

Bakalářská práce

Projekt datové migrace ze systému proALPHA na mySAP ERP realizovaný společností GSC Consulting, s.r.o. / GSC Beratung GmbH

autor: Mirek Pala, vedoucí práce: Ing. Blanka Habrmanová

Prohlášení o samostatném vypracování

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta podnikohospodářská

Obor: Podniková ekonomika a management

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma **Projekt datové migrace ze systému proAlpha na mySAP ERP realizovaný společností GSC Consulting, s.r.o. / GSC Beratung GmbH** jsem vypracoval samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v kapitole **Zdroje**.

V Praze dne 20.2.2008

Mirek Pala

Obsah

1. Úvodem	4
2. Základní informace o projektu.....	5
2.1 Datová migrace obecně	5
2.2 Důvod a cíl projektu.....	7
2.3 Účastníci projektu.....	8
2.4 Lokality projektu.....	9
2.5 Informační systémy	10
3. Hrubý plán projektu	13
3.1 Základní informace	13
3.2 Aplikace metody PERT	15
3.3 Nákladová náročnost/ziskovost	19
4. Plán projektu.....	23
4.1 Základní informace a výpočty pro projektový plán	23
4.2 Zpracování v MS Project 2007 Professional obecně.....	28
4.3 Prvotní projektový plán	28
4.3.1 Seznam úkolů	28
4.3.2 Kalendáře	33
4.3.3 Ganttův diagram.....	33
4.4 Plnohodnotný projektový plán.....	35
4.4.1 Seznam zdrojů	35
4.4.2 Seznam úkolů	36
4.4.3 Kalendáře	38
4.4.4 Ganttův diagram.....	38
4.5 Nákladová náročnost/ziskovost	40
4.5.1 Nákladovost projektu.....	40
4.5.2 Ziskovost projektu	42
5. Závěr.....	43
6. Zdroje	44

1. Úvodem

Před zahájením projektu datové migrace ze systému **proALPHA** na mySAP ERP (viz. **SAP**) realizovaný pro společnost **HUBTEX Maschinenbau GmbH** byl dodavatelem (**GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.**) vytvořen hrubý plán, na jehož základě bylo rozhodnuto o přijetí / nepřijetí projektu.

Cílem mé bakalářské práce je vytvořit skutečný plán projektu, který by zohledňoval veškeré jeho faktory a rizika, a následně udělat zhodnocení, jaké by to mělo dopady na řízení celého projektu ve srovnání s tím, jak to bylo ve skutečnosti. Při tomto plánování bude primárně využita metoda expertního odhadu na základě zkušeností z již dříve realizovaných projektů a celý plán přehledně zobrazen a rozpracován pomocí nástroje MS Project.

Při psaní práce se snažím zachovat maximální realističnost a v maximální míře využívat originálních podkladů, a to především díky tomu, že jsem sám byl součástí projektu a mám tak k veškerým materiálům neomezený přístup. Avšak i přes velmi specifické zaměření projektu a odbornost zpracovávaného tématu zachovávám značnou míru laickosti a každou činnost prováděnou v projektu následně vysvětluji, často používám názorných příkladů a vyhýbám se zkratkám běžně v branži používaným. Pro zpracování práce bylo mimo jiné využito sofistikovaných softwarových nástrojů Microsoft Project 2007 Professional a Microsoft Visio 2007 Professional. Práce není cíleně rozdělena na teoretickou a praktickou část, ale oba přístupy se v ní vzájemně prolínají. Měla by mimo jiné sloužit jako ukázka toho, že teorie a praxe nejsou dva oddělené světy, ale vzájemně spolu souvisejí.

2. Základní informace o projektu

Projekt je datovou migrací ze systému **proALPHA** do systému **SAP**, realizovaný společností **GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.** pro společnost **HUBTEX Maschinenbau GmbH** jako zadavatele zakázky.

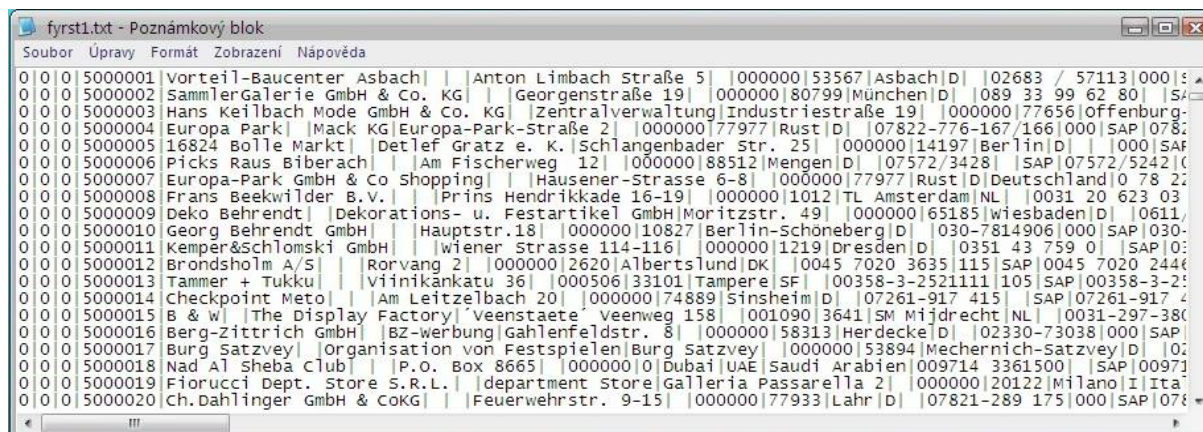
V následujících bodech jsou popsány nejdůležitější informace o projektu, aby se i do věci nezasvěcený čtenář s projektem a jeho prostředím blíže seznámil. V prvním bodě uvádím základní principy a metody datové migrace, v čem tato činnost spočívá a jak probíhá. Důvod a cíl projektu vás seznámí s tím, proč celý projekt vznikl, a co bylo jeho hlavním cílem a proč byla pro jeho realizaci vybrána právě firma GSC. V účastnících projektu stručně představím hlavní aktéry, kteří se na projektu podíleli. Lokality projektu obsahují místa, kde se projekt odehrával včetně přehledové mapky a v závěru představím jak zdrojový (**proALPHA**, tzn. ten, ze kterého se data migrovala), tak cílový informační systém (**SAP** – ten, do kterého se data migrovala).

2.1 Datová migrace obecně

Datová migrace, někdy také nazývána datová konverze, spočívá v přenosu dat ze zdrojového informačního systému do cílového, přičemž hlavní důraz je kladen na další použitelnost dat – je tedy nutno náležitě uzpůsobit jejich strukturu novému systému, tak aby se s daty dalo i v novém (cílovém) systému dále pracovat. Mezi nejčastější požadavky na přenos dat patří obvykle číselník dílů (obsahuje záznam o vyráběných a nakupovaných materiálech), zákazníků a dodavatelů (data o zákaznících/dodavatelích včetně adres, kontaktních osob, sjednaných platebních a přepravních podmínek, daních, účetních údajů a dalších), v případě výrobních firem ještě kusovníky (seznam polotovarů a surovin potřebných k výrobě určitého výrobku) a výrobní postupy (postupy vedoucí k výrobě výrobku, např. broušení, lakování, galvanizace apod.). Tím však možnosti datové migrace nekončí, lze pokračovat přenosem nákupních a prodejních cen, dodatkových textů, účetních záznamů, otevřených zakázek a objednávek, rámcových smluv, prodejních statistik, šarží, stavů skladů atd.

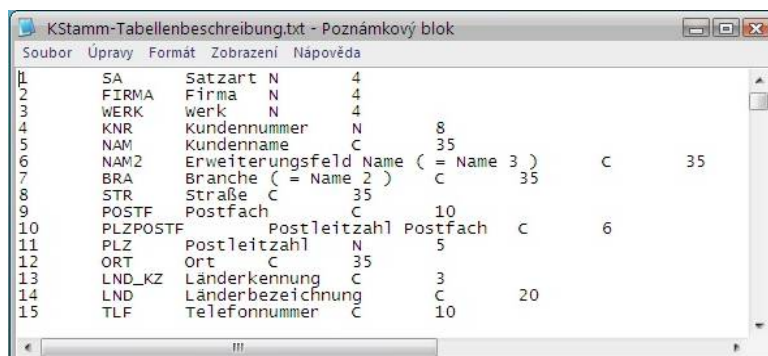
Na následujících řádcích se pokusím datovou migraci velmi zjednodušeně a laicky přiblížit. Nejdříve je nutno ze zdrojového systému (v případě tohoto projektu proALPHA) exportovat potřebná data uspořádaná v tabulkách, stejně jako popisy těchto tabulek (neboli laicky řečeno pojmenování jednotlivých sloupců dat), které musí obsahovat jméno pole (příp. i popisek, tzn. vysvětlení obsahu

pole), datový typ (znak, číslo, datum atd.) a délku (kolik míst může dané pole maximálně obsahovat). Export nejčastěji probíhá do textového formátu (.txt) nebo Accessu (.mdb, .accdb). Vzorová data pak mohou vypadat například takto (v ukázce export do textového formátu):



Obrazek 1: Data pro migraci v textovém formátu

A odpovídající popis tabulek následovně:



Obrazek 2: Popis tabulek pro datovou migraci

Z toho lze vyčíst, že například 4. sloupec v datech znamená číslo zákazníka (německy Kundennummer).

V cílovém systému je třeba pro jednotlivý objekt (např. číselník zákazníků) tyto exportované popisy tabulek přiřadit ke stávajícím. Dále zde dochází k vzájemnému přiřazování polí zdrojového systému k polím v cílovém systému. Ten má totiž obvykle jinou strukturu dat než zdrojový – tzn. odlišné uspořádání tabulek a jejich vzájemných vztahů a odlišnou strukturu a pořadí polí (např. pole s PSČ je u jednoho systému na 11. místě v tabulce a je zadáváno ve formátu D-12345, přičemž v jiném je na 20. místě a má čistě numerický formát 12345). Přestože to může na první pohled působit velmi jednoduše, ve skutečnosti zde dochází k největším problémům a je vyžadována minimálně velmi

dobrá znalost cílového systému vč. příslušného programovacího jazyka, v ideálním případě pak i znalost systému zdrojového. Často dochází k neslučitelnosti nejen jednotlivých polí (například u číselných formátů odlišné počty desetinných míst), ale i celých tabulek, které je pak nutno různě doplňovat a upravovat. V průběhu celé datové migrace pak musí paralelně probíhat tzv. customizing, neboli parametrizace systému – ten zajišťuje, že cílovému systému budou data ze zdrojového systému známa a dokáže s nimi dále pracovat. Jako příklad můžeme vzít označení země zákazníka (CZ, Česká republika), kdy je potřeba v cílovém systému pro danou zemi nastavit parametry jako daňová sazba (5 a 19%), délka PSČ (5 míst numericky bez mezery nebo 6 míst numericky s mezerou na 4. pozici) či měnu (CZK, česká koruna). Často jsou tato přiřazení plná různých programových podmínek, které určují, co se s polem v jakém konkrétním případě stane.

Následuje načtení dat do cílového systému a v druhém kroku pak přehrání dat s aplikováním naprogramovaných pravidel a podmínek, kdy se data převedou do struktury tabulek nových. Takto přichystaná data pak stačí spustit jako jednorázový či periodicky opakovaný úkol v cílovém systému. Následuje kontrola nově načtených dat (náhodný výběr několika dat z každého objektu a jejich zobrazení v příslušné transakci programu) a jejich testování (s načtenými daty jsou prováděny v cílovém systému běžné procesy jako dříve v systému zdrojovém – např. založení prodejní zakázky, objednávky, zaúčtování dodavatelské faktury apod.).

V případě spokojenosti s načtenými daty je projekt schválen a čeká se na připravenost zákazníka pro přenos dat do produktivního systému. Obvykle však dochází na základě požadavků zákazníka ještě k následným úpravám v konvertovacích programech. Po těchto úpravách dojde opět k nahrání dat do testovacího systému a kontrole. Toto se opakuje až do úplné spokojenosti zákazníka s přenášenými daty (testovacích konverzí tedy může teoreticky být neomezeně mnoho, v ceně projektu jsou však obvykle zahrnuty 2 testovací a 1 ostrá, každá další je fakturována separátně).

2.2 Důvod a cíl projektu

Projekt byl realizován na základě požadavku společnosti **HUBTEX Maschinenbau GmbH** a tento požadavek vyplynul z toho, že došlo k odkoupení firmy **Schulte-Henke GmbH** firmou HUBTEX Maschinenbau GmbH. V obou případech se jedná o výrobce vysokozdvížných vozíků a ke spojení došlo z důvodu, aby firmy posílily své postavení na trhu. Po fúzi firem samozřejmě vyvstal od vedení požadavek na jednotný informační systém a tak je v Schulte-Henke implementován informační systém **SAP** ve verzi 6.0, který dosud používala firma HUBTEX. Data z původního systému **proALPHA** však musela být zachována vzhledem k jejich důležitosti a obsaženém podnikovém know-how (obsahují číselníky dílů, pracovní postupy, kusovníky, číselník zákazníků a dodavatelů, ceny a ocenění

apod.). Cílem projektu je tedy úspěšný přenos dat do cílového informačního systému při zachování jejich funkčnosti a další použitelnosti. Mezi data pro přenos do cílového systému patřily následující objekty:

- Číselník dílů (včetně kategorií zboží pro Intrastat)
- Číselník zákazníků (včetně kontaktních osob, platebních podmínek, přepravních podmínek a Incoterms)
- Číselník dodavatelů (včetně kontaktních osob, platebních a přepravních podmínek)
- Nákupní ceny
- Prodejní ceny (standardní prodejní ceny, prodejní ceny v závislosti na ceníku, individuální ceny pro jednotlivé zákazníky)
- Prodejní zakázky
- Kusovníky
- Pracovní postupy (vč. nástrojů, kooperací a externích zpracování)
- Objednávky

Toto dostala vzhledem ke své specializaci na datové migrace (dodány relevantní reference odpovídajícího branžového zaměření – strojírenství) a výhodné ceně na starost společnost GSC Beratung GmbH se sídlem v německém Münsingen.

2.3 Účastníci projektu

GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.¹

Obě společnosti od roku 1992 působí v oblasti organizačního a ekonomického poradenství. GSC Beratung GmbH má sídlo a kanceláře v Münsingen (Německo) a GSC Consulting, s.r.o. v Praze. Celý tým firmy je složen z 15 lidí a jeho kompetence je dána především zkušenostmi z podpory klientů jak na území Německa a České republiky, tak účastí na nadnárodních projektech. Společnost si klade za cíl maximalizovat užitek zákazníků při implementaci podnikových informačních technologií, opírajících se o produkty typu ERP, za použití minimálních časových, lidských a finančních zdrojů. Dříve se obě společnosti zabývaly implementací systémů b2industry (GSC Consulting, s.r.o.) a ifax-open (GSC Beratung GmbH), v roce 2005 však došlo ke změně uzavřením strategického partnerství se SAP AG se sídlem v německém Walldorfu a obě společnosti se tak staly certifikovaným business partnerem SAP.

