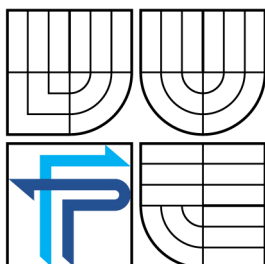




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY
FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

MODIFIKACE FIRMENÍCH PROCESŮ S PODPOROU IT

MODIFICATION OF COMPANY PROCESSES SUPPORTED BY IT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Bc. PAVLA SLÁMOVÁ

Ing. JIŘÍ KŘÍŽ

BRNO 2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Slámová Pavla, Bc.

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Modifikace firemních procesů s podporou IT

v anglickém jazyce:

Modification of company processes supported by IT

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

Seznam odborné literatury:

- EGEA, M. Microsoft SQL Server 2005: Základy databází krok za krokem. 2005. ISBN 978-80-251-1524-4.
GROFF, J. a WEINBERG, P. SQL kompletní průvodce. 2005. ISBN 80-251-0369-2.
LACKO, L. Business Intelligence v SQL Serveru 2005. 2006. ISBN 80-251-1110-5.
STEPHENS, R. a PLEW, R. Naučte se SQL za 21 dní. 2004. ISBN 80-722-6870-8.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2007/08.




Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu


doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
Děkan fakulty

V Brně, dne 15.2.2008

Abstrakt:

Cílem práce je navržení a zavedení víceúčelové databáze objednávek v reklamní agentuře, která ujednotí a zprůhlední proces zadávání objednávek jednotlivým dodavatelům a dále umožní celkovou správu, přehled a třídění všech zadaných objednávek. Zavedení databázového systému směřuje zejména k zaplnění mezery v agenturních procesech, kdy neúplný a často nedostupný přehled o všech odchozích objednávkách komplikuje průběžnou i konečnou fakturaci jednotlivých zakázek klientům.

Abstract:

The aim of this thesis is to suggest and implement a multi-purpose database of orders in advertising agency, which will uniform and make transparent the process of giving orders to individual suppliers and will enable its overall administration, survey and classification of all assigned orders. The implementation of the database system leads to closure of the gap in agency processes, where the incomplete and not always available summary of all the outbound orders complicates the running and final invoicing of the individual orders to clients.

Klíčová slova:

Databázový systém, relační model dat, databáze, data, tabulka, primární klíč, jazyk SQL, dotaz.

Key words:

Database System, Relation Model of Data, database, data, table, primary key, SQL, query.

SLÁMOVÁ, P. *Modifikace firemních procesů s podporou IT*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2008. 51 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 26. května 2008

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. J. Křížovi za připomínky i čas, který věnoval mé práci a také za jeho ochotu a pomoc při jejím řešení.

OBSAH

Úvod.....	9
1. Analýza současného stavu firmy.....	10
1.1 Popis firmy.....	10
1.2 Interní členění firmy.....	11
1.3 Popis činností jednotlivých oddělení společnosti	12
1.4 Proces zajištění fakturace.....	18
1.5 Závěry a zhodnocení současného stavu	22
1.6 Řešení situace.....	23
2. Teoretická východiska řešení.....	24
2.1 Relační databáze	24
2.2 Databázový systém	25
2.3 Datové modely	27
2.4 Normalizace dat v relačním modelu	27
2.5 Jazyk SQL	28
2.6 Jazyk SQL a práce v síti.....	29
2.6.1 Centralizovaná architektura	29
2.6.2 Architektura klient/server	30
2.6.3 Vícevrstvá architektura	31
3. Vlastní návrh řešení	32
3.1 Popis systému a jeho fungování.....	32
3.2 Obsah databáze	34
3.2.1 Tabulka Dodavatel	34
3.2.2 Tabulka Zákazník.....	35
3.2.3 Tabulka Zakázka	36

3.2.4 Tabulka Pracovník	36
3.2.5 Tabulka Oddělení	37
3.2.6 Tabulka Náklady	38
3.2.7 Tabulka Měna	39
3.2.8 ER model.....	40
3.3 Nejčastější operace s databází	41
3.3.1 Vkládání dat	41
3.3.2 Filtrace dat.....	42
4. Zhodnocení navrhovaného řešení	44
4.1 Zhodnocení v rovině finanční	44
4.1.1 Cashflow	44
4.1.2 Zamezení finančních ztrát.....	45
4.2 Zhodnocení v rovině časové	45
4.3 Zhodnocení negativ	46
5. Závěr	47
6. Literatura.....	49
6.1 Knihy.....	49
6.2 Poznámky a konspekty z přednášek.....	49
6.3 Internetové zdroje	50
7. Seznam obrázků	51

Úvod

Cílem práce je navržení a zavedení víceúčelové databáze objednávek v reklamní agentuře, která ujednotí a zprůhlední proces zadávání objednávek jednotlivým dodavatelům a dále umožní celkovou správu, přehled a třídění všech zadaných objednávek. Zavedení databázového systému směřuje zejména k zaplnění mezery v agenturních procesech, kdy neúplný a často nedostupný přehled o všech odchozích objednávkách komplikuje průběžnou i konečnou fakturaci jednotlivých zakázek klientům.

Hlavní přínos diplomové práce a celého projektu spočívá v usnadnění práce osob zainteresovaných v procesu a zejména v úspoře jejich času při dohledávání jednotlivých objednávek. Nově zavedený databázový systém má sloužit jako ochrana před finančními ztrátami a zlepšení firemního cash flow. Neméně podstatnou je i ochrana dat a informací týkajících se zadaných objednávek, které jsou doposud skladovány nepřehledným a chaotickým způsobem, který neumožňuje rychlé a potřebné dohledávání těchto informací. Správa tohoto databázového systému bude vyžadovat určité administrativní činnosti náročnější na čas, přínos této databáze však dostatečně převýší toto drobné negativum eliminací chyb a úsporou času.

1. Analýza současného stavu firmy

1.1 Popis firmy

United people s.r.o. je reklamní a komunikační agentura se sídlem v Brně. Firma nabízí široký sortiment služeb, zejména vedení mediálních kampaní a promotion. Pro své klienty zajišťuje kompletní public relation služby, obchodní prezentace v rámci výstav včetně produkčního a technického zajištění, a také služby v oblasti multimédií. Design a grafika je pilířem nabízených služeb agentury. V neposlední řadě se také zabývá marketingovým výzkumem trhu a výzkumem veřejného mínění.

Tato společnost byla založena roku 1996 pod názvem Admix. Postupem let se začala rozrůstat nejen interně, ale i svým obchodním rozsahem. Roku 2000 vstoupila do nadnárodní sítě reklamních agentur MAP (Marketing – Advertising – Public relation) a přijala jméno sítě i jako své nové firemní jméno. Počet interních zaměstnanců se stabilně pohybuje pod hranicí 30 lidí a svou velikostí i dosahem patří k významným hráčům na poli reklamy nejen na Jižní Moravě ale i v celorepublikovém měřítku. Doposud poslední navenek vnímatelnou proměnou společnosti byla roku 2007 změna názvu na United people. Již od svého počátku je společnost po právní formě společností s ručením omezeným.

