis is devoted to information systems in company practice with a focus on service management in a manufacturing company. The main objective of this thesis is to critically evaluate the selection of information systems in the selected company in relation to the needs in the management of warranty and after-warranty service activities and to evaluate the risks of implementation and propose possible measures to minimize them.

The introductory chapters contain theoretical justifications of the importance of information systems, its role in the company, discusses the importance of the existence of information strategy and IT architecture. A separate chapter is devoted to the human factor for successful IT project implementation, the roles of the CIO and CTO positions, and the role of project management in such complex projects as IT systems implementation.

The theoretical part concludes with the issue of assessing the return on investment in IT systems implementation and analyses its specifics.

This part of the thesis is followed by an analysis of the needs of service management in a selected company operating in the field of rolling stock servicing and the thesis analyses in detail the main specifics of these needs. A separate field of needs concerns the cost management of such service, which should be supported as much as possible by the selected and subsequently implemented system. Before evaluating the suitability of the selected system, the thesis offers alternative options to cover the service needs.

The next chapter already critically evaluates the suitability of the selected IBM Maximo system by assessing to what extent the system covers the previously defined needs. Since the service IT system cannot operate alone in isolation from the others, the thesis also evaluates the risks associated with its integration, especially to the corporate ERP and PLM system. The thesis concludes by summarizing the main risks associated with the

implementation project, and in doing so also draws on the theoretical background in the introductory part of the thesis.