Mezi nejvýznamnější reference firmy patří Sander Umformtechnik (Renchen/Ulm), BRITAX RÖMER Kindersicherheit GmbH (Ulm), Hettich Holding GmbH & Co. oHG (Kirchlengern), Reis Robotics ČR, s.r.o. (Chomutov), Schäfer-Sudex (Ledeč nad Sázavou)

HUBTEX Maschinenbau GmbH²

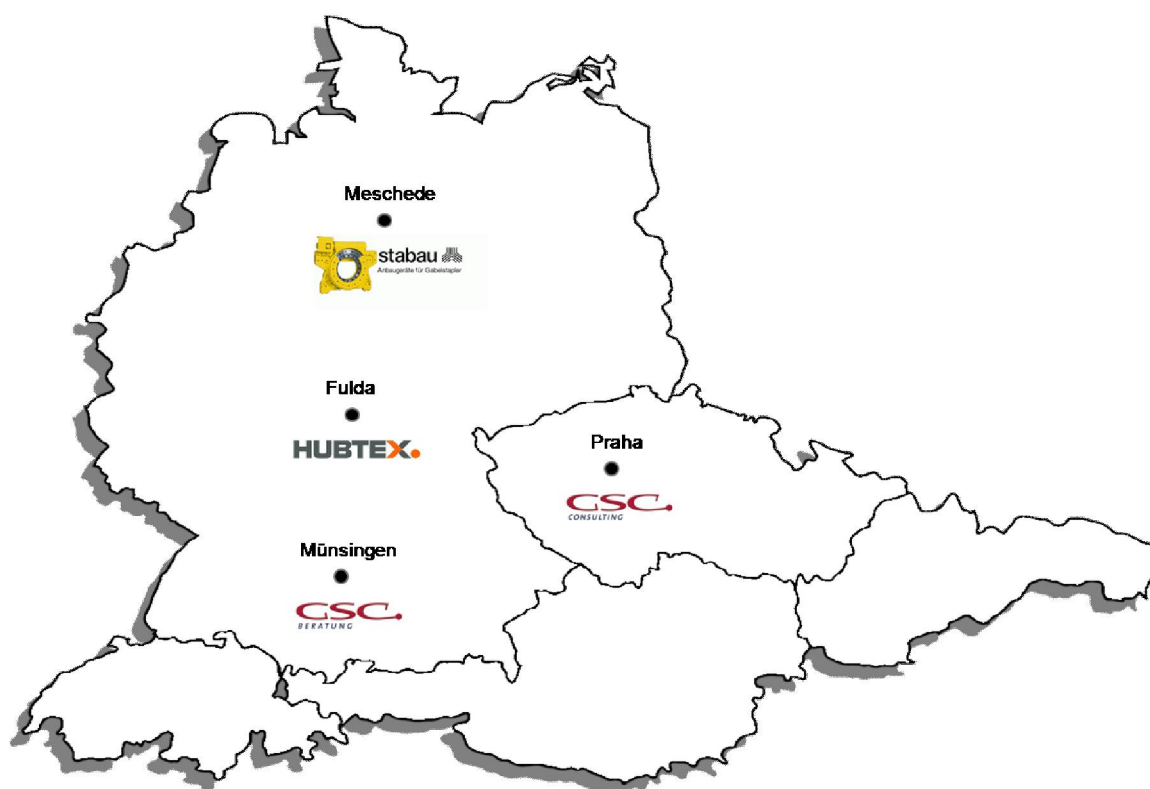
Společnost HUBTEX Maschinenbau GmbH & Co. KG, sídlící v německé Fuldě, už mnoho let zaujímá vedoucí postavení na trhu dopravní techniky. Byla založena roku 1981 a zaměstnává asi 250 lidí, z čehož je 30 inženýrů a techniků. Hlavním jádrem činnosti podniku je výroba prostředků pro pozemní dopravu, vysokozdvíhých vozíků a dalších zařízení pro manipulaci s těžkým a objemným zbožím, které jsou nasazovány pro zvýšení efektivnosti materiálových toků a překládání zboží jak ve výrobních, tak obchodních podnicích. Prostředky jsou tedy navrženy tak, aby splňovaly požadavky jednotlivých branží a zároveň byly flexibilní a univerzálně implementovatelné. Výrobní program firmy čítá 60 sériově vyráběných typů s vysokým technickým zpracováním.

Schulte-Henke GmbH³

Schulte-Henke GmbH byla založena roku 1974 a je evropským výrobcem závěsných a přídavných zařízení pro prostředky pozemní dopravy. Firma zaměstnává 127 lidí, je certifikována dle normy DIN EN ISO 9001 a všechny její výrobky, které jsou prodávány pod jménem Stabau a obsahují široké spektrum zařízení s nosností od 500 do 30.000 kilogramů, odpovídají evropským technickým normám. Jedná se o zakázkovou výrobu, kdy je vývoj a následná výroba uskutečňována na základě konkrétních požadavků zákazníka. Výrobní plocha zabírá asi 7000 čtverečních metrů.

2.4 Lokality projektu

Projekt je mezinárodní, odehrává se ve dvou evropských zemích (Německo a Česká republika) a 4 lokalitách. Většina práce pro datovou konverzi je prováděna v kancelářích společností **GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.** v Praze a německém Münsingen. V sídle společnosti **HUBTEX Maschinenbau GmbH** ve městě Fulda probíhají jednání o podobě datové konverze a načtení dat a jejich testování. V Meschede, sídle společnosti **Schulte-Henke GmbH** pak probíhá stejně jako v HUBTEXu testování načtených dat a formulace požadavků na opravy a úpravy v konvertovacích programech. Pro lepší představu přikládám přehledovou mapku:



Obrázek 3: Mapa lokalit projektu

2.5 Informační systémy

Než vůbec začneme mluvit o informačních systémech typu ERP, měli bychom si ve stručnosti tato podniková řešení představit. ERP (*Enterprise Resource Planning* neboli plánování podnikových zdrojů) nám nabízí snadný přístup k informacím, na základě kterých řešíme nám přidělené úkoly, zlepšujeme spolupráci s partnery, prodejci nebo zákazníky, vyhodnocujeme uskutečněná rozhodnutí a predikujeme další vývoj podniku. Jedná se vlastně o takové informační jádro podniku, jehož hlavní funkcí je přehled o všech činnostech a procesech v naší firmě.

SAP⁴

Před 30 lety vstoupil SAP na trh a představil integrovaný software, který dokázal řídit podnikové procesy. Od té doby získal SAP vedoucí postavení v oblasti podnikového software. Má více než 43 400 zákazníků ve 120 zemích světa, zahrnující podniky rozmanitého oborového zaměření (strojírenství, automobilový průmysl, chemie, potravinářství, stavebnictví, obrana, státní správa a další) i velikosti.

A stále si udržuje své prvenství na poli podnikových informačních systémů tím, že nabízí nový ERP software na bázi moderní webové architektury (nazvané **SAP NetWeaver**).

Pro velké společnosti SAP nabízí řešení ve formě **mySAP Business Suite** jakožto komplexní balík mySAP ERP společně s doplňkovými moduly mySAP CRM (*Customer Relationship Management*, řízení vztahu se zákazníky), mySAP SRM (*Supplier Relationship Management*, řízení vztahu s dodavateli), mySAP SCM (*Supply Chain Management*, řízení dodavatelských řetězců) a mySAP PLM (*Product Lifecycle Management*, řízení životního cyklu výrobku).

Pro firmy střední velikosti nabízí SAP produkt **mySAP All-In-One** s dodavatelským přednastavením podle oborových specifik a nejčastějších procesů a nakonec pro ty nejmenší je určeno jednoduché řešení pro pokrytí nezákladnějších podnikových funkcí, nazvané **mySAP Business One**.

SAP představuje přínos pro všechny podnikové oblasti a útvary – od výroby, nákupu, prodeje, distribuce, přes oblast controllingu a finančního účetnictví až k managementu kvality, projektovému řízení či skladovému hospodářství.

V oblasti financí zabezpečuje lepší přehled o finančních tocích, umožňuje hlubší náhled a analýzy na bázi celého podniku či jednotlivých útvarů. Analytici dokážou lépe analyzovat operace, lidské zdroje nebo finanční ukazatele na útvarové či celopodnikové úrovni. Reporting pak zabezpečí lepší přehled informací a jejich následné praktické využití v podniku. Oddělení controllingu zabezpečuje účinnější řízení nákladů a to tím, že přináší informace ve správný čas na správné místo v požadovaném rozsahu a kvalitě. Manažerům umožní lépe řídit a rozmísťovat lidské zdroje, využívat jejich potenciál a rozvíjet schopnosti, stejně jako podporu strategického rozhodování. V oblasti logistiky nabízí automatizaci a standardizaci podnikových procesů s novou technologií RFID (*Radio Frequency Identification*). Tato technologie dokáže pomocí radiofrekvenčních čteček snímat elektronické štítky umístěné přímo na výrobcích či jejich balení, což rapidně urychluje veškeré skladové pohyby (příjem a výdej zboží) a evidenci. Jedná se v podstatě o nástupce čárových kódů. Obchodníkům poskytuje údaje o objednávkách zákazníků, vývoji cen, ziskovosti jednotlivých výrobků i dostupnosti zboží.

Informace jsou uspořádány systematicky v databázi, čímž dochází k zabránění vzniku duplicitních záznamů – záznamy jsou do systému vloženy jen jednou a díky databázi je zajištěno jejich propojení do všech částí systému a útvarů. Kdyby si každý útvar zadával data manuálně sám a navíc do nějaké vlastní databáze, riziko nepřesnosti či ztráty informací by se rapidně zvýšilo.

SAP podporuje řízení podniku, protože relevantní a včasné informace pomáhají zviditelnit chyby a nedostatky. Je však třeba si uvědomit, že sebelepší informační systém nedokáže problémy podniku vyřešit, ale „jen“ zviditelnit – avšak už samotné zviditelnění problému může být prvním krokem k jeho úspěšnému vyřešení.

proALPHA[®]

Koncepce německého ERP systému **proALPHA** se orientuje na požadavky výrobních a obchodních podniků střední velikosti. proALPHA zahrnuje nejen typické ERP funkce, jako jsou kompletní oblast logistiky (výroba, nákup, sklad, prodej), finančních a účetních agend a controllingu, nýbrž podporuje uživatele také v oblastech jako správa vztahů se zákazníky (CRM – *Customer Relationship Management*) nebo správa dokumentů (DMS – *Document Management System*). Celý systém je prostoupen konfigurovatelnými automatizačními procedurami řízení toku pracovních činností (Workflow Automation), které podporují uživatele při realizaci jednotlivých operací. Systém využívá víceúrovňové architektury klient-server, řídí se globálně uznávanými standardy (pro informatiky: Java, TCP/IP, ODBC, XML, Active-X atd.) a podporuje světové dodavatele (Microsoft, Progress).

3. Hrubý plán projektu

V tomto oddíle se seznámíme s prvotním hrubým plánem, resp. spíše odhadem, který předcházel projektu a byl klíčovým pro rozhodování, zda projekt přijmout či ne v závislosti na jeho nákladovosti a ziskovosti. Znova předesílám, že tento bod je jediný, který byl zpracován i v reálném běhu projektu (resp. před jeho zahájením).

V prvním bodě se seznámíme s informacemi dostupnými a použitými pro stanovení odhadu, následuje aplikace metody **PERT** formou síťových diagramů a v závěru analýza nákladovosti a ziskovosti projektu z pohledu firmy GSC.

3.1 Základní informace

Prvotní odhad zpracování datové migrace vycházel z toho, že budou konvertovány následující oblasti (objekty):

- Číselník dílů (včetně kategorií zboží pro Intrastat)
- Číselník zákazníků (včetně kontaktních osob, platebních podmínek, přepravních podmínek a Incoterms)
- Číselník dodavatelů (včetně kontaktních osob, platebních a přepravních podmínek)
- Nákupní ceny
- Prodejní ceny (standardní prodejní ceny, prodejní ceny v závislosti na ceníku, individuální ceny pro jednotlivé zákazníky)
- Prodejní zakázky
- Kusovníky
- Pracovní postupy (vč. nástrojů, kooperací a externích zpracování)
- Objednávky

U těchto oblastí byly stanoveny 3 časy (optimistický, pesimistický a realistický), ve kterých bylo počítáno s dobou nutnou na:

- přípravu dat a tabulek
- nastavení migračního programu vč. parametrizace systému
- jedno testovací načtení dat

Pro stanovení pracnosti na konverzi jednotlivých objektů bylo s výše uvedenými fázemi počítáno jako s celkem.

Odhadované časy jsou uvedeny v následující tabulce:

	optimistický (hod.)	realistický (hod.)	pesimistický (hod.)
Číselník dílů	25	42	54
Číselník zákazníků	18	29	43
Číselník dodavatelů	18	29	43
Nákupní ceny	8	12	18
Prodejní ceny	18	26	35
Prodejní zakázky	26	49	57
Kusovníky	11	18	26
Pracovní postupy	21	33	48
Objednávky	16	23	34

Tabulka 1: Odhadované časy pro výpočet hrubého plánu

Celková hodinová náročnost projektu, resp. datové konverze je tedy odhadována optimisticky na 161, realisticky na 261 a pesimisticky na 358 člověkohodin.

Tento prvotní plán sloužil především pro odhad nákladovosti projektu a vyjednávání ceny se zákazníkem. Nedá se ovšem mluvit o projektovém plánu jako takovém, protože ten obsahuje další nutné činnosti kolem datové migrace jako testování načtených dat, následné úpravy a opravy v konvertovacích programech a v neposlední řadě opakovaná načtení (testovací + závěrečné). Navíc hrubý plán vznikl v podstatě bez jakýchkoliv relevantních údajů, takže by se dal chápat pouze jako velmi orientační a nesměrodatný. Jediné, co jsme měli v té době k dispozici pro stanovení časů, byla informace, že se jedná o zdrojový systém, ze kterého jsme ještě datovou migraci neprováděli a zkušenosti z předchozích projektů. Neměli jsme k ruce vzorová data, množství dat ani popisy tabulek.

Uveďme si tedy, jaké podstatné informace by bylo nutné znát, aby bylo možno vytvořit relevantní plán:

- Struktura a popis tabulek – z nich lze určit, jak jsou si systémy podobné a jak bude komplikované přizpůsobit strukturu zdrojového systému struktuře v systému cílovém (**SAP**).
- Úplnost dat – jaký byl ve firmě pořádek v databázi a jestli byly pro vyplňování určitých polí stanoveny nějaké regule (např. PSČ v Německu musí být vždy ve formátu D-12345).
- Množství dat – nemá až tak rozhodující význam, pouze na závěrečnou fázi načítání dat. Pro přípravu a vytváření migračního programu nemá vliv, zda má daná tabulka 100 nebo 200.000 záznamů.

- Počet testovacích načtení – kolik proběhne načtení dat do systému, než bude schválena finální podoba.

Dále jsme si stanovili pomocí metody **PERT** délku trvání konverze. Zde bylo třeba zohlednit návaznost jednotlivých úkolů, kdy kolega např. nemůže začít s načítáním objednávek, dokud v systému nejsou již načteny díly a dodavatelé. Vznikají zde tedy kritické úkoly, s jejichž prodloužením by se prodloužila délka trvání celého projektu.