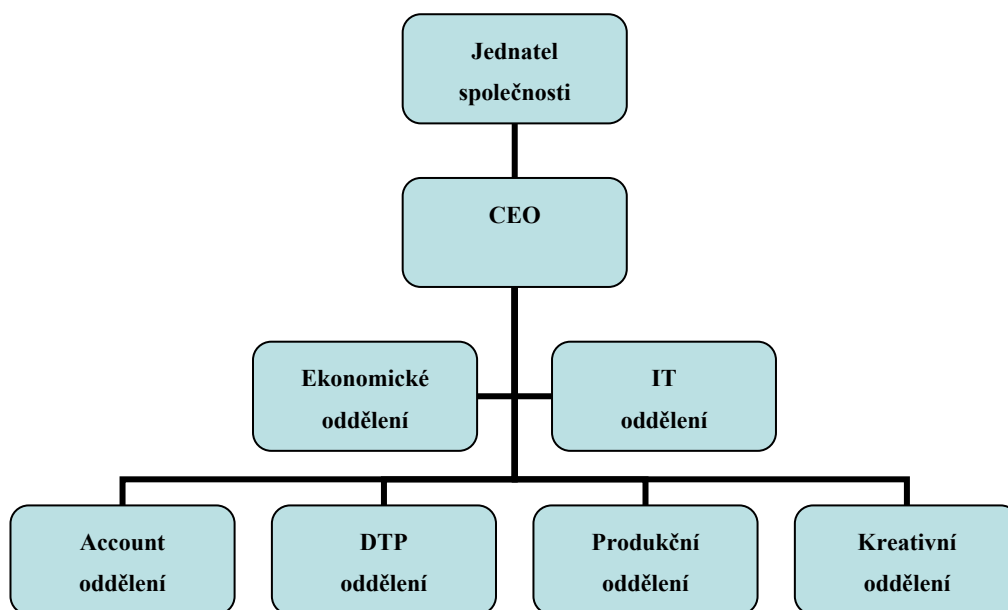
Agentura United people je stále součástí výše zmíněné mezinárodní sítě MAP network. Tato síť sdružuje agentury v různých částech Evropy – Belgie, Česká republika (zastupující i Slovensko), Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Německo, Lotyšsko, Litva, Nizozemí, Norsko, Polsko, Rumunsko, Švédsko a Velká Británie.

Jednotlivé agentury sítě MAP dodržují jednotnou filosofii a strategii MAP kodexu. Navenek však vystupují jako samostatné jednotky a ke vzájemné spolupráci téměř nedochází.

1.2 Interní členění firmy

Z pohledu zpracování tohoto projektu má velký význam interní členění firmy do jednotlivých oddělení.

Vyjdeme-li z činností jednotlivých zaměstnanců firmy, můžeme zde rozlišit šest oddělení.



Obr. 1 Organizační struktura firmy

Početně největším oddělením je Account oddělení. Úkolem a náplní práce zaměstnanců zařazených v Account týmu je komunikace s klientem, zajištění oboustranné výměny informací a výsledků práce nejen své, ale i ostatních oddělení. Zjednodušeně řečeno, představují Accounti komunikační bod agentury, přes který klient zadává své požadavky. Právě Accounti tyto požadavky a zadání třídí a distribuují mezi ostatní oddělení a výstupy práce průběžně odevzdávají klientovi. Také jednou z nejdůležitějších funkcí Account týmu, která má význam pro celou firmu, je zajišťování fakturace těchto prací. Odpovědné osoby z tohoto oddělení shromažďují všechny podklady a připravují veškeré položky k fakturaci.

Též velmi početným oddělením firmy je takzvané DTP oddělení. Název oddělení vychází ze zkratky pojmu Desk Top Publishing. DTP oddělení představují v drtivé většině grafici. Jejich úkolem je tvorba veškerých grafických materiálů pro

klienta jak v podobě grafického návrhu, tak i sazby textu. Zaměstnanci tohoto oddělení vytváření podklad nejen pro veškeré tištěné materiály, ale i podklady pro potisky různých předmětů i automobilů a vizualizace navržených výstavních stánků a jiných objektů.

Velmi důležitým i když na počet osob malým oddělením je oddělení produkční. Jeho úkolem je převedení grafických či jiných zadání do materiální, hmatatelné podoby. Zaměstnanci tohoto oddělení komunikují s tiskárnami a jinými výrobci, předávají těmto subjektům tiskové či jiné grafické podklady. Naprostá většina objednávek zejména na výrobu jde z tohoto oddělení a právě toto oddělení je hlavním komunikačním bodem s dodavateli firmy.

I zde, jako snad v každé reklamní agentuře, lze vyčlenit kreativní oddělení. Z tohoto oddělení vycházejí hlavní nápady nosných témat kampaní, nových logotypů, korporátních identit firem, ale i kreativní řešení drobných předmětů či způsobů realizací větších a menších akcí.

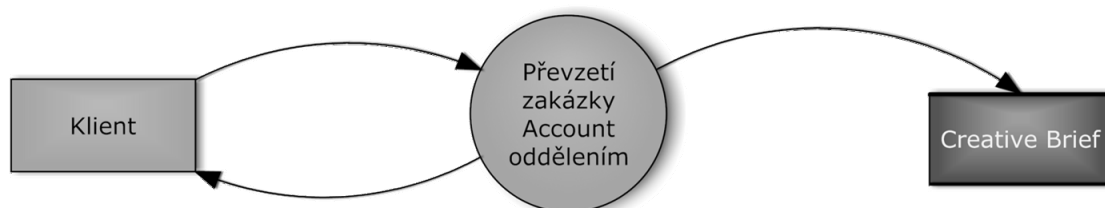
Jako samostatné oddělení je zde možno chápat i vedení firmy, které svojí kontrolou, řízením a dalšími aktivitami vytváří oddělené uskupení.

Nelze však opomenout finanční oddělení firmy, které stojí sice v pozadí, ale jehož úloha je neméně důležitá a srovnatelná s ostatními odděleními.

1.3 Popis činností jednotlivých oddělení společnosti

Mezi výše uvedenými odděleními lze snadno vystopovat rozdělení a tok práce a úkolů. Velmi zjednodušeně lze průchod zakázky popsat na příkladu zakázky poštovního directmailu. Klient přichází s požadavkem, aby agentura připravila directmailingovou kampaň. Tento požadavek klient předává příslušnému Account Managerovi, který je ke konkrétnímu klientovi vždy přidělen. Account Manager může s klientem prodiskutovat přibližnou klientovu představu o výsledné podobě i přibližný termín odevzdání. Z domluvy a jednání mezi Account Managerem a klientem vznikne dokument nazývaný Creative Brief. V tomto dokumentu jsou uvedeny hlavní představy klienta o zakázce: co si od projektu slibuje, čeho jím hodlá dosáhnout, jaká je stávající situace, jaká má být výsledná situace, má zakázka nějakou nosnou myšlenku, co ví

klient o svých potenciálních zákaznících, které hodlá oslovit, atd. Tato zakázka je rozdělena do jednotlivých kroků, které mají svoji posloupnost a důležitost.