3.2 Aplikace metody PERT

Metoda PERT (anglicky *Program Evaluation and Review Technique*) je jednou z metod síťové analýzy, která vznikla roku 1958 v USA při vývoji raketových systémů. Využívá teorii grafů, pravděpodobnost a matematické programování. Je to metoda stochastická, jejímž cílem je poskytovat objektivní podklady pro odhad pravděpodobnosti dodržení plánovaného (požadovaného) termínu projektu v případech, kdy dobu trvání činnosti nelze přesně určit. Stanovuje se optimistické, nejpravděpodobnější (realistické) a pesimistické trvání činnosti, které tvoří základ výpočtu. Vzorec pro výpočet vypadá následovně:

$$T_E = \frac{O + 4M + P}{6}$$

Vzorec 1: Výpočet očekávaného času pro PERT

kde

- | | |
|----------------------|---|
| O | Optimistic time (optimistický čas) = minimální čas potřebný k dokončení úkolu za předpokladu, že vše bude probíhat lépe než je očekáváno |
| P | Pessimistic time (pesimistický čas) = maximální čas potřebný k dokončení úkolu za předpokladu, že vše bude probíhat hůře než je očekáváno (s výjimkou významnějších katastrof) |
| M | Most likely time (nejpravděpodobnější čas) = čas potřebný k dokončení úkolu za předpokladu, že vše bude probíhat za očekávaných podmínek |
| T_E | Expected time (očekávaný čas) = vypočítá se jako vážený průměr optimistického, pesimistického a realistického času |

(viz. zdroj⁶)

Pojďme se nejdříve podívat na hypotetickou možnost, kdy nebudeme uvažovat omezené lidské zdroje firmy, ale pouze omezení technického charakteru. Činnosti si označíme a určíme jejich předchůdce, z daných časů na základě vzorce (**Vzorec 1: Výpočet očekávaného času pro PERT**) vypočteme očekávaný čas.

	označení činnosti	předchůdce	čas (v hod.)			očekávaný
			optimistický	realistický	pesimistický	
Číselník dílů	A	/	25	42	54	41
Číselník zákazníků	B	/	18	29	43	30
Číselník dodavatelů	C	/	18	29	43	30
Nákupní ceny	D	A, C	8	12	18	12
Prodejní ceny	E	A, B	18	26	35	26
Prodejní zakázky	F	A, B, E	26	49	57	47
Kusovníky	G	A	11	18	26	18
Pracovní postupy	H	A, G	21	33	48	34
Objednávky	I	A, C, D	16	23	34	24

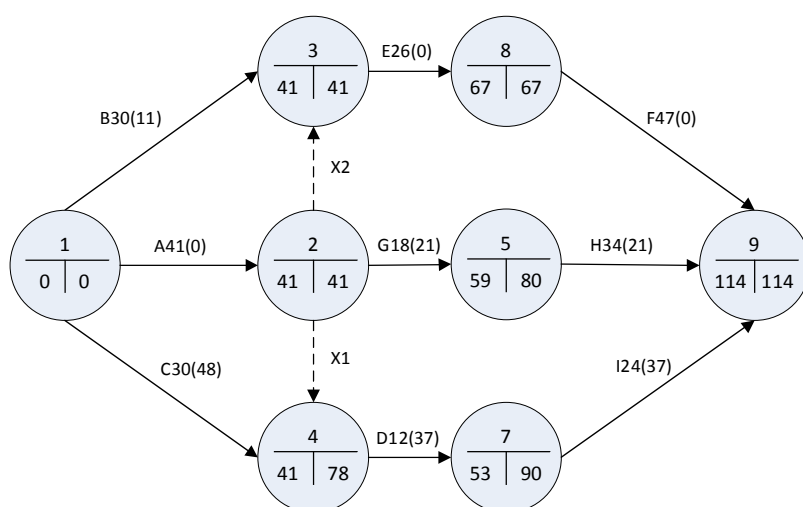
Tabulka 2: Tabulka pro výpočet PERT (varianta neomezené zdroje)

K této tabulce je vhodné doplnit drobný komentář ohledně technických omezení jednotlivých úkolů. Pro zjednodušení stále vycházíme z původního odhadu a tím pádem neuvažujeme případ, že bychom jednotlivé fáze datové migrace (příprava tabulek a dat, nastavení migračního programu, parametrizace systému, jedno testovací načtení dat) od sebe oddělili, resp. v tomto případě oddělili poslední fázi – testovací načtení dat. V tom případě by totiž na projektu mohlo pracovat přesně tolik konzultantů, kolik je úkolů, a pak by někteří v závěru jen museli počkat na načtení těch dat, které by potřebovali pro dokončení svého úkolu.

Takto tedy vypadají technická omezení při nedělení jednotlivých fází: Číselník dílů, zákazníků a dodavatelů je možno načítat nezávisle na sobě. Pro nákupní ceny je však nutno mít načteny díly a dodavatele, protože jsou určovány právě pro kombinaci těchto dvou položek. Analogicky platí pro prodejní ceny v případě zákazníků, s tím že je zde počítáno s nejvyšším možným omezením – v plánu pro prodejní ceny bylo počítáno s třemi typy cen: standardními prodejními cenami, prodejními cenami v závislosti na ceníku a individuálními cenami pro jednotlivé zákazníky. A právě poslední typ vyžaduje v systému záznam o zákazníkovi. Prodejní zakázky jsou zakládány pro konkrétního zákazníka (skupinu zákazníků) a v položkách obsahují díly, jejich množství a informaci o ceně společně s dalšími údaji. Údaj o ceně je obvykle obsažen přímo v datech zakázek, v případě jeho absence však může být nahrazen údajem ze záznamu o prodejních cenách. Podobně je tomu v případě objednávek, kdy je

jen záznam o zákazníkovi nahrazen záznamem o dodavateli a prodejní ceny cenami nákupními. Načtení kusovníků (struktury vstupujících položek a surovin dílů vlastní výroby – pro automobil by to byl např. motor, převodovka, hnací hřídel, náprava, podvozek, karoserie apod.) vyžaduje číselník dílů, pracovní postupy pak navíc i kusovníky, ke kterým jsou přiřazovány (příkladem položky pracovního postupu může být například broušení pro ocelovou tyč, která je obsažena v kusovníku nápravy automobilu).

Síťový diagram pro tento případ vypadá následovně:



Obrázek 4: Síťový diagram (varianta neomezené zdroje)

Ze síťového diagramu lze vyčíst, že ideální počet konzultantů je 3 a celková doba trvání projektu by pro tento případ byla 114 hodin.

Bohužel jsou ve firmě omezené lidské zdroje a konzultanti pro datovou migraci jsou pouze 2. Jedná se totiž o poměrně specifickou činnost, která vyžaduje vysoké know-how. Školení konzultanta trvá obvykle až dva roky a je značně nákladné a obtížné – pro případ datové migrace jsou nutné jak znalosti migračního programu **LSMW** (*Legacy System Migration Workbench*) v **SAP**, tak základy programování (jazyk ABAP/4) a znalost souvisejícího modulu v **SAP** (pro zákazníky, zakázky a prodejní ceny se jedná např. o modul SD – sales & distribution). V případě nutnosti urychlit projekt existují samozřejmě možnosti, jak získat potřebné lidské zdroje. Pojďme se na některé z nich podívat:

- Přijetí nového zaměstnance – ten by musel splňovat předpoklady pro práci na projektu – kromě výše uvedeného navíc znalost němčiny.

- Vyškolení některého z interních zaměstnanců firmy – zaškolení jiného zaměstnance, které by však záviselo na předchozích znalostech a dovednostech daného člověka, jak již bylo uvedeno, vzdělávání konzultantů je věc obtížná a časově náročná.
- Outsourcing u partnerské firmy – v tomto případě by se jednalo o „vypůjčení“ konzultanta z partnerské firmy a jeho zařazení do projektového týmu. V tomto případě by to však znamenalo odliv části zisku z projektu, zároveň se však jedná o možnost nejméně časově náročnou.

Bohužel, firma reálně disponuje pouze 2 konzultanty a má pocit, že jsou pro projekt dostačující. Pojdme se tedy podívat na tento případ, při uvažování omezených lidských zdrojů firmy, kdy jednotlivé činnosti přiřadíme zdrojům (konzultantům) podle jejich specializace:

	zdroj
Číselník dílů	Mirek Pala
Číselník zákazníků	Mirek Pala
Číselník dodavatelů	Mirek Pala
Nákupní ceny	Mirek Pala
Prodejní ceny	Mirek Pala
Prodejní zakázky	Mirek Pala
Kusovníky	Albert Höfer
Pracovní postupy	Albert Höfer
Objednávky	Albert Höfer

Tabulka 3: Přiřazení zdrojů k činnostem

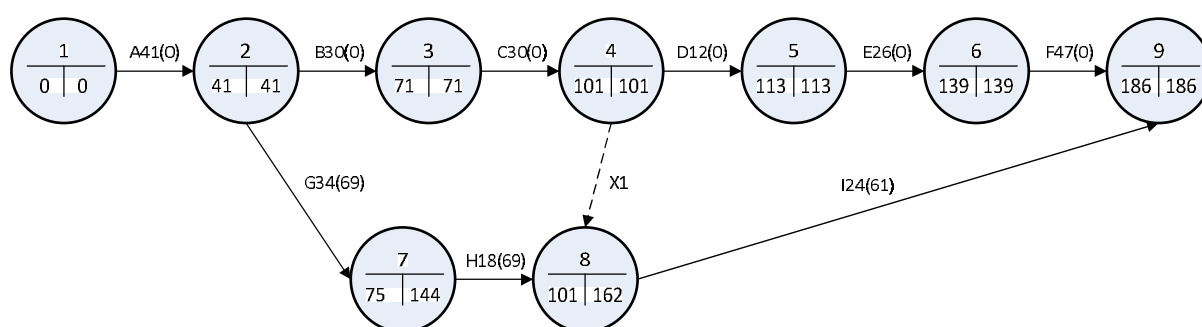
(dále budou zdroje uváděny pod následujícími svými iniciálami, tedy MP = Mirek Pala, AH = Albert Höfer)

Následně určíme předchůdce, kdy mimo technických omezení budeme uvažovat i omezené zdroje firmy. Označení činností a výpočet očekávaného času uvádím jen pro úplnost, zůstává z předchozí tabulky (**Tabulka 2: Tabulka pro výpočet PERT (varianta neomezené zdroje)**) nezměněn.

	označení činnosti	předchůdce	čas (v hod.)			
			optimistický	realistický	pesimistický	očekávaný
Číselník dílů	A	/	25	42	54	41
Číselník zákazníků	B	A	18	29	43	30
Číselník dodavatelů	C	B	18	29	43	30
Nákupní ceny	D	C	8	12	18	12
Prodejní ceny	E	D	18	26	35	26
Prodejní zakázky	F	E	26	49	57	47
Kusovníky	G	A	11	18	26	18
Pracovní postupy	H	G	21	33	48	34
Objednávky	I	C, H	16	23	34	24

Tabulka 4: Tabulka pro výpočet PERT (varianta omezené zdroje)

A zpracování formou síťového diagramu v programu MS Visio 2007 následovně:



Obrázek 5: Síťový diagram (varianta omezené zdroje)

Celkový čas datové migrace je dle odhadu tedy 186 hodin (tzn. o celých 39% více než ve variantě s neomezenými zdroji – **Obrázek 4: Síťový diagram (varianta neomezené zdroje)**), s uvažováním přesčasů by se tedy tato fáze projektu dala dle odhadu stihnout za měsíc.

Celkovou dobu by však šlo teoreticky zkrátit tím, že by se do projektu zapojilo více konzultantů. Zkusme tedy zjistit, kolik konzultantů by na migraci muselo pracovat, aby byl projekt dokončen v co nejkratším čase.

3.3 Nákladová náročnost/ziskovost

Pro nákladovou náročnost opět použijeme původní odhad, jak tomu reálně bylo v případě našeho vedení. Dochází však k velkému zkreslení nákladů, a to především z následujících důvodů:

- Pro stanovení hrubého plánu nebyl znám počet testovacích načtení (bylo tedy počítáno pouze s jedním).

- Nepočítalo se s časem nutným pro načtení dat do produktivního systému
- Při určování hrubého plánu se vycházelo pouze ze zkušeností z minulých projektů, nebyla známa struktura a popis tabulek zdrojového systému (**proALPHA**), množství ani úplnost dat
- Na projekt se nahlíželo pouze jako na datovou migraci a opomíjely se další relevantní činnosti nutné pro dokončení projektu (např. jednání přímo u zákazníka o důležitých bodech jako je způsob převodu některých dat, související cestování apod.)

Pro analýzu nákladovosti budeme vycházet z následující tabulky, která obsahuje náklady podílející se na projektu:

NÁKLADY			
Položka	hodinové	měsíční	fixní
mzdové náklady MP	400,00 Kč		
mzdové náklady AH	350,00 Kč		
hovorné MP		5 000,00 Kč	
hovorné AH		1 000,00 Kč	
kancelář (Praha) MP		400,00 €	
kancelář (Praha) AH		400,00 €	
ADSL připojení k internetu		1 700,00 Kč	
CDMA připojení k internetu MP		700,00 Kč	
CDMA připojení k internetu AH		700,00 Kč	
notebook MP			30 000,00 Kč
notebook AH			26 000,00 Kč
mobilní telefon MP			10 000,00 Kč
mobilní telefon AH			4 000,00 Kč
provize konzultantům			10% z ceny
VÝNOSY			
Položka	hodinové	měsíční	fixní
výnos z projektu			10 000,00 €

Tabulka 5: Zdrojová tabulka pro alokaci nákladů na projekt

Veškeré náklady musíme přepočítat na náklady na projekt, přičemž budeme vycházet z výsledku metody **PERT**, že doba trvání projektu bude celkem 186 hodin a pro potřeby alokace fixních a měsíčních nákladů budeme s ohledem na přesčasy kalkulovat s 1 měsícem. Navíc musíme sjednotit měnu, protože některé náklady jsou uvedeny v českých korunách a některé v eurech. Jako jednotnou měnu zvolíme korunu a kurz koruny vůči euru budeme uvažovat ve výši 28 CZK/EUR.

Mzdové náklady jsou uvažovány včetně daní a odvodů (zdravotního a sociálního pojištění), tzn. ve výši, kterou odvádí zaměstnavatel. Náklad na projekt bude spočítán jako hodinová práce každého konzultanta (budeme uvažovat očekávaný čas spočítaný pro PERT) krát hodinová mzdová sazba. Hovorné zahrnuje náklady na mobilní telefony obou konzultantů, pevná linka není využívána. Budeme uvažovat, že v daném měsíci se 80% odchozích hovorů týkalo projektu a tudíž do kalkulace započítáme 80% celkových měsíčních nákladů na hovorné. Položka Kancelář obsahuje jak náklady na pronájem kanceláří, tak spotřebu nákladů s tím spojenými (voda, elektřina, ...) a bude započítána v plné výši. ADSL připojení k internetu s pevným měsíčním paušálem a s limitem přijatých/odeslaných dat v dostatečné výši, bez dodatečných plateb za přenesené kB, je využíváno pro připojení k internetu v kancelářích. CDMA je mobilní připojení pomocí datové karty (konektor PCMCIA pro notebooky) využívané při práci mimo kancelář na území ČR s pevným měsíčním paušálem a s limitem přijatých/odeslaných dat v dostatečné výši, bez dodatečných plateb za přenesené kB. Z fixních cen za notebooky stejně jako telefonní přístroje bude odpočítána amortizace za jeden měsíc s předpokládanou použitelností v případě obou zařízení po dobu 2 let a 25% zůstatkovou cenou v případě notebooků a 20% zůstatkovou cenou v případě mobilních telefonů. Provize konzultantům se spočítá jako 10% z ceny datové konverze vyjednané vedením.

Výsledná tabulka po alokaci nákladů vypadá následovně:

NÁKLADY	
Položka	na projekt
mzdové náklady konzultantů	100 433,33 Kč
hovorné	5 400,00 Kč
kanceláře Praha	22 400,00 Kč
ADSL připojení k internetu	1 700,00 Kč
2x CDMA připojení k internetu	1 400,00 Kč
amortizace notebooků	1 750,00 Kč
amortizace telefonů	466,67 Kč
provize konzultantům	28 000,00 Kč
celkem	161 550,00 Kč
VÝNOSY	
Položka	na projekt
výnos z projektu	280 000,00 Kč
celkem	280 000,00 Kč

Tabulka 6: Tabulka nákladů po alokaci na projekt

Ziskovost projektu tedy vychází na $280\,000 - 161\,550$, což dělá $118\,450$ Kč, neboli 42,3%. Dá se tedy mluvit o slušné ziskovosti (standardem v branži je ziskovost u migračních projektů na zhruba 25%) a vedení na základě podobné kalkulace projekt přijímá i se strategickým výhledem do budoucna, že v případě spokojenosti s projektem se firma **HUBTEX Maschinenbau GmbH** opět obrátí na naši společnost a navíc budeme mít zajímavou referenci, které jsou v dnešní době v branži velmi důležité (při ucházení o novou zakázku se vedení firem často rozhoduje na základě relevantní referencí, tzn. projektech realizovaných v daném oboru – např. strojírenství, automotive, zdravotnictví apod.).

4. Plán projektu

V této kapitole vytvořím na základě hrubého plánu z hrubého plánu (bod 3. **Hrubý plán projektu**) a zkušeností z dříve realizovaných projektů skutečný projektový plán, který bude mnohem více odpovídat skutečnosti a bude tedy relevantnější pro stanovení nákladovosti a ziskovosti celého projektu.

Zohledňuje totiž i činnosti okolo datové migrace nutné k úspěšnému dokončení projektu a i na samotnou datovou migraci se nebude dívat jako na celek, ale dojde k oddělení jednotlivých částí na analýzu dat, přípravu dat a struktury tabulek, nastavení migračního programu a samotné načtení dat, které bude počítat s dvěma testovacími načteními a načtením dat do ostrého provozu. Pro tuto fázi již využiji projektového nástroje Microsoft Project ve verzi 2007.

Budeme mít tedy jedinečnou možnost vidět markantní rozdíly ve stanovování hrubých odhadů a projektových plánů, ve kterých je vše detailně zpracováno mnohem detailněji. Nebude však využito plného know-how o projektu v současné době, kdy je již téměř dokončen, ale v době, kdy jsou již dostatečné informace pro to, aby mohl být projektový plán stanoven.

4.1 Základní informace a výpočty pro projektový plán

Při stanovení plánu budeme vycházet z hrubého plánu (bod 3. **Hrubý plán projektu**), zpřesníme však odhady tím, že se přesuneme na začátek projektu a provedeme úvodní analýzu (ta ve skutečnosti provedena nebyla...), kterou mimo jiné dojde ke zohlednění nejdůležitějších faktorů ovlivňujících délku trvání projektu. K nejdůležitějším faktorům patří následující:

- Struktura a popis tabulek – z nich lze určit, jak jsou si systémy podobné a jak bude komplikované přizpůsobit strukturu zdrojového systému struktuře v systému cílovém (**SAP**).
- Úplnost dat – jaký byl ve firmě pořádek v databázi a jestli byly pro vyplňování určitých polí stanoveny nějaké regule (např. PSČ v Německu musí být vždy ve formátu D-12345).
- Množství dat – nemá až tak rozhodující význam, pouze na závěrečnou fázi načítání dat. Pro přípravu a vytváření migračního programu nemá vliv, zda má daná tabulka 100 nebo 200.000 záznamů.
- Počet testovacích načtení – kolik proběhne načtení dat do systému, než bude schválena finální podoba.

Na základě těchto faktorů stanovíme koeficienty, kterými poté vynásobíme očekávané časy:

- Struktura a popis tabulek – v případě systému **proALPHA** se struktura poměrně dost liší od struktury v **SAP**, budeme tedy počítat s koeficientem $k_1 = 1,2$.
- Úplnost dat – data byla relativně úplná a nenašel jsem při prvotní analýze významně nesmyslné hodnoty zanesené v databázi, koeficient k_2 tedy stanovíme na hodnotu 0,95.
- Množství dat – množství dat bylo vyšší než obvykle (za obvyklé množství považujeme 50.000 dílů, 2000 zákazníků, 2000 dodavatelů), ale množství dat nemá na celkovou dobu trvání příliš velký vliv, $k_3 = 1,02$.

Dále musíme zohlednit počet testovacích načtení, která nestanovujeme koeficientem, ale uvažujeme, že libovolné další načtení dat (testovací i finální) bude trvat stejnou dobu jako první načtení. Pro plán uvažujeme v branži obvyklá 2 testovací načtení a jedno finální.

*Pozn.: Existuje i možnost stanovit koeficient pro každý objekt (**objekty** – číselník dílů, zákazníků, dodavatelů,...) zvlášť, což by mělo význam především pro množství načtených dat, ovšem vzhledem k malému významu položky by to bylo zbytečné.*

Tabulka po zohlednění koeficientů tedy bude vypadat následovně:

	očekávaný čas (hod.)	koeficient k_1	koeficient k_2	koeficient k_3	čas t_1 (hod.)
Číselník dílů	41	1,2	0,95	1,02	48
Číselník zákazníků	30				34
Číselník dodavatelů	30				34
Nákupní ceny	12				14
Prodejní ceny	26				30
Prodejní zakázky	47				54
Kusovníky	18				21
Pracovní postupy	34				39
Objednávky	24				28

Tabulka 7: Výpočet času t_1 na základě koeficientů

(zaokrouhleno na celá čísla)

Nové časy, se kterými budeme nadále počítat, vidíme v posledním sloupci jako čas t_1 .

Činnosti prováděné na jednotlivých objektech (viz. **objekty**) navíc rozdělíme na 3 části – příprava dat a tabulek, nastavení migračního programu a jedno načtení dat (každé další načtení bude prostým jednonásobkem prvního).

Existuje několik možností jak stanovit očekávané časy pro jednotlivé fáze. My použijeme poměrnou část hodnot z prvotního odhadu upravených o výše uvedené koeficienty. Na základě zkušeností z předchozích projektů stanovíme, že příprava dat a tabulek zabere 13%, nastavení migračního programu 80% a samotné načtení dat 7% času.

Tabulka bude tedy po těchto úpravách vypadat následovně:

	čas t ₁ (hod.)	příprava dat a tabulek	nastavení migračního programu	načtení dat
Číselník dílů	49	4,9	39,4	4,9
Číselník zákazníků	35	3,5	28,2	3,5
Číselník dodavatelů	35	3,5	28,2	3,5
Nákupní ceny	15	1,5	11,8	1,5
Prodejní ceny	31	3,1	25,1	3,1
Prodejní zakázky	56	5,6	44,5	5,6
Kusovníky	22	2,2	17,4	2,2
Pracovní postupy	40	4,0	32,1	4,0
Objednávky	28	2,8	22,7	2,8

Tabulka 8: Rozdělení objektů do jednotlivých fází lineárně

(vzhledem k zaokrouhlení na 1 desetinné místo může docházet k drobným výpočtovým nesrovnalostem)

Tato možnost však nezohledňuje, že délka trvání načtení nemusí mít (a často ani nemá – vhodným příkladem je migrace kusovníků) přímou závislost na délce nastavení migračního programu či přípravě dat a tabulek, proto tuto položku stanovíme nejdříve na základě kvalifikovaného odhadu a pro každou součást zvlášť. Přípravu dat a tabulek pak určíme jako v minulém kroku (tzn. 13% z celku, tentokrát navíc zaokrouhleno na celá čísla) a zbytek bude tvořit nastavení migračního programu.

Tabulka pak bude vypadat následovně:

	čas t ₁ (hod.)	příprava dat a tabulek	nastavení migračního programu	načtení dat
Číselník dílů	48	6,0	39,0	3,0
Číselník zákazníků	34	4,0	28,5	1,5
Číselník dodavatelů	34	4,0	28,5	1,5
Nákupní ceny	14	2,0	10,0	2,0
Prodejní ceny	30	4,0	23,0	3,0
Prodejní zakázky	54	7,0	44,0	3,0
Kusovníky	21	3,0	10,0	8,0
Pracovní postupy	39	5,0	32,0	2,0
Objednávky	28	4,0	22,0	2,0

Tabulka 9: Rozdělení objektů do jednotlivých fází se zohledněním kvalifikovaného odhadu

Tento odhad více odpovídá skutečnosti a můžeme ho tedy převzít do našeho plánu.

Pro další zpracování jednotlivých částí je navíc důležitým faktorem, že na fázi příprava dat a tabulek, stejně jako nastavení migračního programu je možno pracovat souběžně hned od začátku, na rozdíl od načtení dat, kdy je nutno dodržet stanovený postup a zohlednit technická omezení (**Tabulka 2: Tabulka pro výpočet PERT (varianta neomezené zdroje)**).

Délku trvání projektu však ovlivňují i další faktory, které bohužel nedokážeme při analýze odhadnout a které se projeví až v průběhu trvání projektu. V branži je nazýváme „černou skříňkou“ projektu:

- Součinnost zákazníka – jak rychlé budou reakce ze strany zákazníka na dotazy a požadavky konzultantů, popř. zda má zákazník na své straně specialistu/konzultanta zdrojového systému.
- Stabilita systému – jak si nový systém, resp. spíše jeho hardwarová podpora, poradí se vzdáleným přístupem a načítáním většího množství dat.
- Další požadavky zákazníka – požadavky na načtení dalších objektů (**objekty** – např. finanční doklady) nebo zásadní změny ve struktuře dat (např. přečíslování zákazníků), se kterými není v původním plánu počítáno. Znamenají obvykle velké zásahy do stávajících migračních programů.

Při stanovení plánu počítáme spíše s hladkým průběhem, tzn. včasnými reakcemi na vzniklé požadavky a dotazy a zajištěným bezproblémovým vzdáleným přístupem. Nevýhodou je, že tyto dva faktory

mohou celkovou délku projektu jen prodloužit, protože ani okamžitá reakce ani nadstandardně stabilní systém celkovou dobu příliš neuspíší (v případě dotazů a požadavků se počítá zhruba s jednodenní reakční dobou a konzultant se v té době zabývá jinými částmi a nečeká, než přijde odpověď). Především špatná součinnost zákazníka je jedním z velmi významných faktorů, který může velmi negativně ovlivnit délku trvání celého projektu a to jak přímo – dlouho otevřené body (dotazy na zákazníka – např. jakou inicializační hodnotu chce zaneš v číselníku zákazníků při chybějícím údaji o platebních podmínkách), bez kterých nelze v migraci určité části již pokračovat, tak nepřímo – vytváření napětí mezi dodavatelem a zákazníkem, špatná nálada, nechuť konzultantů do projektu a snižování produktivity práce.

Stejně tak tentokrát uvažujeme v plánu i další činnosti týkající se projektu, které budou stanoveny nad časový rámec samotné datové migrace.

Jako první uvedu činnosti prováděné firmou **GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.**. Mezi ty patří již zmíněné provedení analýzy, na které si v plánu vytyčíme 2,5 dne čistého času, jelikož však máme nedokončené úkoly z jiných projektů, budeme potřebovat 1 pracovní týden s polovičním nasazením. Po provedení analýzy by měla následovat návštěva u zákazníka, kde se proberou nejdůležitější body projektů, zjistí se požadavky, stanoví se termíny. Tato schůzka trvá obvykle 2 dny a navíc musíme počítat s cestou do německé Fuldy a zpět, tzn. 10 hodin navíc. Následuje testovací načtení dat a po kontrole ze strany zákazníka pak případné úpravy a opravy v migračních programech. Na úpravu po prvním testovacím načtení budeme počítat se dvěma dny, na úpravu po druhém načtení pak stačí jen jeden. V závěru projektu je pak třeba vytvořit dokumentaci pro načtení dat (časová náročnost 3 dny).

Dále budeme v projektovém plánu počítat i s činnostmi prováděnými jinými subjekty než **GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.**, ovšem nezahrneme je do kalkulace nákladů – budeme tedy počítat s náklady a výnosy interními (GSC), ne s náklady na celý projekt. Mezi externě prováděné činnosti bude patřit určitě stažení dat ze systému proAlpha (odhadem stanovené na 2 dny) a jejich export do databáze Access a následné odeslání dat, které zabere 3 dny, ovšem s minimálním zatížením zaměstnance firmy **Schulte-Henke GmbH**. Další velmi důležitou činností bude testování načtených dat, na které budeme počítat s jedním týdnem.

4.2 Zpracování v MS Project 2007 Professional obecně

Jelikož je celá struktura pro modelaci formou síťových diagramů příliš složitá, využijeme projektového nástroje Microsoft Project 2007 Professional a situaci vymodelujeme pomocí Ganttova diagramu.

Plán je stanoven ve dvou verzích – jednou jako prvotní projektový plán, kdy použijeme model bez přiřazených zdrojů, který následně jako plnohodnotný projektový plán doplníme o přiřazení zdrojů a s tím související výpočet nákladovosti na základě tarifních sazeb zdrojů. Plánujeme od začátku projektu s tím, že ten je stanoven na 15.1.2007 a datum ukončení na 30.6.2007 (stanoven zákazníkem kvůli požadavku od druhé poloviny roku fungovat na novém systému), kdy ve dvou dnech dojde přímo u zákazníka k přenosu dat do „živého“ systému.



Nyní se tedy přenesme do fáze, kdy vytváříme pro náš projekt celý plán znovu...

4.3 Prvotní projektový plán

Prvotní projektový plán je zjednodušenou verzí bez přiřazených zdrojů. V tomto případě se nepředpokládá, že by se zásadně lišil od finální verze plánu (což se ovšem u jiných projektů stát může!), jeho největší nevýhodou však je, že z něj nelze vyčíst nákladovost celého projektu.

4.3.1 Seznam úkolů

Pojďme se tedy nejdříve podívat na sled všech úkolů v projektu vypracovaný v MS Project 2007 a následný komentář s vysvětlením co jednotlivé úkoly projektu znamenají.