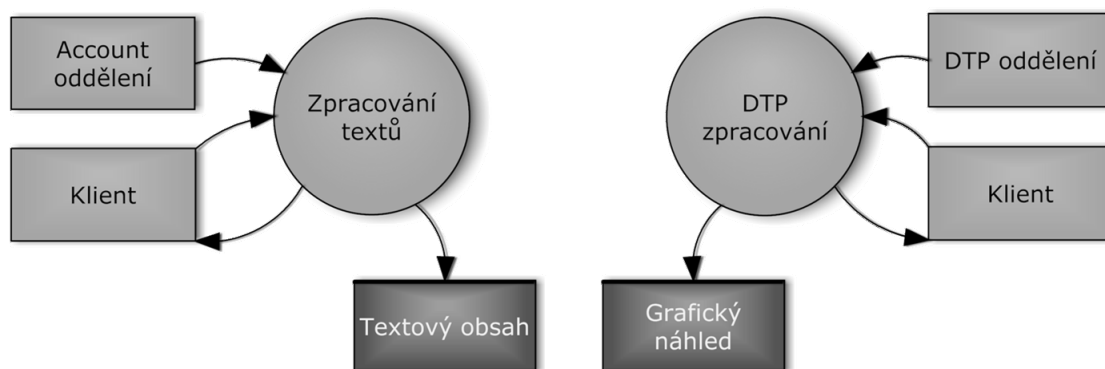
Obr. 2 Proces zpracování kreativního zadání

Accounti nejdříve předávají zakázku kreativnímu oddělení, které vytváří hlavní myšlenku nebo směr, na němž tato kampaň bude stavěna. Při své práci vychází kreativní oddělení především z předaného Creative Briefu. Ve spolupráci s Account týmem si stanoví hlavní formát a hrubou grafickou podobu directmailu. Toto stádium rozpracování se vrací zpět na Account oddělení, které jej předá na průběžné odsouhlasení klientovi. Má-li klient připomínky nebo výhrady, celý proces je opakován, dokud není klient s výsledným kreativním návrhem spokojen.



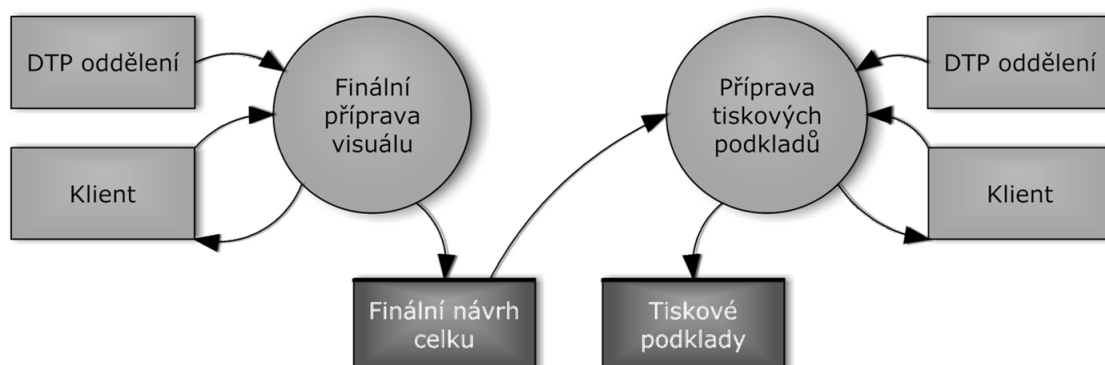
Obr. 3 Proces kreativního zpracování

Jestliže klient souhlasí s tímto hrubým nástinem, je s klientem domluveno přesnější použití a rozložení grafiky a následuje proces zpracování zakázky na DTP oddělení. Grafický náhled, který je výsledkem tohoto procesu je opakovaně konzultován s klientem až k jeho odsouhlasení. Současně s procesem DTP zpracování grafiky jsou započaty práce Account týmu na textové části obsahu directmailu.



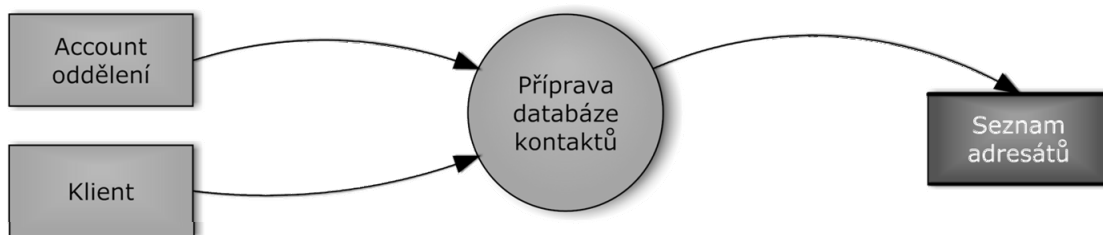
Obr. 4 Proces zpracování textů a grafického zpracování

Po odsouhlasení grafické i textové části zakázky zpracuje DTP oddělení finální vizualizaci objektů jako celku. Tento finální návrh prochází formálním schválením klienta a slouží jako podklad, z něhož jsou vytvářeny tiskové podklady. Tyto výstupy DTP oddělení, tedy náhledy tiskových podkladů, jsou vždy přes Account oddělení předávány klientovi k poslednímu odsouhlasení a potvrzení správnosti.



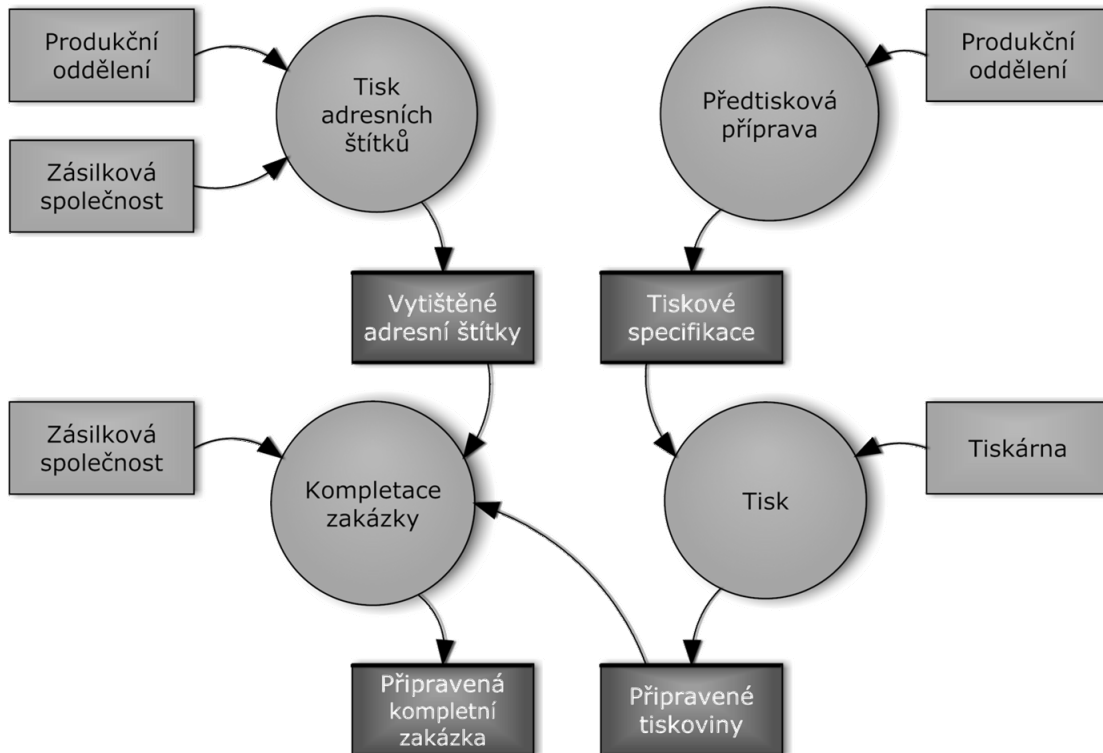
Obr. 5 Proces předtiskového zpracování

Souběžně s prací DTP na finálních podkladech probíhají uvnitř Account týmu práce na přípravě databáze adresátů pro připravovaný directmail. Jedná se o shromažďování, čištění a třídění kontaktů. Zdrojem netříděné obsáhlé databáze adresátů bývá často klient nebo je k tomuto účelu zakoupena komerční databáze od specializovaných firem.



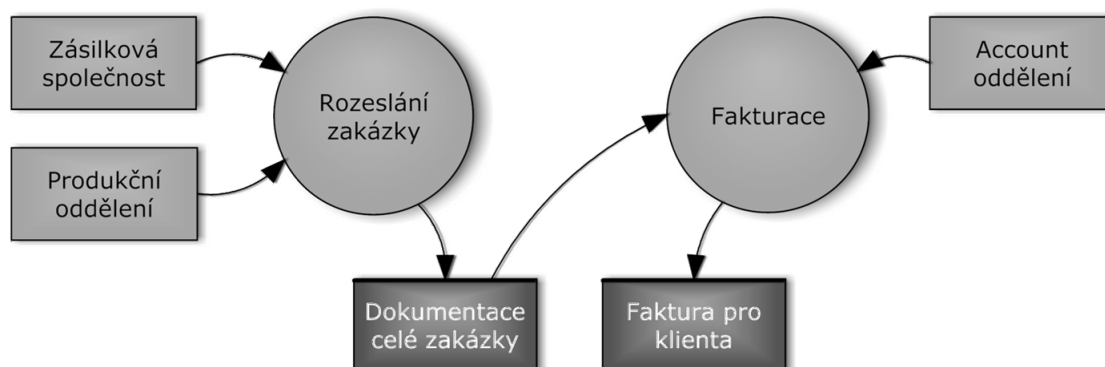
Obr. 6 Proces zpracování databáze kontaktů

Je-li finální podoba directmailu odsouhlasena a stvrzena podpisem klienta, jsou veškeré tiskové podklady včetně zpracované databáze adresátů odevzdány produkčnímu oddělení k realizaci. Produkční oddělení zajistí předtiskovou přípravu, která představuje shromáždění a předání nejen tiskových podkladů v požadovaném grafickém formátu, ale i specifikaci tisku jako gramáž použitého papíru, určení barev a povrchové úpravy tisku, atd. Kompletní soubor tiskových specifikací a podkladů předává produkční oddělení tiskárně k tisku. Produkční oddělení souběžně zajišťuje tisk adresních štítků v balící firmě. Této firmě jsou následně předány i veškeré vytištěné materiály pro directmail a je zde provedena kompletace, štítkování a balení.



Obr. 7 Proces zadání tisku a kompletace zakázky

Z připravené kompletní zakázky directmailů jsou odebrány minimálně dva kusy pro archivaci a pro klienta. Produkční oddělení zajistí ve spolupráci se zásilkovou společností rozesílku celé zakázky a zaznamená veškeré dostupné informace o provedené práci na zakázce, tedy rozsah a množství, náklady na přípravu a tisk, atd. Z těchto a dalších informací o provedené zakázce pak následně vychází Account oddělení při přípravě fakturace klientovi.



Obr. 8 Proces distribuce a fakturace zakázky

Zjednodušeně řečeno, zakázka prochází pod vedením a dohledem zodpovědného Account týmu postupně všemi odděleními firmy, a to od vzniku zakázky až po její odevzdání klientovi.



1.4 Proces zajištění fakturace

Zodpovědnost Account týmu spočívá nejen v rozdělení práce, kontrole výstupů jednotlivých oddělení a předání hotové práce klientovi, ale důležitým úkolem tohoto týmu je také evidence nákladů jednotlivých oddělení a fakturace práce klientovi. Fyzické vystavení a odeslání faktury má samozřejmě v popisu práce finanční oddělení, ale odpovědný Account Manager je povinen k fakturaci zajistit a uvést počty hodin všech zaměstnanců, kteří se na zakázce podíleli svojí prací, a to na kterémkoli oddělení, a také shromáždit všechny náklady vynaložené za účelem vyhotovení zakázky vzniklé na všech odděleních zúčastněných na zakázce.