Ve výstupu z MS Project je ve sloupci *ID* uvedeno pořadové číslo úkolu. Vedlejší sloupec obsahuje informaci, zda byl daný úkol již dokončen (znak ✓), znak  říká, že má daný úkol omezení (může být zahájen po určitém dni, musí být dokončen v určitý den apod.) a ze symbolu  můžeme vyčíst, že úkol má přiřazen jiný kalendář než standardní kalendář projektu. *Název úkolu* obsahuje pojmenování úkolu a navíc uživatelsky definované barevné a stylové rozlišení. Zelenou barvou jsou vyznačeny úkoly, se kterými bylo počítáno i v hrubém plánu (pro srovnání, které úkoly nebyly uvažovány), kurzívou a kaštanovou barvou jsou označeny milníky projektu (= důležité body projektu), tučně a černou souhrnné úkoly (úkoly sdružující více jednotlivých úkolů), modrou úkol, ve kterém se momentálně nacházíme (tzn. aktuální stav projektu, kdy všechny činnosti před tímto úkolem jsou považovány za dokončené) a konečně červenou kritická cesta, neboli úkoly, u nichž nemůže být prodloužena doba trvání, aniž by se prodloužila doba trvání celého projektu. Sloupec *Lokalita* je

uživatelsky definovaný a obsahuje místo, kde se daný úkol bude realizovat (vhodné pro výpočet cestovních nákladů). Pro toto pole existují ve výběrovém seznamu následující možnosti: Fulda, Meschede, Praha, Münsingen, Praha/Münsingen (pro úkoly, kde se neví ve které pobočce firmy **GSC** Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o. se budou realizovat). *Doba trvání* je zanesena na základě úvodních výpočtů v bodě 4.1 v hodinách, dnech či týdnech. *Zahájení* obsahuje datum a čas zahájení daného úkolu se zohledněním přiřazeného kalendáře, *Dokončení* pak stejně tak pro datum a čas dokončení. Sloupec *Předchůdci* obsahuje pořadové číslo ID předchozího úkolu společně s typem vazby. Pokud není typ vazby zadán, je implicitně počítáno s vazbou FS (Finish – Start), kdy nový úkol může začít až po skončení předchozího. Další typy vazeb jsou SS (Start – Start): Nový úkol může začít už po začátku předchozího, FF (Finish – Finish): Nový úkol musí skončit zároveň s předchůdcem, a poslední SF (Start – Finish): Konec následníka musí být stejný jako začátek předchůdce.

Výstup z MS Project vypadá následovně:

Projekt datové migrace pro HUBTEX Maschinenbau GmbH

ID	Název úkolu	Lokalita	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
1	Zahájení projektu		0 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	pondělí, 15.1.2007 9:00	
2	Přípravná fáze		42 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	úterý, 13.3.2007 17:30	
3	Příprava a kopírování dat do databáze Access	Meschede	2 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	středa, 17.1.2007 9:00	1
4	Odeslání dat	Meschede	3 dny	středa, 17.1.2007 9:00	pátek, 19.1.2007 17:30	3
5	Analýza struktury dat	Praha	5 dny	pondělí, 22.1.2007 9:00	pátek, 26.1.2007 17:30	4
6	Tvorba projektového plánu	Praha	1 den	pondělí, 29.1.2007 9:00	pondělí, 29.1.2007 17:30	5
7	Cesta Praha -> Fulda		5 upl.hodin	pondělí, 5.2.2007 2:00	pondělí, 5.2.2007 7:00	8SF
8	Osobní schůzka v Hubtexu	Fulda	2 dny	pondělí, 5.2.2007 7:00	úterý, 6.2.2007 15:30	5
9	Cesta Fulda -> Praha		5 upl.hodin	úterý, 6.2.2007 15:30	úterý, 6.2.2007 20:30	8
10	Příprava dat a tabulek		3,38 dny	středa, 7.2.2007 9:00	pondělí, 12.2.2007 12:00	
11	Číselník dílů	Praha/Münsingen	6 hodin	středa, 7.2.2007 9:00	středa, 7.2.2007 15:30	9
12	Zákazníci	Praha/Münsingen	4 hodin	středa, 7.2.2007 15:30	čtvrtek, 8.2.2007 11:00	11
13	Dodavatelé	Praha/Münsingen	4 hodin	čtvrtek, 8.2.2007 11:00	čtvrtek, 8.2.2007 15:30	12
14	Nákupní ceny	Praha/Münsingen	2 hodin	čtvrtek, 8.2.2007 15:30	čtvrtek, 8.2.2007 17:30	13
15	Prodejní ceny	Praha/Münsingen	4 hodin	pátek, 9.2.2007 9:00	pátek, 9.2.2007 13:30	14
16	Zakázky	Praha/Münsingen	7 hodin	pátek, 9.2.2007 13:30	pondělí, 12.2.2007 12:00	15
17	Kusovníky	Praha/Münsingen	3 hodin	středa, 7.2.2007 9:00	středa, 7.2.2007 12:00	11SS
18	Pracovní postupy	Praha/Münsingen	5 hodin	středa, 7.2.2007 12:00	středa, 7.2.2007 17:30	17
19	Objednávky	Praha/Münsingen	4 hodin	čtvrtek, 8.2.2007 9:00	čtvrtek, 8.2.2007 13:30	18
20	Nastavení migračního programu		21,63 dny	pondělí, 12.2.2007 12:00	úterý, 13.3.2007 17:30	
21	Číselník dílů	Praha/Münsingen	39 hodin	pondělí, 12.2.2007 12:00	pondělí, 19.2.2007 11:00	16
22	Zákazníci	Praha/Münsingen	28,5 hodin	pondělí, 19.2.2007 11:00	čtvrtek, 22.2.2007 16:00	21
23	Dodavatelé	Praha/Münsingen	28,5 hodin	čtvrtek, 22.2.2007 16:00	středa, 28.2.2007 12:00	22
24	Nákupní ceny	Praha/Münsingen	10 hodin	středa, 28.2.2007 12:00	čtvrtek, 1.3.2007 14:30	23
25	Prodejní ceny	Praha/Münsingen	23 hodin	čtvrtek, 1.3.2007 14:30	úterý, 6.3.2007 13:30	24
26	Zakázky	Praha/Münsingen	44 hodin	úterý, 6.3.2007 13:30	úterý, 13.3.2007 17:30	25
27	Kusovníky	Praha/Münsingen	10 hodin	pondělí, 12.2.2007 12:00	úterý, 13.2.2007 14:30	21SS
28	Pracovní postupy	Praha/Münsingen	32 hodin	úterý, 13.2.2007 14:30	pondělí, 19.2.2007 14:30	27
29	Objednávky	Praha/Münsingen	22 hodin	pondělí, 19.2.2007 14:30	čtvrtek, 22.2.2007 12:00	28
30	<i>Ukončení přípravné fáze</i>		<i>0 dny</i>	<i>úterý, 13.3.2007 17:30</i>	<i>úterý, 13.3.2007 17:30</i>	<i>26</i>
31	Testovací fáze		19,63 dny	středa, 14.3.2007 9:00	středa, 11.4.2007 14:32	
32	První testování		8,75 dny	středa, 14.3.2007 9:00	pondělí, 26.3.2007 15:30	
33	Načtení dat pro první testování		1,88 dny	středa, 14.3.2007 9:00	čtvrtek, 15.3.2007 16:30	
34	Číselník dílů	Praha	3 hodin	středa, 14.3.2007 9:00	středa, 14.3.2007 12:00	30
35	Zákazníci	Praha	1 hodina	středa, 14.3.2007 12:00	středa, 14.3.2007 13:30	34
36	Dodavatelé	Praha	1 hodina	středa, 14.3.2007 13:30	středa, 14.3.2007 14:30	35
37	Nákupní ceny	Praha	2 hodin	středa, 14.3.2007 14:30	středa, 14.3.2007 16:30	36
38	Prodejní ceny	Praha	1 hodina	středa, 14.3.2007 16:30	středa, 14.3.2007 17:30	37
39	Zakázky	Praha	3 hodin	čtvrtek, 15.3.2007 9:00	čtvrtek, 15.3.2007 12:00	38
40	Kusovníky	Praha	2 hodin	středa, 14.3.2007 12:00	středa, 14.3.2007 14:30	34
41	Pracovní postupy	Praha	8 hodin	středa, 14.3.2007 14:30	čtvrtek, 15.3.2007 16:30	40
42	Objednávky	Praha	2 hodin	čtvrtek, 15.3.2007 14:30	čtvrtek, 15.3.2007 16:30	41
43	Testování načtených dat	Fulda	1 týden	pátek, 16.3.2007 7:00	čtvrtek, 22.3.2007 15:30	42
44	Úpravy a opravy po prvním testování	Praha/Münsingen	2 dny	čtvrtek, 22.3.2007 15:30	pondělí, 26.3.2007 15:30	43
45	Druhé testování		7,88 dny	pondělí, 26.3.2007 15:30	čtvrtek, 5.4.2007 14:32	
46	Načtení dat pro druhé testování	Praha	1,88 dny	pondělí, 26.3.2007 15:30	středa, 28.3.2007 14:32	44
47	Testování načtených dat	Fulda	1 týden	středa, 28.3.2007 14:32	středa, 4.4.2007 14:32	46
48	Úpravy a opravy po druhém testování	Praha/Münsingen	1 den	středa, 4.4.2007 14:32	čtvrtek, 5.4.2007 14:32	47
49	Tvorba a kompletace dokumentace	Praha	3 dny	čtvrtek, 5.4.2007 14:32	středa, 11.4.2007 14:32	48
50	Fakturace testovací fáze	Münsingen	1 hodina	čtvrtek, 5.4.2007 14:32	čtvrtek, 5.4.2007 15:32	48
51	<i>Ukončení testovací fáze</i>		<i>0 dny</i>	<i>středa, 11.4.2007 14:32</i>	<i>středa, 11.4.2007 14:32</i>	<i>49</i>
52	Ostrý provoz		2,32 dny	pátek, 29.6.2007 3:00	sobota, 30.6.2007 14:32	
53	Cesta Praha -> Fulda		5 upl.hodin	pátek, 29.6.2007 3:00	pátek, 29.6.2007 8:00	54SF
54	Obdržení aktuálních dat	Fulda	0,5 hodin	pátek, 29.6.2007 8:00	pátek, 29.6.2007 8:30	51
55	Úprava nových dat	Fulda	3 hodin	pátek, 29.6.2007 8:30	pátek, 29.6.2007 11:30	54
56	Načtení dat do "živého" systému	Fulda	1,88 dny	pátek, 29.6.2007 11:30	sobota, 30.6.2007 14:32	55
57	<i>Úvedení do ostrého provozu</i>		<i>0 dny</i>	<i>sobota, 30.6.2007 14:32</i>	<i>sobota, 30.6.2007 14:32</i>	<i>56</i>
58	Cesta Fulda -> Praha		5 upl.hodin	sobota, 30.6.2007 14:32	sobota, 30.6.2007 19:32	57
59	Fakturace uvedení dat do ostrého provozu	Münsingen	1 upl.hodina	sobota, 30.6.2007 14:32	sobota, 30.6.2007 15:32	57
60	<i>Ukončení projektu</i>		<i>0 dny</i>	<i>sobota, 30.6.2007 19:32</i>	<i>sobota, 30.6.2007 19:32</i>	<i>58</i>

Obrázek 6: Seznam úkolů v MS Project pro prvotní projektový plán

V prvotním projektovém plánu nám tedy vychází, že přípravná fáze projektu jako důležitý milník bude dokončena 13.3.2007 v 17:30 a testovací fáze s dvěma testovacími načteními 11.4.2007. Přípravná fáze tedy bude dohromady dokument trvat 42 pracovních dní, z časového hlediska pak 58 a testovací fáze 20 dní (29). Uvedení do ostrého provozu je pak naplánováno na 29. a 30.6.2007.

Následuje vysvětlení nejdůležitějších úkolů pro lepší pochopení projektu:

Příprava a kopírování dat do databáze Access – dochází ke stažení dat ze zdrojového systému a jejich kopie do databáze Access. Alternativně může být použit i textový formát s oddělovači (tabulátor, pipe, středník, čárka apod.), popř. MS Excel (pouze v případě, že data neobsahují více než 65.000 záznamů).

Odeslání dat – exportovaná data jsou vypálena na DVD (CD obvykle nestačí) a odeslána, popř. osobně předána dodavatelské firmě.

Analýza struktury dat – při této analýze se zjišťuje několik údajů, které jsou důležité jak pro stanovení délky trvání datové migrace, tak pro další práci jako takovou. Mezi tyto zjišťované údaje patří například, jakou má původní systém strukturu a popisu tabulek (**Obrázek 2: Popis tabulek pro datovou migraci**), tzn. jak moc si je cílový systém (**SAP**) se zdrojovým (**proALPHA**) podobný a jak bude komplikované přizpůsobit strukturu starého systému strukturu v SAP, úplnost dat – tzn. jaký je ve firmě pořádek v databázi a jestli byly pro vyplňování určitých polí stanoveny nějaké regule (např. PSČ v Německu musí být vždy ve formátu D-12345) a nakonec množství dat – neboli kolik mají jednotlivé tabulky záznamů (řádků).

Osobní schůzka v Hubtexu – na prvotní osobní schůzce jsou obvykle probrána přání zákazníka a stanoveny důležité termíny projektu, pokud již nejsou známy dříve. Pracovníci zákaznickova IT oddělení ukazují práci s daty ve starém systému, aby konzultanti pochopili průběh firemních procesů a dokázali data v novém systému relevantně nastavit a přizpůsobit. Také jsou vyjasněny otázky a otevřené body obou stran.

Příprava dat a tabulek – v jednotlivých tabulkách je kontrolována naplněnost daty, u dat kontrolována jejich relevantnost a případně upravován například počet desetinných míst či délka přesahující délku polí v **SAP**. Dále jsou vytvořeny a načteny tabulky (**Obrázek 2: Popis tabulek pro datovou migraci**) ve formátu pro SAP (popis tabulky je seznam polí, které daná tabulka obsahuje, včetně jejich pojmenování, datového typu a délky). V případě potřeby jsou některé tabulky propojeny pomocí SQL příkazů či připojeny ke stávající tabulce jen některá pole z jiné. Příprava jednotlivých dat a tabulek může teoreticky probíhat v libovolném pořadí bez nutnosti čekání na některou jinou, reálným omezením je pouze kapacita lidských zdrojů.

Nastavení migračního programu – konvertovací program **LSMW** se nastavuje tak, aby byla k sobě přiřazena relevantní pole zdrojového a cílového systému a navíc byla data z cílového systému do zdrojového přenášena se zachováním své relevantnosti, použitelnosti a přání zákazníka. Paralelně probíhá i tzv. customizing neboli parametrizace, nastavení cílového systému. Stejně jako v případě přípravy dat a tabulek je jediným omezením kapacita lidských zdrojů.

Načtení dat pro první (druhé) testování – data z tabulek jsou načtena z jednotlivých zdrojových souborů do **SAP** a v dalším kroku aplikována nastavení z minulého kroku. Pak je vytvořen v systému úkol, který je spuštěn ihned nebo v požadovaný čas a který naplní jednotlivé databázové tabulky cílového systému. Při tomto kroku je třeba dbát na následnost jednotlivých dat, kdy například nemůžou být načítány zakázky bez toho, aby v systému byly založeny díly (zboží, výrobky), zákazníci a případně prodejní ceny.

Testování načtených dat – s načtenými daty jsou prováděny v cílovém systému běžné procesy jako dříve v systému zdrojovém. K takovým procesům patří například založení prodejní zakázky, kontrola dostupnosti, vyskladnění, balení a komise zboží s následným odesláním včetně vystavení zákaznické faktury, založení výrobní zakázky, odebrání materiálu ze skladu do výroby a následné naskladnění hotových výrobků, vytvoření poptávky a na základě dodavatelské nabídky její převedení na objednávku s následným příjmem zboží na sklad a zpracováním dodavatelské faktury a další...

Úpravy a opravy po prvním testování – po provedení testování jsou sepsány body a požadavky, ve kterých nastaveních mají být při příštím načtení provedeny změny. Důvodem může být jak chyba na straně dodavatelské firmy, tak změna požadavků zákazníka.

Tvorba a kompletace dokumentace – v této dokumentaci je uveden kompletní postup pro opětovné načtení dat do cílového systému, nejsou však samozřejmě popisována jednotlivá nastavení migračního programu a parametrizace. Dokumentace je po dokončení testovací fáze, příp. po načtení dat do živého systému předána zákazníkovi.

Načtení dat do „živého“ systému – v této fázi již nejsou data načítána do testovacího systému, kde je možné s nimi libovolně manipulovat a měnit je, ale do „živého“ systému, ve kterém probíhají každodenní procesy, plánování a řízení celé firmy. Načtení tedy musí být bezchybné a v podobě odsouhlasené zákazníkem. Tato fáze vyžaduje mimořádnou pozornost a je prováděna v době, kdy je systém minimálně nebo nejlépe vůbec zatížen. Vhodnými dny tedy u většiny společností bývají pátky, soboty a neděle.

Nyní se podívejme na úkoly, které mají v nastavení nějakou zvláštnost:

Úkoly *Příprava a kopírování dat do databáze Access*, *Osobní schůzka v Hubtexu* a *Testování načtených dat* mají nastaven kalendář *Pracovní doba Hubtex*. Úkoly týkající se uvedení do ostrého provozu pak kalendář úkolů *Načtení dat do „živého“ systému*. *Osobní schůzka v Hubtexu* má navíc termínové omezení Zahájit po dni (včetně) nastaveno na 5.2.2007 v 7:00, protože tento termín je již při tvorbě plánu se zákazníkem dohodnut. Další omezení se opět týká činností pro uvedení do ostrého provozu,

kdy úkol obdržení aktuálních dat má opět stanoveno omezení Zahájit po dni (včetně) na 29.6.2007 7:00.

4.3.2 Kalendáře

Jak již bylo řečeno dříve, v prvotním projektovém plánu využíváme standardně 3 kalendáře – *standardní kalendář projektu*, *kalendář pracovní doba Hubtex* a *kalendář úkolů Načtení dat do „živého“ systému*. Pojdme se na ně podívat blíže:

Standardní kalendář projektu^{7,8} – je stanoven jako pracovní doba firmy **GSC** Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o. každý den od pondělí do pátku od 9:00 do 17:30 s přestávkou na oběd mezi 12:15 a 12:45. Navíc zohledňuje české dny pracovního klidu po dobu trvání projektu, jmenovitě tedy 9.4. (Velikonoční pondělí), 1.5. (Svátek práce) a 8.5. (Den vítězství). Tímto kalendářem jsou implicitně řízeny všechny úkoly v projektu, není-li stanoveno jinak.

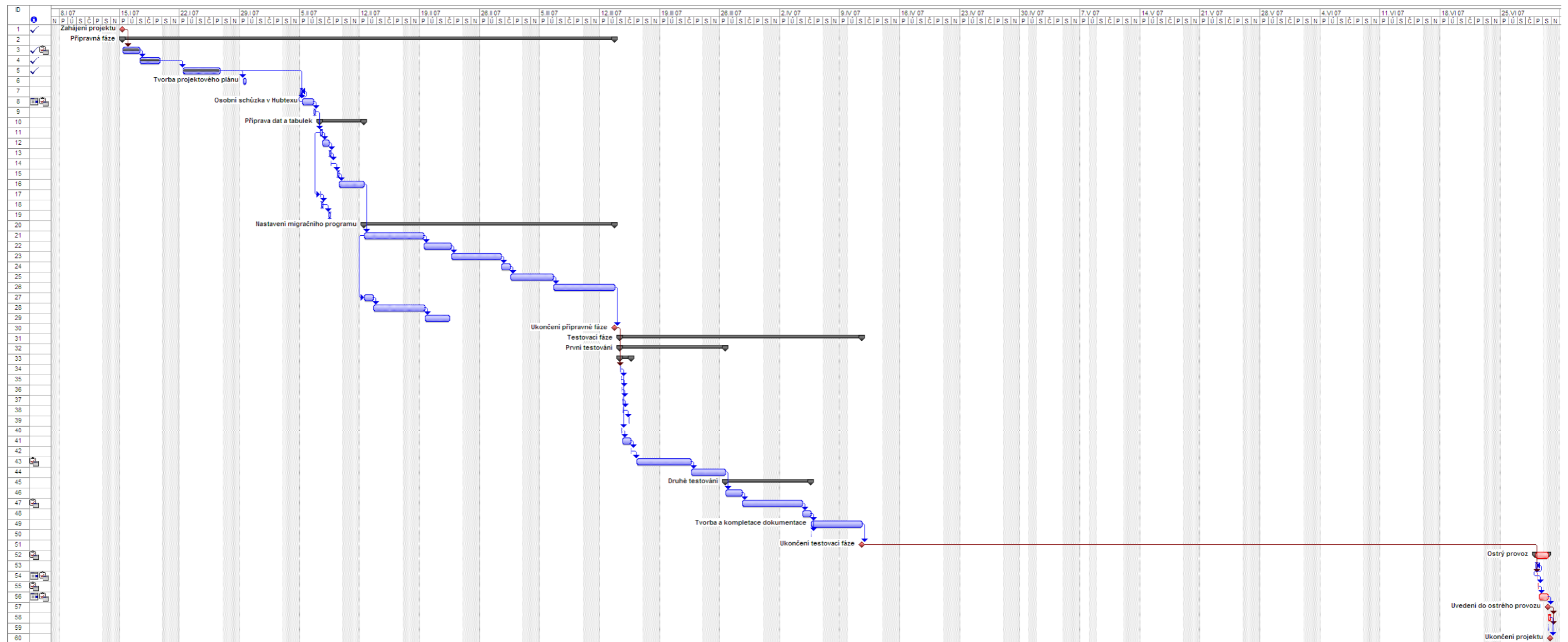
Pracovní doba Hubtex⁹ – každý den od pondělí do pátku od 7:00 do 15:30 s přestávkou na oběd mezi 11:00 a 11:30. Tentokrát jsou německé dny pracovního klidu, které v době trvání projektu tvoří následující výčet: 27.-28.2. (Rosenmontag), 13.4. (Velký pátek), 15.4. (Velikonoční neděle), 16.4. (Velikonoční pondělí), 1.5. (Den práce), 25.5. (Nanebevzetí Ježíše Krista), 5.-6.6. (Letnice), 15.6. (Boží tělo)

Načtení dat do živého systému – tento kalendář je kalendářem úkolu a je pro něj specifikován čas jen na 2 dny (29. a 30.6.2007), kdy bude probíhat migrace dat do „živého“ systému. V těchto dnech je pracovní doba stanovena od 8:00 do 20:00, protože se počítá, že ostrá konverze bude časově náročnější a je nutné ji stihnout v těchto dvou dnech.

4.3.3 Ganttův diagram

Ganttův diagram nám v tomto případě slouží především k zřehlednění a grafickému zobrazení vazeb mezi jednotlivými úkoly a znázornění prodlev mezi zahájením některých úkolů (Osobní schůzka v Hubtexu, Ostrý provoz) a ukončením jejich předchůdce. Pro nejdůležitější úkoly je v diagramu v levé části pruhů zobrazen název úkolu. Pro přesnou dobu zahájení a dokončení jednotlivých úkolů je však lepší využít výše uvedený seznam úkolů.

Takto vypadá výstup z MS Project:



Obrázek 7: Ganttův diagram pro prvotní projektový plán

4.4 Plnohodnotný projektový plán

Plnohodnotný projektový plán je variantou prvotního projektového plánu rozšířenou o přiřazení projektových zdrojů, čímž dojde ke zohlednění jejich disponibilních časů a novému výpočtu trvání projektu. Zároveň na základě tarifních sazeb zdrojů vypočítáme nákladovost celého projektu z pohledu firmy GSC.

4.4.1 Seznam zdrojů

Než zdroje přiřadíme jednotlivým úkolům, podívejme se nejdříve na jejich výčet. Ve sloupci *ID* je obsaženo pořadové číslo zdroje. Sloupec *Název zdroje* obsahuje jeho pojmenování. Zdroje mohou být v MS Project pracovní živé (zaměstnanci), pracovní neživé (notebooky) a materiálové (v našem případě auta a diety). *Povolání* a *Firma* jsou uživatelsky definovaná pole, přičemž povolání je přiřazeno pouze živým pracovním zdrojům. *Popisek materiálu* obsahuje pro materiálové zdroje měrné jednotky, v našem případě se jedná v případě aut o kilometry a v případě diet o kusy. Maximální počet jednotek určuje využitelnost zdroje. 100% odpovídá plnému pracovnímu úvazku, 200% pak dvěma zaměstnancům na plný pracovní úvazek. V poli *Standardní sazba* je uvedena hodinová sazba zdrojů v pracovní době. V případě živých zdrojů je počítáno s hrubou sazbou včetně daní a odvodů (zdravotního a sociálního pojištění), tzn. ve výši, kterou odvádí zaměstnavatel. Mzdové náklady konzultantů byly převzaty z tabulky pro alokaci nákladů na projekt v hrubém plánu (**Tabulka 5: Zdrojová tabulka pro alokaci nákladů na projekt**). Zdroje mimo firmu GSC mají uvedenu nulovou sazbu, protože nebude v kalkulaci počítáno s jejich náklady. Za zmínku ještě stojí rozdílné sazby automobilů, kdy automobil BMW 523i je soukromý a vztahuje se tedy na něj mimo standardních nákladů na spotřebu paliva tzv. kilometrovné ve výši 3,80 Kč na kilometr. Škoda Octavia RS je pak služební a je počítáno pouze se spotřebou nafty. Diety jako materiálový zdroj jsou zákonem stanoveny na 45€ na den, pro jednotnost měny jsou přepočítány kurzem 28 CZK/EUR. *Přesčasová sazba* je hodinová sazba zdrojů mimo pracovní dobu a v případě našeho projektu není využívána, protože ohodnocení zaměstnanců se ve firmě GSC neliší podle práce v či mimo pracovní dobu. *Náklady na použití* jsou v našem případě využity pro zúčtování fixních nákladů. Fixní náklady uvedené v tomto seznamu byly opět převzaty z tabulky pro alokaci nákladů na projekt v hrubém plánu (**Tabulka 5: Zdrojová tabulka pro alokaci nákladů na projekt**).

ID	Název zdroje	Povolání	Firma	Popisek materiálu	Maximální počet jednotek	Standardní sazba	Přesčasová sazba	Náklady na použití	Základní kalendář
1	Mirek Pala	konzultant	GSC		100%	400,00 Kč/hodina	400,00 Kč/hodina	0,00 Kč	Standardní
2	Albert Höfer	konzultant	GSC		100%	350,00 Kč/hodina	350,00 Kč/hodina	0,00 Kč	Standardní
3	Thomas König	ředitel	GSC		100%	700,00 Kč/hodina	700,00 Kč/hodina	0,00 Kč	Standardní
4	zaměstnanec Schulte-Henke	IT oddělení	Schulte-Henke		200%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč	Kalendář pracovní
5	zaměstnanec Hubtex	IT oddělení	Hubtex		200%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč	Kalendář pracovní
6	osobní automobil BMW 523i		GSC	km		7,00 Kč		0,00 Kč	
7	osobní automobil Škoda Octavia RS		GSC	km		2,50 Kč		0,00 Kč	
8	diety		GSC	ks		1 260,00 Kč		0,00 Kč	
9	kanceláře Praha		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	22 400,00 Kč	Standardní
10	notebooky		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	1 750,00 Kč	Standardní
11	mobilní telefony		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	466,67 Kč	Standardní
12	hovorné		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	5 400,00 Kč	Standardní
13	ADSL připojení k internetu		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	1 700,00 Kč	Standardní
14	CDMA připojení k internetu		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	1 400,00 Kč	Standardní
15	provize konzultantů		GSC		100%	0,00 Kč/hodina	0,00 Kč/hodina	28 000,00 Kč	Standardní

Obrázek 8: Seznam zdrojů pro plnohodnotný projektový plán

4.4.2 Seznam úkolů

Nyní tedy přiřadíme jednotlivým úkolům relevantní zdroje a podíváme se na nový výpočet Ganttova diagramu. Seznam úkolů jsem pro tuto verzi navíc rozšířil o opakovaný úkol s nulovou dobu trvání a zahájením vždy na konci měsíce, ke kterému jsou přiřazeny veškeré fixní náklady přepočtené podle doby práce na projektu v daných měsících. Tento opakovaný úkol slouží pouze pro výpočet nákladovosti projektu a tyto zúčtovává po dobu trvání přípravné a testovací fáze projektu – pro dva dny načtení do „živého“ systému nejsou fixní náklady pro zjednodušení účtovány.

Tento fiktivní opakovaný úkol vypadá ve výstupu z MS Project následovně:

ID	Název úkolu	Lokalita	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	Název zdrojů
62	Zúčtování fixních nákladů		62 dny	středa, 31.1. 2007 9:00	pondělí, 30.4. 2007 9:00		
63	Zúčtování fixních nákladů 1/2007		0 dny	středa, 31.1. 2007 9:00	středa, 31.1. 2007 9:00		kanceláře Praha[50%];ADSL připojení k internetu[50%
64	Zúčtování fixních nákladů 2/2007		0 dny	středa, 28.2. 2007 9:00	středa, 28.2. 2007 9:00		kanceláře Praha;ADSL připojení k internetu;CDMA př
65	Zúčtování fixních nákladů 3/2007		0 dny	sobota, 31.3. 2007 9:00	sobota, 31.3. 2007 9:00		kanceláře Praha;ADSL připojení k internetu;CDMA př
66	Zúčtování fixních nákladů 4/2007		0 dny	pondělí, 30.4. 2007 9:00	pondělí, 30.4. 2007 9:00		kanceláře Praha[50%];ADSL připojení k internetu[50%

Obrázek 9: Fiktivní opakované úkoly pro zúčtování nákladů

A seznam úkolů s přiřazenými zdroji, kde jsou při výpočtu doby trvání projektu zohledňovány časové možnosti jednotlivých zdrojů (blíže k tématice v bodě 4.4.3 Kalendáře):