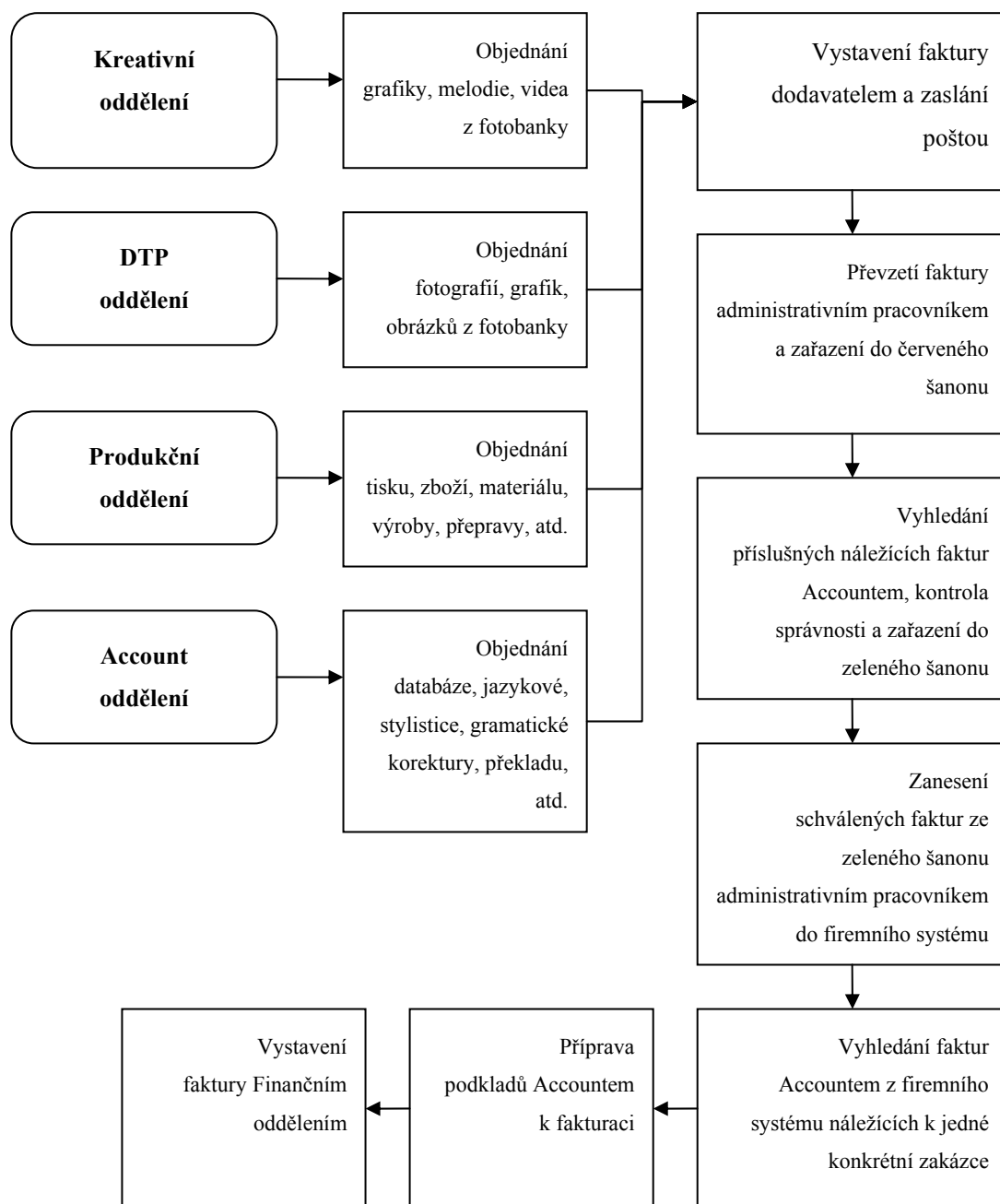
Firma má již druhým rokem zaveden systém Altus Vario. V tomto systému je vedena správa všech klientů společnosti a jejich jednotlivých zakázek zadáných této firmě. Každá zakázka je opatřena unikátním číselným kódem, který slouží jako identifikace zakázky při všech procesech a zpracování. Do tohoto systému zapisuje každý zaměstnanec počet odpracovaných hodin na konkrétních zakázkách pod konkrétní číslo. Systém umožňuje Account Managerovi snadný přehled a filtraci jednotlivých zaměstnanců a jejich odpracovaných hodin na příslušné zakázce. Jestliže si všichni pracovníci všechny své odpracované hodiny řádně a náležitě přiřadí k zakázkám na nichž pracují, je vyúčtování práce zaměstnanců klientovi snadné.

Počty odpracovaných hodin roznásobené hodinovou sazbou každého určitého oddělení představují velkou položku při fakturování zakázky klientovi, nejsou však položkou jedinou. Na jednotlivých odděleních vznikají náklady na zakázku, které je také třeba evidovat a započítat do částky účtované klientovi. Jedná se o objednávky na materiál, zboží nebo služby, které učiní každý příslušný pracovník podle potřeb zakázky po konzultaci s Account týmem spravujícím konkrétní zakázku. Na DTP a kreativním oddělení se tak nejčastěji objednávají fotografie a obrázky z fotobanky a melodie. Account oddělení objednává databáze kontaktů, jazykové a stylistické úpravy českých textů, překlady a gramatické korektury pro cizojazyčné texty nebo přepravu některých předmětů. Produkční oddělení je nejčastějším zadavatelem objednávek firemním dodavatelům, jelikož objednává a zařizuje výrobu a tisk od letáček, přes brožury až po billboardy, objednává dárkové a jiné předměty, materiály, potisky a také zadává výrobu od papírových přenosek na kelímky po interiérové světelné reklamní

tabule. Jedná se však jen o pouhý výčet nejčastějších dodavatelských objednávek firmy, jelikož každá zakázka je jiná a vyžaduje ke své realizaci jiné nástroje, komponenty a složky.

Důležité však je, aby přehled těchto nákladů na odchozí dodavatelské objednávky měl Account Manager ve chvíli průběžné fakturace velkých dlouhodobých zakázek i při konečné fakturaci zakázky ukončené a předané.

Tento přehled je zajištěn pomocí systému Altus Vario. Dodavatel na základě zprostředkování služby nebo dodání zboží či materiálu vystavuje fakturu a zašle ji na adresu firmy. Zde ji administrativní pracovník opatří průvodkou a fyzicky zařadí do červeného šanonu. Tento šanon by měl být průběžně a pravidelně kontrolován pracovníky Account oddělení, kteří vyhledají faktury vztahující se k zakázce, za niž jejich oddělení zodpovídá. Náležitosti faktury, a zejména částku, na niž byla faktura vystavena, zkontrolují se svými záznamy, ve kterých mají uvedeno co objednali a za jakou částku. V případě shody se pracovník Account týmu podepíše na průvodku, uvede číslo zakázky, k níž se faktura vztahuje a zařadí tuto fakturu do zeleného šanonu. Tímto úkonem poskytuje Account Manager nebo jiný pracovník souhlas s proplacením faktury a potvrzuje její správnost. Administrativní pracovník průběžně schválené faktury ze zeleného šanonu odebírá, přepisuje je do systému Altus Vario a tím je přiřazuje i ke konkrétnímu číslu zakázky. Až v tomto okamžiku může Account Manager vidět přehled nákladů i v systému Altus Vario spolu s odpracovanými hodinami zaměstnanců a tyto náklady obsáhnout ve fakturaci klientovi.



Obr. 10 Průchod objednávky firmou

Tento proces je však závislý na lidském faktoru a nezřídka zde dochází k chybám. Samotné vystavení faktury na straně dodavatele může mít zpoždění. Doručení faktury poštou není vždy spolehlivé a nejednou se dodavatelské firmy právem domáhaly zaplacení faktury, která však nikdy nebyla do firmy fyzicky doručena.

V okamžiku, kdy je faktura do firmy doručena, do červeného šanonu se dříve či později dostane. Největší problém tohoto procesu však nastává tehdy, kdy je faktura v červeném šanonu opomíjena, protože ji nikdo neočekává. Tato situace nastává, pokud si cokoli pro zakázku objedná někdo z kreativního nebo DTP oddělení a neinformuje o tom nikoho ze zaštiťujícího Account týmu. Pracovníci kreativního a DTP oddělení totiž červený šanon nikdy nekontrolují. Naproti tomu však objednávají položky, které nejsou finančně zanedbatelné. Není pak výjimkou, když firmou obchází email administrativního pracovníka s výzvou týkající se faktury již dva měsíce uložené v červeném šanonu s mnohonásobně překročeným termínem splatnosti. Obdobným problémem je však i nákup fotografií z fotobank. V drtivé většině se tento nákup projeví pouze snížením předplaceného kreditu u této fotobanky. Fakturu firma obdrží, pokud vůbec, až při dobítí kreditu pomocí platební karty, a to nejčastěji jednou za čtyři měsíce v závislosti na využívání těchto služeb. Dohledávat pak kdo a kolik fotografií si za celkovou naúčtovanou sumu stáhnul v posledním téměř půl roce je více než složité. Podepsaná a schválená faktura v zeleném šanonu však musí ještě překonat velmi vyčerpaného administrativního pracovníka, který ji do systému zapíše. Vzhledem k faktu, že tento úkon není ani zdaleka jediným úkolem mezi pracovními povinnostmi tohoto pracovníka, je cesta ze zeleného šanonu do systému někdy velmi dlouhá.

Výše uvedené problémy tohoto procesu občas způsobí i několikaměsíční zpoždění mezi vznikem finančního nákladu a jeho zapsáním do systému. Account Manager tam může snadno zjistit, že zakázka vyhotovená a ukončená před dvěma měsíci nebyla klientovi vyúčtována se všemi příslušnými náklady. Zpětně však klientovi fakturovat některé položky zakázky, kterou považuje za ukončenou, je nemyslitelné zejména z pohledu profesionality firmy. Tento nepřeučtovaný náklad pak zůstává na bedrech agentury a je hrazen z jejího zisku.

1.5 Závěry a zhodnocení současného stavu

Z výše uvedeného popisu pracovních procesů, zejména pro fakturaci zakázek klientům, lze vyčíst hlavní komplikace, které mají největší dopad na osobu Account Managera nebo jiných pracovníků Account oddělení, kteří jsou touto prací pověřeni.

Jedná se zejména o časovou náročnost práce, kdy musí dohledávat a relativně složitě kompletovat všechny náklady vynaložené na realizaci klientovy zakázky. Tento čas věnovaný právě dohledávání a zjišťování aktuálních nebo i veškerých dodavatelských objednávek, lze považovat za ztrátu finanční. Právě Account Manager je obchodníkem, který zajišťuje nové zakázky pro agenturu. Jeho úkolem je přicházet s novými smysluplnými návrhy na nové zakázky, předkládat je klientovi, pochopitelně s cílem potvrzení jejich realizace, a tak zajišťovat práci celé agentuře. Jestliže však Account Manager musí více času věnovat zajištění existujících a probíhajících zakázek, o to méně času věnuje práci na nových potenciálních zakázkách. Tím agentura přichází o tyto nové zakázky, jinými slovy o práci, tedy přesněji řečeno o zisk.

O finančních ztrátách pochopitelně hovoříme i v případě, kdy v důsledků chyb procesu fakturace popsaných výše je některý výdaj opomenut a není včas klientovi přeúčtován při celkových a konečných fakturacích zakázek. Tyto náklady hradí firma ze svého zisku, jelikož dodatečná fakturace by mohla poškodit dobré vztahy s klientem a negativně se odrazit na jejím profesionálním a etickém obchodním jednání.

Nemusí však nastat přímo situace, kdy náklady na dodavatelské zboží či služby spojené s realizací zakázky nelze vyfakturovat vůbec. Komplikací je i narušení cash flow firmy. K tomu dochází, jestliže se při průběžné fakturaci zakázky nedaří vzniklé náklady co nejdříve vyúčtovat klientovi. Na vině je zpožděný zápis dodavatelské faktury do systému Altus Vario v důsledku čehož neměl Account Manager při průběžné fakturaci povědomí o vzniku tohoto výdaje. Agentura tedy platí svým dodavatelům, aniž by v nejbližším období získala odpovídající platbu od klienta. Uvažujeme-li o situaci, kdy se ve firmě pracuje souběžně na několika zakázkách a u většiny nastane tato situace, dostává se firma do nepříjemných finančních obtíží.

1.6 Řešení situace

Reklamní agentura investovala do pořízení systému Altus Vario před dvěmi lety nemalou částku, a proto není ochotná se smířit s možnou náhradou tohoto systému a další finanční investicí do systému jiného, i přestože má ke stávajícímu systému výhrady. Doplnění stávajícího systému o modul správy odchozích objednávek pro příslušné zakázky je možný pouze jako zakázka dodavatelské firmě, což také není pro agenturu vítaným řešením.

Přijatelným a rychlým řešením nepříznivé situace a z ní vyplývajících problémů bude navržení a zavedení víceúčelové databáze objednávek nezávislé na stávajícím systému, která ujednotí a zprůhlední proces zadávání objednávek jednotlivým dodavatelům a dále umožní celkovou správu, přehled a třídění všech těchto zadaných objednávek. Zavedení databázového systému by mělo zejména zaplnit mezery v agenturních procesech, kdy neúplný a mnohdy nedostupný přehled o všech odchozích objednávkách komplikuje průběžnou i konečnou fakturaci jednotlivých zakázek klientům a přináší výše uvedené komplikace a problémy.

Cílem a přínosem databáze bude usnadnění práce Account managerů nebo jiné osoby zodpovědné za fakturaci a úspora jeho času při dohledávání jednotlivých objednávek. Neméně podstatnou je i ochrana dat a informací týkajících se zadaných objednávek, které jsou doposud skladovány nepřehledným a chaotickým způsobem, který neumožňuje rychlé a potřebné dohledávání těchto informací. Každý pracovník, který si pro výkon práce na zakázce cokoli objedná, si vede, pokud vůbec, dokumentaci týkající se pouze pro něj podstatných dat na svém lokálním počítači. Některá data však mohou být velmi užitečná pro celou agenturu z pohledu přehledu nákladů a vývoje cen jednotlivých dodavatelů nebo při rychlých rámcových kalkulacích nových zakázek.

Správa tohoto databázového systému bude vyžadovat určité administrativní činnosti náročnější na čas, který bude muset vynaložit každý pracovník, který učiní jakoukoli objednávku související se zpracovávanou zakázkou. Lze však předpokládat, že přínos této databáze dostatečně převýší toto drobné negativum eliminací chyb vedoucím k finančním ztrátám a úsporou času.

2. Teoretická východiska řešení

2.1 Relační databáze

Relační databáze jsou databáze, vyhovující relačnímu modelu dat zkráceně označovanému jako RMD. RMD je založený na matematické teorii množin a predikátové logice a definuje způsob reprezentace dat, způsob jejich ochrany (integritní omezení) a možné operace nad daty.

Základním kamenem RMD je databázová relace (množina) obsahující data, která se od matematické relace poněkud liší. Je vybavena pomocnou strukturou, které se říká schéma relace. Toto schéma obsahuje jméno relace, jména atributů (sloupců) a popisuje domény (integritní omezení). Každá buňka dat musí obsahovat pouze atomické hodnoty.

RMD navrhnul a jeho pravidla publikoval Dr. E. F. Codd z firmy IBM v r. 1970 v článku: "A relational model of data for large shared databanks" neboli Relační model dat pro rozsáhlé sdílené banky dat.