Projekt datové migrace pro HUBTEX Maschinenbau GmbH

ID	Název úkolu	Lokalita	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	Názvy zdrojů
1	Zahájení projektu		0 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	pondělí, 15.1.2007 9:00		
2	Přípravná fáze		43,75 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	čtvrtek, 15.3.2007 15:30		
3	Příprava a kopírování dat do databáze Access	Meschede	2 dny	pondělí, 15.1.2007 9:00	středa, 17.1.2007 9:00	1	zaměstnanec Schulte-Henke
4	Odeslání dat	Meschede	2,75 dny	středa, 17.1.2007 9:00	pátek, 19.1.2007 17:30	3	zaměstnanec Schulte-Henke[5%]
5	Analýza struktury dat	Praha	6,13 dny	pondělí, 22.1.2007 9:00	úterý, 30.1.2007 13:30	4	Mirek Pala[25%];Albert Höfer[75%]
6	Tvorba projektového plánu	Praha	1 den	úterý, 30.1.2007 13:30	středa, 31.1.2007 13:30	5	Mirek Pala
7	Cesta Praha -> Fulda		5 upl.hodin	pondělí, 5.2.2007 2:00	pondělí, 5.2.2007 7:00	8SF	Thomas König;Mirek Pala;osobní automobil Škoda Octa
8	Osobní schůzka v Hubtexu	Fulda	2 dny	pondělí, 5.2.2007 7:00	úterý, 6.2.2007 15:30	5	Thomas König;Mirek Pala;zaměstnanec Hubtex[200%];
9	Cesta Fulda -> Praha		5 upl.hodin	úterý, 6.2.2007 15:30	úterý, 6.2.2007 20:30	8	Thomas König;osobní automobil Škoda Octavia RS[500
10	Příprava dat a tabulek		3,63 dny	středa, 7.2.2007 9:00	pondělí, 12.2.2007 14:30		
11	Číselník dílů	Praha/Münsingen	6 hodin	středa, 7.2.2007 9:00	středa, 7.2.2007 15:30	9	Mirek Pala
12	Zákazníci	Praha/Münsingen	4 hodin	středa, 7.2.2007 15:30	čtvrtek, 8.2.2007 15:30	11	Mirek Pala
13	Dodavatelé	Praha/Münsingen	4 hodin	čtvrtek, 8.2.2007 15:30	čtvrtek, 8.2.2007 23:00	12	Mirek Pala
14	Nákupní ceny	Praha/Münsingen	2 hodin	pátek, 9.2.2007 9:00	pátek, 9.2.2007 11:00	13	Mirek Pala
15	Prodejní ceny	Praha/Münsingen	4 hodin	pátek, 9.2.2007 11:00	pátek, 9.2.2007 15:30	14	Mirek Pala
16	Zakázky	Praha/Münsingen	7 hodin	pátek, 9.2.2007 15:30	pondělí, 12.2.2007 14:30	15	Mirek Pala
17	Kusovníky	Praha/Münsingen	3 hodin	středa, 7.2.2007 9:00	středa, 7.2.2007 12:00	11SS	Albert Höfer
18	Pracovní postupy	Praha/Münsingen	5 hodin	středa, 7.2.2007 12:00	středa, 7.2.2007 17:30	17	Albert Höfer
19	Objednávky	Praha/Münsingen	4 hodin	čtvrtek, 8.2.2007 14:00	čtvrtek, 8.2.2007 18:00	18	Albert Höfer
20	Nastavení migračního programu		23,13 dny	pondělí, 12.2.2007 14:30	čtvrtek, 15.3.2007 15:30		
21	Číselník dílů	Praha/Münsingen	39 hodin	pondělí, 12.2.2007 14:30	pondělí, 19.2.2007 15:30	16	Mirek Pala
22	Zákazníci	Praha/Münsingen	28,5 hodin	pondělí, 19.2.2007 15:30	pátek, 23.2.2007 14:00	21	Mirek Pala
23	Dodavatelé	Praha/Münsingen	28,5 hodin	pátek, 23.2.2007 14:00	čtvrtek, 1.3.2007 14:30	22	Mirek Pala
24	Nákupní ceny	Praha/Münsingen	10 hodin	čtvrtek, 1.3.2007 14:30	pátek, 2.3.2007 14:30	23	Mirek Pala
25	Prodejní ceny	Praha/Münsingen	23 hodin	pátek, 2.3.2007 14:30	středa, 7.3.2007 13:30	24	Mirek Pala
26	Zakázky	Praha/Münsingen	44 hodin	středa, 7.3.2007 13:30	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	25	Mirek Pala
27	Kusovníky	Praha/Münsingen	10 hodin	pondělí, 12.2.2007 14:30	úterý, 13.2.2007 16:00	21SS	Albert Höfer
28	Pracovní postupy	Praha/Münsingen	32 hodin	úterý, 13.2.2007 16:00	úterý, 20.2.2007 16:00	27	Albert Höfer
29	Objednávky	Praha/Münsingen	22 hodin	úterý, 20.2.2007 16:00	pondělí, 26.2.2007 14:30	28	Albert Höfer
30	Ukončení přípravné fáze		0 dny	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	26	
31	Testovací fáze		21,06 dny	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	pondělí, 16.4.2007 16:00		
32	První testování		9 dny	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	středa, 28.3.2007 15:30		
33	Načtení dat pro první testování		2,25 dny	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	pondělí, 19.3.2007 18:00		
34	Číselník dílů	Praha	3 hodin	čtvrtek, 15.3.2007 15:30	čtvrtek, 15.3.2007 22:00	30	Mirek Pala
35	Zákazníci	Praha	1 hodina	čtvrtek, 15.3.2007 22:00	čtvrtek, 15.3.2007 23:00	34	Mirek Pala
36	Dodavatelé	Praha	1 hodina	pátek, 16.3.2007 9:00	pátek, 16.3.2007 10:00	35	Mirek Pala
37	Nákupní ceny	Praha	2 hodin	pátek, 16.3.2007 10:00	pátek, 16.3.2007 12:00	36	Mirek Pala
38	Prodejní ceny	Praha	1 hodina	pátek, 16.3.2007 12:00	pátek, 16.3.2007 13:30	37	Mirek Pala
39	Zakázky	Praha	3 hodin	pátek, 16.3.2007 13:30	pátek, 16.3.2007 16:30	38	Mirek Pala
40	Kusovníky	Praha	2 hodin	pátek, 16.3.2007 9:00	pátek, 16.3.2007 11:00	34	Albert Höfer
41	Pracovní postupy	Praha	8 hodin	pátek, 16.3.2007 11:00	pondělí, 19.3.2007 16:00	40	Albert Höfer
42	Objednávky	Praha	2 hodin	pondělí, 19.3.2007 16:00	pondělí, 19.3.2007 18:00	41	Albert Höfer
43	Testování načtených dat	Fulda	1 týden	úterý, 20.3.2007 7:00	pondělí, 26.3.2007 15:30	42	zaměstnanec Schulte-Henke[200%];zaměstnanec Hub
44	Úpravy a opravy po prvním testování	Praha/Münsingen	2,06 dny	pondělí, 26.3.2007 15:30	středa, 28.3.2007 15:30	43	Mirek Pala;Albert Höfer
45	Druhé testování		8 dny	středa, 28.3.2007 15:30	úterý, 10.4.2007 15:30		
46	Načtení dat pro druhé testování	Praha	1,94 dny	středa, 28.3.2007 15:30	pátek, 30.3.2007 16:32	44	Mirek Pala;Albert Höfer
47	Testování načtených dat	Fulda	1 týden	pondělí, 2.4.2007 7:00	pátek, 6.4.2007 15:30	46	zaměstnanec Schulte-Henke[200%];zaměstnanec Hub
48	Úpravy a opravy po druhém testování	Praha/Münsingen	1 den	pátek, 6.4.2007 15:30	úterý, 10.4.2007 15:30	47	Mirek Pala;Albert Höfer
49	Tvorba a kompletace dokumentace	Praha	3,31 dny	úterý, 10.4.2007 15:30	pondělí, 16.4.2007 16:00	48	Mirek Pala;Albert Höfer[50%]
50	Fakturace testovací fáze	Münsingen	1 hodina	úterý, 10.4.2007 15:30	úterý, 10.4.2007 16:30	48	Thomas König
51	Ukončení testovací fáze		0 dny	pondělí, 16.4.2007 16:00	pondělí, 16.4.2007 16:00	49	
52	Ostrý provoz		2,32 dny	pátek, 29.6.2007 3:00	sobota, 30.6.2007 14:32		
53	Cesta Praha -> Fulda		5 upl.hodin	pátek, 29.6.2007 3:00	pátek, 29.6.2007 8:00	54SF	Mirek Pala;Albert Höfer;osobní automobil BMW 523[500
54	Obdržení aktuálních dat	Fulda	0,5 hodin	pátek, 29.6.2007 3:00	pátek, 29.6.2007 8:30	51	Mirek Pala;Albert Höfer;zaměstnanec Hubtex
55	Úprava nových dat	Fulda	3 hodin	pátek, 29.6.2007 8:30	pátek, 29.6.2007 11:30	54	Mirek Pala;Albert Höfer
56	Načtení dat do "živého" systému	Fulda	1,88 dny	pátek, 29.6.2007 11:30	sobota, 30.6.2007 14:32	55	Mirek Pala;Albert Höfer;zaměstnanec Hubtex[10%];diet
57	Uvedení do ostrého provozu		0 dny	sobota, 30.6.2007 14:32	sobota, 30.6.2007 14:32	56	provize konzultantů
58	Cesta Fulda -> Praha		5 upl.hodin	sobota, 30.6.2007 14:32	sobota, 30.6.2007 19:32	57	Mirek Pala;Albert Höfer;osobní automobil BMW 523[500
59	Fakturace uvedení dat do ostrého provozu	Münsingen	1 upl.hodina	sobota, 30.6.2007 14:32	sobota, 30.6.2007 15:32	57	Thomas König
60	Ukončení projektu		0 dny	sobota, 30.6.2007 19:32	sobota, 30.6.2007 19:32	58	

Obrazek 10: Seznam úkolů v MS Project pro plnohodnotný projektový plán

V plnohodnotném projektovém plánu nám ve srovnání s prvotním plánem vychází, že přípravná fáze projektu bude dokončena 15.3.2007 v 15:30 a testovací fáze s dvěma testovacími načteními 16.4.2007. Díky časovým možnostem zdrojů tedy došlo o prodloužení projektu o 5 dní. Z hlediska pracovních dní bude přípravná fáze trvat 44 a testovací fáze 21 pracovních dní. V případě uvedení do ostrého provozu k žádné změně nedochází.

Ještě si přiblížíme přiřazení zdrojů: Pokud je u daného zdroje procentuálně uvedená hodnota v hranatých závorkách (například zaměstnanec Schulte-Henke[5%]), znamená to, kolik procent svého disponibilního času daný zdroj na úkol musí vynaložit. Pokud je uvedeno více procent než 100, znamená to, že na úkolu zároveň pracuje více stejných zdrojů (v případě zaměstnanec Hubtex[200%] jsou to například 2 plně vytížení pracovníci firmy Hubtex). Pokud za názvem zdroje procenta uvedena

nejsou, znamená to, že je zdroj úkolem plně vytížen (tzn. 100%). Pokud je za názvem uvedena hodnota a jednotky, jedná se o materiálový zdroj, který je kalkulován na základě nákladů za jednotku (v případě Škody Octavia RS je u úkolu Cesta Praha -> Fulda uvedena hodnota 500km a v seznamu zdrojů můžeme vyčíst, že automobil má náklad 2,5Kč na kilometr – nákladovost tohoto zdroje v úkolu je tedy spočítána jako násobek $2,5\text{Kč}/\text{km} * 500\text{km} = 1250 \text{ Kč}$).

Při výpočtu doby trvání úkolu je, jak již bylo zmíněno, zohledněn kalendář zdrojů. Pro některé úkoly (v našem případě všechny úkoly odehrávající se mimo zázemí firem **GSC Beratung GmbH / GSC Consulting, s.r.o.**) je však zohlednění kalendáře zdrojů v nastavení vypnuto, a to z jednoduchého důvodu – pokud je konzultant v terénu přímo u zákazníka, řídí se jeho pracovní dobou a ne svými časovými možnostmi.

4.4.3 Kalendáře

Mimo kalendáře uvedené v **bodě 4.3.2** existují v plnohodnotné verzi ještě individuální kalendáře zdrojů. V našem případě byly tyto kalendáře zohledňující individuální časové možnosti zdrojů vytvořeny pro oba konzultanty:

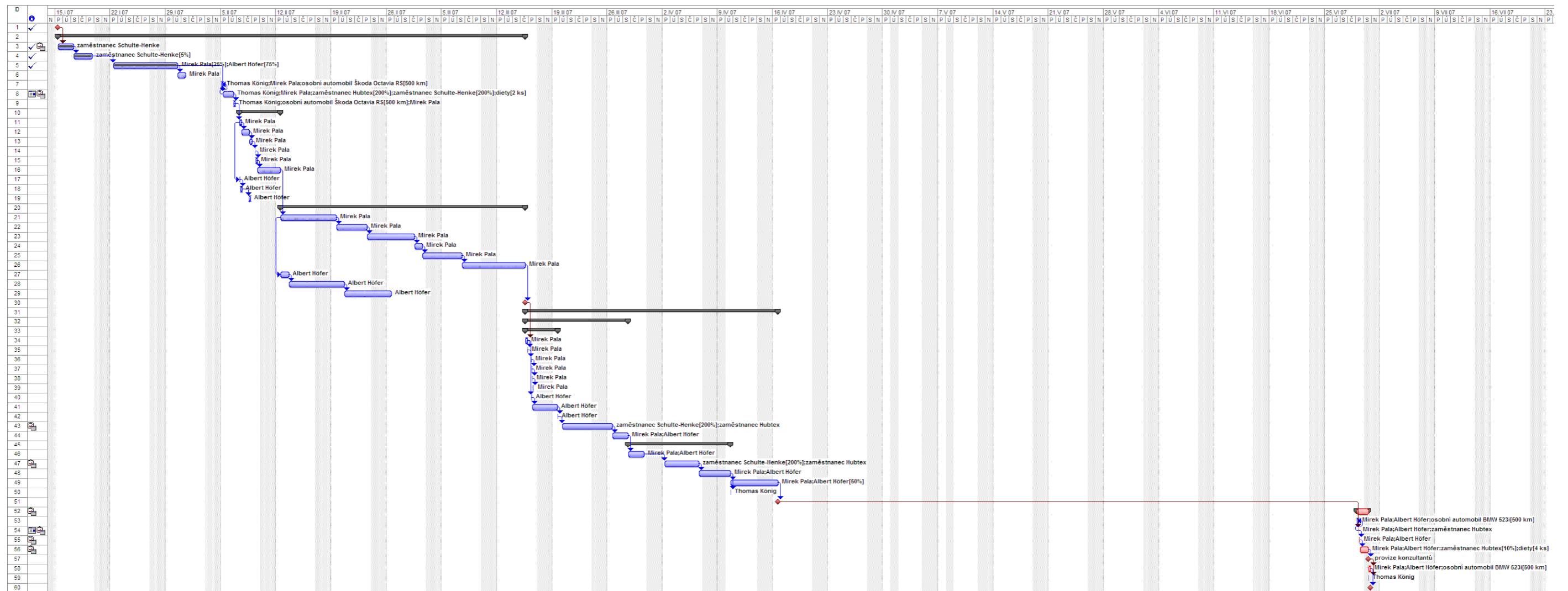
Kalendář zdroje Mirek Pala – přebírá standardní kalendář projektu včetně všech dní pracovního klidu s výjimkou čtvrtku, kdy je vzhledem k současnému studiu podnikohospodářské fakulty na VŠE upravena pracovní doba od 13:30 do 17:30 a od 21:00 do 23:00. U ostatních dnů je zachována pracovní doba od 9:00 do 17:30 s přestávkou na oběd mezi 12:15 a 12:45.

Kalendář zdroje Albert Höfer – opět přebírá standardní kalendář projektu včetně dní pracovního klidu s výjimkou pondělí a čtvrtku, kdy je kvůli studiu fakulty informatiky na VŠE upravena pracovní doba v případě obou dní na 14:00 až 18:00. Zbytek zůstává zachován dle standardní pracovní doby.

4.4.4 Ganttův diagram

Ganttův diagram opět poslouží k zřehlednění vazeb mezi jednotlivými úkoly a znázornění prodlev, oproti předchozí verzi plánu obsahuje navíc v pravé části pruhů název přiřazených zdrojů.