Zjednodušeně lze říci, že relační datové modely umožňují zachytit v modelu nejen data o zkoumaných objektech, ale také vzájemné vztahy těchto objektů, což umožňuje přiblížit se více reálnému světu . [11]

Relace lze chápat jako tabulku dat uspořádanou do sloupců (atribut + doména) a řádků (n-tic - n rozměrný vektor). Databázová relace je tabulka, pohled, výsledek dotazu, což nám dává možnost pracovat s výsledky dotazů stejně jako s tabulkou. Vzhledem k tomu, že relace je množina, která nesmí obsahovat duplicitní prvky a není uspořádána jinak než do sloupců a řádků, neexistuje první, druhý nebo n-tý řádek. Řádky v relaci nemají specifické pořadí, tudíž nejsou ani dosažitelné číslem řádku, musí existovat nějaká konstrukce, která nám umožní adresovat jednotlivé řádky. Tato konstrukce se nazývá primární klíč.

Primární klíč je atribut, nebo soustava atributů, jejichž hodnoty tvoří jednoznačnou identifikaci řádku relace. Například primárním klíčem v tabulce zaměstnanců bude rodné číslo. Jednoznačnou identifikací manželského páru budou sloupce obsahující r. č. manželů. Každá relace musí obsahovat primární klíč,

v nejhorším případě jím jsou všechny atributy. Každý atribut, který je součástí klíče, se nazývá klíčový, ostatní jsou neklíčové.

Ve zkratce se dají zásady relačního modelu zapsat třemi pravidly:

- Veškerá data se reprezentují ve strukturách se sloupci a řádky, kterým se říká relace.
- Všechny hodnoty v databázi jsou skalární.
- Operace se provádějí vždy a pouze nad relací a jejich výsledkem je jiná relace.[18]

2.2 Databázový systém

Databázový systém obvykle označovaný zkratkou DBS vycházející z anglického pojmu Database System je tvořen bází dat, neboli databází DB (Database, pouze samotná data) a systémem řízení báze dat SŘBD (DBMS - DataBase Management System), což je sada programů, která ukládá data a svým specifickým způsobem určuje způsoby a techniky přístupu k datům.[14]

Relační databáze je implementace modelů reálného světa, vytvořeného podle pravidel RMD. Relational DataBase Management System je DBMS, který by měl splňovat 12 pravidel, která publikoval pan Codd v článku, který vyšel roku 1985 v Computerworldu. Těchto 12 pravidel vychází z Coddovy teoretické práce na relačním modelu a vyjadřuje spíše ideální cíl, kterého by měl dosáhnout relační DBMS:

1. Pravidlo informace: Všechny informace v relační databázi se na logické úrovni reprezentují explicitně hodnotami v tabulkách.
2. Pravidlo zaručeného přístupu: Musí být zajištěno, aby úplně každý údaj v relační databázi byl logicky přístupný použitím názvu tabulky, hodnoty primárního klíče a názvu sloupce.
3. Systematické ošetření prázdných hodnot: Prázdné hodnoty (nikoliv nuly, či prázdné řetězce) jsou systematicky plně podporovány RDBMS pro reprezentaci chybějících informací a neplatných informací nezávisle na datovém typu (typicky řešeno hodnotou NULL).

4. Popis struktury založený na relačním modelu: Popis databáze se na logické úrovni reprezentuje stejně jako běžná data tzn. v relacích, na které se mohou oprávnění uživatelé dotazovat stejně jako na jakoukoliv jinou relaci.
5. Pravidlo komplexního datového jazyku: Relační systémy mohou podporovat více jazyků a režimů přístupů, ale musí existovat minimálně jeden jazyk, jehož příkazy jsou vyjádřitelné nějakou dobře definovanou syntaxí jako řetězce znaků, který podporuje definici dat, definici pohledu, manipulaci s daty, omezení integrity, autorizaci a vymezení transakce. V současnosti používá většina DBMS jazyk SQL
6. Aktualizace pohledu: Všechny aktualizovatelné pohledy je možno aktualizovat systémově.
7. Vysokoúrovňová manipulace s daty: Zpracování základní či odvozené relace jako jediný operand se aplikuje jak na vyhledávání, tak vložení a změnu dat.
8. Fyzická datová nezávislost: Aplikace a terminály zůstávají logicky nedotčeny změnami v reprezentaci úložiště nebo přístupových metodách.
9. Logická datová nezávislost: Aplikace a terminály jsou logicky nedotčeny, pokud jsou v tabulkách provedeny změny v uchování informací.
10. Nezávislost integrity: Integritní omezení musí být definovatelné v datovém jazyku v databázi, nikoliv v aplikaci.
11. Distribuční nezávislost: Databázový jazyk musí být schopen manipulovat s daty umístěnými na jiném počítačovém systému.
12. Pravidlo nenarušení: Pokud je v systému více jazyků, žádný z nich nesmí mít možnost manipulovat s daty v rozporu s integritními omezeními. [9]

Prakticky žádný ze současných systémů nesplňuje všechny pravidla naprosto dokonale a spousta programátorů databázových aplikací nevyužívá možností databáze, což se týká hlavně bodu 10. Nejvýznamnějšími výrobci a distributory DBMS jsou firmy Oracle s Oracle Database, IBM s DB2, které v součtu ovládají asi 70% trhu. Dalšími velkými výrobci jsou Sybase a Microsoft s MSSQL. V oblasti webových aplikací je významným hráčem open-source databáze MySQL. [14]

2.3 Datové modely

Při vytváření informačního systému nelze vystačit s jednou strukturou věty. V takovém systému je nutné vytvořit odpovídající obraz reality tak, aby data vložená do systému této realitě plně odpovídala.

Zpočátku se používaly modely dvojího typu. Hierarchický datový model založen na modelování hierarchie mezi entitami se vztahy podřízenosti a nadřízenosti. Model byl tvořen „rodičovským“ segmentem (větou), z něhož vedou vazby na jemu podřízené segmenty. Síťový datový model vychází z teorie grafů. Uzly v grafu odpovídají entitám a orientované hrany definují vztahy mezi entitami. V 70. letech se uvedené databázové modely ukázaly být nedostatečné, objevily se problémy s realizací a implementací vazby M:N a proto vznikl relační model, který se stal standardem a používá se dodnes. Model vzniká z několika lineárních modelů, tedy z modelů, v nichž není mezi jednotlivými skupinami objektů - tabulkami - žádná vazba, které jsou spojeny dohromady pomocí položky relačního klíče. Toto spojení není trvalé, vzniká v okamžiku, kdy je potřeba mít společně k dispozici data ze všech spojených tabulek a zaniká, když je práce s modelem ukončena. [14, 11]

2.4 Normalizace dat v relačním modelu

Normalizace je činnost, při které upravujeme návrhy datových struktur tak, aby splňovaly zvolené normalizační formy. Tyto normalizační formy či pravidla vycházejí z požadavku na efektivní ukládání dat a minimalizují redundance při zachování integrity a konsistence dat. Při normalizaci databáze na vyšší normalizační úroveň musí být normalizována na všech úrovních předcházejících.