Výstup vypadá následovně, fiktivní opakované úkoly sloužící pro přiřazení fixních nákladů nebudou zobrazeny:



Obrázek 11: Ganttův diagram pro plnohodnotný projektový plán

4.5 Nákladová náročnost/ziskovost

4.5.1 Nákladovost projektu

Nákladová náročnost bude v případě projektového plánu vycházet z přiřazených zdrojů a jejich nákladových sazeb. Fixní náklady jsou pak zúčtovány měsíčně formou přiřazení k opakovanému úkolu s nulovou dobou trvání – pro první a čtvrtý měsíc je vzhledem k době trvání projektu počítáno s polovičními sazbami (zahájení přípravné fáze 15.1.2007, ukončení testovací fáze 16.4.2007), pro druhý a třetí měsíc se sazbami plnými. Pro tento výpočet nákladovosti byly vytvořeny 2 vlastní uživatelské sestavy – *Měsíční náklady úkolů GSC* a *Měsíční náklady zdrojů GSC*.

V měsíčních nákladech úkolů GSC (**Obrázek 12: Měsíční náklady úkolů GSC**) můžeme vidět náklady na jednotlivé úkoly v průběhu jednotlivých měsíců. Ve sloupci úplně vpravo vidíme součty nákladů pro jednotlivé úkoly po celou dobu trvání projektu, v posledním řádku zase souhrny nákladů na všechny úkoly pro jednotlivé měsíce. Konečně v pravém dolním rohu je náklad na celý projekt, který čítá hodnotu 370 395,01 Kč. Jako nákladově nejnáročnější (pominu-li zúčtování provizí konzultantů v milníku Uvedení do ostrého provozu a opakovaný úkol Zúčtování fixních nákladů) nám vychází úkol Osobní schůzka v Hubtexu s nákladem 20 120 Kč. Připočítáme-li navíc cestu (2 x 6 750 Kč), dostáváme se na 33 620 Kč. Díváme-li se na úkoly i z hlediska souhrnných úkolů, vychází nejdražší nastavení migračního programu s nákladem 91 600 Kč, který tvoří zhruba 24,7% nákladů celého projektu. Z měsíců je jednoznačně nejvíce nákladově náročný únor s částkou 142 136,67 Kč. Pokud se podíváme na 3 hlavní fáze projektu (přípravná, testovací, ostrý provoz), vychází jednoznačně nejdražší testovací fáze s nákladem 157 920 Kč.

Pokud se podíváme na nákladovost z hlediska zdrojů (**Obrázek 13: Měsíční náklady zdrojů GSC**), vycházím v projektu jednoznačně jako nejdražší zdroj:-) (celkový mzdový náklad 138 632 Kč). Mezi další významné položky patří mzda kolegy Höfera (67 753 Kč) a fixní náklady na pražskou kancelář (67 200 Kč).

	leden 2007	únor 2007	březen 2007	duben 2007	květen 2007	červen 2007	Celkem
Zahájení projektu							
Přípravná fáze							
Příprava a kopírování dat do databáze Access							
Odeslání dat							
Analýza struktury dat	14 500,00 Kč						14 500,00 Kč
Tvorba projektového plánu	3 200,00 Kč						3 200,00 Kč
Cesta Praha -> Fulda		6 750,00 Kč					6 750,00 Kč
Osobní/ochůzka v Hubtexu		20 120,00 Kč					20 120,00 Kč
Cesta Fulda -> Praha		6 750,00 Kč					6 750,00 Kč
Příprava dat a tabulek							
Číselník dílů		2 400,00 Kč					2 400,00 Kč
Zákazníci		1 600,00 Kč					1 600,00 Kč
Dodavatelé		1 600,00 Kč					1 600,00 Kč
Nákupní ceny		800,00 Kč					800,00 Kč
Prodejní ceny		1 600,00 Kč					1 600,00 Kč
Zakázky		2 800,00 Kč					2 800,00 Kč
Kusovníky		1 050,00 Kč					1 050,00 Kč
Pracovní postupy		1 750,00 Kč					1 750,00 Kč
Objednávky		1 400,00 Kč					1 400,00 Kč
Nastavení migračního programu							
Číselník dílů		15 600,00 Kč					15 600,00 Kč
Zákazníci		11 400,00 Kč					11 400,00 Kč
Dodavatelé		11 000,00 Kč	400,00 Kč				11 400,00 Kč
Nákupní ceny			4 000,00 Kč				4 000,00 Kč
Prodejní ceny			9 200,00 Kč				9 200,00 Kč
Zakázky			17 600,00 Kč				17 600,00 Kč
Kusovníky		3 500,00 Kč					3 500,00 Kč
Pracovní postupy		11 200,00 Kč					11 200,00 Kč
Objednávky		7 700,00 Kč					7 700,00 Kč
<i>Ukončení přípravné fáze</i>							
Testovací fáze							
První testování							
Načtení dat pro první testování							
Číselník dílů			1 200,00 Kč				1 200,00 Kč
Zákazníci			400,00 Kč				400,00 Kč
Dodavatelé			400,00 Kč				400,00 Kč
Nákupní ceny			800,00 Kč				800,00 Kč
Prodejní ceny			400,00 Kč				400,00 Kč
Zakázky			1 200,00 Kč				1 200,00 Kč
Kusovníky			700,00 Kč				700,00 Kč
Pracovní postupy			2 800,00 Kč				2 800,00 Kč
Objednávky			700,00 Kč				700,00 Kč
Testování/načtených dat							
Úpravy a opravy po prvním testování			12 000,00 Kč				12 000,00 Kč
Druhé testování							
Načtení dat pro druhé testování			9 880,00 Kč				9 880,00 Kč
Testování/načtených dat							
Úpravy a opravy po druhém testování				6 000,00 Kč			6 000,00 Kč
Tvorba a kompleťace dokumentace				13 800,00 Kč			13 800,00 Kč
Fakturace testovací fáze				700,00 Kč			700,00 Kč
<i>Ukončení testovací fáze</i>							
Ostrý provoz							
Cesta Praha -> Fulda						7 250,00 Kč	7 250,00 Kč
Obdržení aktuálních dat						375,00 Kč	375,00 Kč
Úprava nových dat						2 250,00 Kč	2 250,00 Kč
Načtení dat do "živého" systému						16 320,00 Kč	16 320,00 Kč
<i>Uvedení do ostrého provozu</i>						28 000,00 Kč	28 000,00 Kč
Cesta Fulda -> Praha						7 250,00 Kč	7 250,00 Kč
Fakturace uvedení dat do ostrého provozu						700,00 Kč	700,00 Kč
<i>Ukončení projektu</i>							
Zúčtování fixních nákladů							
Zúčtování fixních nákladů 1/2007	16 666,34 Kč						16 666,34 Kč
Zúčtování fixních nákladů 2/2007		33 116,67 Kč					33 116,67 Kč
Zúčtování fixních nákladů 3/2007			33 116,67 Kč				33 116,67 Kč
Zúčtování fixních nákladů 4/2007				16 666,34 Kč			16 666,34 Kč
Celkem	34 258,34 Kč	142 136,67 Kč	94 796,67 Kč	37 058,34 Kč		62 145,00 Kč	370 395,01 Kč

Obrázek 12: Měsíční náklady úkolů GSC

	leden 2007	únor 2007	březen 2007	duben 2007	květen 2007	červen 2007	Celkem
Mirek Pala	7 200,00 Kč	59 200,00 Kč	48 016,00 Kč	12 800,00 Kč		11 416,00 Kč	138 632,00 Kč
Albert Höfer	10 500,00 Kč	26 600,00 Kč	13 664,00 Kč	7 000,00 Kč		9 989,00 Kč	67 753,00 Kč
Thomas König		18 200,00 Kč		700,00 Kč		700,00 Kč	19 600,00 Kč
zaměstnanec Schulte-Henke							
zaměstnanec Hubtex							
osobní/automobil BMW 5 23i (km)						7 000,00 Kč	7 000,00 Kč
osobní/automobil Škoda Octavia RS (km)		2 500,00 Kč					2 500,00 Kč
díleť (ks)		2 520,00 Kč				5 040,00 Kč	7 560,00 Kč
kancelář Praha	11 200,00 Kč	22 400,00 Kč	22 400,00 Kč	11 200,00 Kč			67 200,00 Kč
notebooky	875,00 Kč	1 750,00 Kč	1 750,00 Kč	875,00 Kč			5 250,00 Kč
mobily/telefony	233,34 Kč	466,67 Kč	466,67 Kč	233,34 Kč			1 400,01 Kč
novomé	2 700,00 Kč	5 400,00 Kč	5 400,00 Kč	2 700,00 Kč			16 200,00 Kč
ADSL připojení k Internetu	850,00 Kč	1 700,00 Kč	1 700,00 Kč	850,00 Kč			5 100,00 Kč
CDMA připojení k Internetu	700,00 Kč	1 400,00 Kč	1 400,00 Kč	700,00 Kč			4 200,00 Kč
provize konzultantů						28 000,00 Kč	28 000,00 Kč
Celkem	34 258,34 Kč	142 136,67 Kč	94 796,67 Kč	37 058,34 Kč		62 145,00 Kč	370 395,01 Kč

Obrázek 13: Měsíční náklady zdrojů GSC

4.5.2 Ziskovost projektu

Ziskovost celého projektu spočítáme odečtením projektových nákladů od projektových výnosů. Očekávané projektové náklady jsme spočítali v předchozím kroku, výnosy částečně přebíráme z tabulky nákladů po alokaci na projekt (**Tabulka 6: Tabulka nákladů po alokaci na projekt**) a částečně je musíme doplnit o další. Mimo kontingent 10 000€ totiž bude navíc účtováno načtení dat do živého systému včetně úkolů souvisejících. Pro načtení dat u zákazníka byla stanovena sazba 700€ za konzultanta na den, proplacení hotelu (proto není součástí nákladů) a paušál 3€ za km. Celkem u zákazníka konzultanti stráví 2 dny. Dohromady to tedy dělá 1 750€ za osobní návštěvy zákazníka a 3 000€ za ujetou vzdálenost (1 000km * 3€). Veškeré výnosy uvedené v eurech opět přepočteme na koruny kurzem 28 CZK/EUR. Nyní si dáme výnosy i náklady do přehledné tabulky a zjistíme očekávaný zisk na projektu:

NÁKLADY	
Položka	na projekt
náklady na projekt	370 395,00 Kč
celkem	370 395,00 Kč
VÝNOSY	
Položka	na projekt
vyjednaný kontingent	280 000,00 Kč
načtení dat do živého systému	133 000,00 Kč
celkem	413 000,00 Kč
ZISK	42 605,00 Kč

Tabulka 10: Očekávaný zisk na projektu pro plnohodnotný projektový plán

Jak můžeme vyčíst z tabulky, ziskovost je v poměru k nákladovosti projektu tentokrát velmi nízká (pouze 10%) a vzhledem k ručení za rizika a odpovědnosti i malé komplikace mohou vést k přenosu ziskovosti projektu do červených čísel.

Oproti hrubému plánu zde dochází k rozdílu v zisku ve výši 75 845 Kč (118 450 – 42 605). Je tedy patřičná chyba vedení, že si před zahájením projektu po provedení analýzy nevyžádalo vypracování projektového plánu, ale spokojilo se s velmi hrubým odhadem bez poskytnutí relevantních informací a ještě ne všech částí projektu.

5. Závěr

Pokud se podíváme na srovnání hrubého a projektového plánu, najdeme v nich markantní rozdíly. Hrubý plán se na celý projekt dívá pouze jako na datovou migraci bez souvisejících činností nutných k úspěšnému dokončení projektu. Navíc je stanoven bez relevantních informací, pouze na základě expertních odhadů. Tím pádem dochází i k velkému zkreslení ziskovosti celého projektu.

Naproti tomu projektový plán uvažuje projekt jako celek a při výpočtu doby jeho trvání zohledňuje relevantní související činnosti, stejně jako disponibilní kapacity a vytížení konzultantů. Pro jeho stanovení jsou mimo expertních odhadů uvažovány i informace, které byly v době po analýze struktury dat a osobní schůzky u zákazníka známy. Dochází tak i k zrealnění odhadované ziskovosti projektu, která se po provedené kalkulaci na základě projektového plánu dostává ze 42,3% na pouhých 10%.

Mimoto by činnosti v případě existence projektového plánu probíhaly mnohem systematictěji a byly by lépe kontrolovatelné a srovnatelné z hlediska nákladovosti.

Projektový plán by měl zřejmě zásadní dopad i na rozhodování o přijetí nebo nepřijetí projektu, a to jak z hlediska celkové délky jeho trvání (blokové kapacity konzultantů), tak především z hlediska ziskovosti. Při projektu datové migrace je třeba navíc uvažovat značnou dávku odpovědnosti (pracuje se s kompletními daty firmy, tedy s jejím podnikovým know-how) a ručení za rizika (i zdánlivě malá odchylka může mít v účetnictví katastrofální dopady).

Pokud by bylo po vypracování projektového plánu necháno rozhodnutí na mě, vzhledem k výše uvedenému bych projektový plán předložil zákazníkovi a na jeho základě se snažil dohodnout lepší podmínky. Za těch stávajících bych osobně raději zakázku nepřijal.

6. Zdroje

- [1] *GSC Consulting, s.r.o., O Firmě* [online], GSC Consulting, s.r.o., téma založeno 2003, poslední úprava 30.11.2007 [citováno 15.12.2007], dostupné z: <<http://www.gsc.cz/>>
- [2] *Hubtex, Hubtex: Über HUBTEX* [online], HUBTEX Maschinenbau GmbH & Co. KG, [citováno 3.1.2008], dostupné z: <<http://www.hubtex.de/deutsch/ueber-hubtex.html>>
- [3] *STABAU.COM, Stapler-Anbaugeräte nach Maß* [online], HUBTEX Maschinenbau GmbH & Co. KG, [citováno 3.1.2008], dostupné z: <http://www.stabau.com/HTML/wir_ueber_uns.htm>
- [4] *SAP Deutschland – Unternehmensanwendungen, Software-Lösungen und Services* [online], SAP Deutschland AG & Co. KG, [citováno 3.1.2008], dostupné z: <<http://www.sap.com/germany/index.epx>>
- [5] *proALPHA, Unternehmen* [online], proALPHA Software AG, [citováno 3.1.2008], dostupné z: <<http://www.proalpha.de/3/-/unternehmen.html>>
- [6] *Dolanský, V., Měkkota, V., Němec, V.:* Projektový management. Praha, GRADA, 1996
- [7] *Česká republika – oficiální webové stránky ČR, Státní svátky a dny pracovního klidu* [online], Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, [citováno 18.12.2007], dostupné z: <<http://www.czech.cz/cz/kultura/vyznamne-dny/statni-svatky-a-dny-pracovniho-klidu/>>
- [8] *Česká republika – oficiální webové stránky ČR, Další významné dny* [online], Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, [citováno 18.12.2007], dostupné z: <<http://www.czech.cz/cz/kultura/vyznamne-dny/dalsi-vyznamne-dny/>>
- [9] *iDNES.cz, Svátky a dny pracovního klidu v Německu v roce 2006* [online], MAFRA a.s., [citováno 18.12.2007], dostupné z: <http://cestovani.idnes.cz/ig_nemecko.asp?y=ig_nemecko/svatky.htm>