Normalizace představuje postupnou dekompozici relací (tabulek) do vhodnějšího tvaru tak, aby byla zachována bezeztrátovost při zpětném spojení, byly zachovány závislosti a bylo odstraněno opakování informací neboli redundance dat.

První normální forma stanovuje pravidlo atomičnosti. Relace je v první normální formě, pokud jsou všechny její atributy definovány nad skalárními obory hodnot (doménami). Tato definice říká, že všechny atributy entity (položky věty) musí být jednoduché, nikoli složené nebo vícehodnotové.

Druhá normální forma stanovuje pravidlo funkční závislosti. Relace je ve druhé normální formě, pokud je v první normální formě a navíc všechny její atributy jsou závislé na celém kandidátním (primárním) klíči.

Třetí normální forma je pravidlem tranzitivní závislosti. Relace je ve třetí normální formě, pokud je ve druhé normální formě a navíc všechny její neklíčové atributy jsou vzájemně nezávislé. Záznam nesmí obsahovat transitivní závislost, tedy každý neklíčový atribut musí být funkčně závislý na celém klíči.

Boyce-Coddova normální forma je variací třetí normální formy, je však určena pro specifické případy. Relace je Boyce-Coddově normální formě, pokud mezi kandidátními klíči není žádná funkční závislost, a to za podmínky, že relace musí mít dva nebo více kandidátních klíčů, že nejméně dva z kandidátních klíčů musí být složené a že kandidátní klíče se v některých attributech musí překrývat.

Čtvrtá normální forma stanovuje pravidlo multizávislosti. Relace je ve čtvrté normální formě, pokud je v Boyce-Coddově normální formě a navíc všechny vícehodnotové závislosti jsou zároveň funkčními závislostmi z kandidátních klíčů. V jedné relaci nesmí docházet ke spojení nezávislých opakovaných skupin.

Pátá normální forma se týká cykličnosti, tedy případu spojené závislosti a vyjadřuje cyklické omezení. Pokud je relace 1 spojena s relací 2, relace 2 je spojena s relací 3 a relace 3 je spojena zpětně s relací 1, pak všechny tři entity musí být součástí stejného vektoru hodnot. Tato pátá normální forma je velmi specifická a lze se s ní setkat jen ve výjimečných případech. [11, 14]

2.5 Jazyk SQL

Historie jazyka SQL spadá do 70. a 80. let a začala v laboratoři firmy IBM v San Jose v Kalifornii, kde byl tento jazyk vyvinut. První standard byl přijat v roce 1986 a byl označován jako SQL86. Časem se však projevíly některé nedostatky. Opravená verze je z roku 1992 a je označována jako SQL92. Ten je v oblasti relačních databází standardem dodnes. Zkratka SQL značí Structured Query Language. Jazyk v sobě zahrnuje nástroje pro tvorbu databází (tabulek) a dále nástroje na manipulaci s daty, tedy vkládání dat, aktualizace, mazání a vyhledávání informací.

SQL patří mezi tzv. deklarativní programovací jazyky, což v praxi znamená, že kód jazyka SQL nepíšeme v žádném samostatném programu, ale vkládáme jej do jiného programovacího jazyka, který je již procedurální. Jazyk SQL je neprocedurální jazyk, což znamená, že spíše popisuje s jakými daty pracovat, než jak s nimi pracovat.

Jazyk SQL se skládá z několika částí. Některé části jsou určeny pro administrátory a návrháře databázových systémů, jiné pak pro koncové uživatele a programátory. První částí jazyka SQL je jazyk DDL - Data Definition Language. Jedná se o jazyk pro vytváření databázových schémat a katalogů. Způsob ukládání tabulek definuje jazyk SDL - Storage Definition Language. Třetí částí pro návrháře a správce je jazyk VDL - View Definition Language, určující vytváření pohledů. Pohled si lze představit jako virtuální tabulku složenou z různých jiných tabulek. Poslední částí je jazyk DML - Data Manipulation Language, který obsahuje základní příkazy INSERT, UPDATE, DELETE a nejpoužívanější příkaz SELECT. S jazykem DML pracují nejvíce koncoví uživatelé a programátoři databázových aplikací. [14, 11]

2.6 Jazyk SQL a práce v síti

Výrazný nárůst počítačů navzájem propojených sítěmi měl hlavní dopad na řízení databází a zajistil jazyku SQL nový význam. Jelikož byly sítě stále běžnější, docházelo k přesunu aplikací, které byly tradičně provozovány na minipočítačích a sálových počítačích. Tyto aplikace se začaly objevovat v lokálních sítích stolních počítačů a serverů. V těchto sítích hraje SQL zásadní roli jako pojítko mezi aplikacemi spuštěnými na stolních pracovních sítích s grafickým uživatelským rozhraním a databázovým systémem, který řídí sdílená data na cenově přístupném serveru.

2.6.1 Centralizovaná architektura

V centralizované architektuře sídlí jak databázový systém, tak i fyzická data na centrálním minipočítači nebo sálovém počítači. Na stejném počítači se nachází i aplikační program, který přijímá vstup od uživatele přes terminál, a na jeho displeji zobrazuje i výsledná data. Aplikační program komunikuje s databázovým systémem pomocí SQL. Jak aplikační, tak databázové zpracování probíhá na centrálním počítači, takže provádění dotazů je velmi efektivní. Nevýhodou centralizované architektury je její rozšiřitelnost. Jak se do systému připojuje stále více uživatelů, každý z nich znamená

zátěž pro systém způsobenou potřebou dalšího aplikačního zpracování. Jelikož celý systém je sdílený, dojde ke snížení výkonnosti tak, jak bude narůstat celková zátěž systému.

2.6.2 Architektura klient/server

V databázové architektuře klient/server jsou osobní počítače v lokální síti sloučeny s databázovým serverem, na kterém je uložena sdílená databáze. Funkce DBŘS se rozdělila na dvě části. Předřazený databázový systém, jako jsou nástroje pro interaktivní dotazy, generátory sestav a aplikační programy, jsou spouštěny na osobním počítači. Koncový databázový stroj, který data ukládá a spravuje, běží na serveru. Díky vzrůstající popularitě architektury klient/server se jazyk SQL stal standardem pro komunikaci mezi předřazenými nástroji a koncovým databázovým strojem této architektury. Tato architektura snižuje provoz na síti a rozděluje zatížení databáze. Uživatelsky náročné funkce, jako obsluha vstupu nebo zobrazování dat, jsou koncentrovány na PC uživatele. Datově náročné operace, jako V/V operace se soubory a zpracování dotazů, jsou soustředěny v databázovém serveru. Tyto výhody učinily z architektury klient/server nejpopulárnější schéma pro realizaci nových aplikací. Všechny populární produkty DBŘS - Oracle, Informix, Sybase, SQL Server, DB2 a mnoho dalších - nabízelo schopnosti klient/server. Databázový průmysl se rozrostl a zahrnuje mnoho firem, které nabízejí nástroje pro výstavbu aplikací typu klient/server. Nevýhodou této architektury však je problém správy aplikačního softwaru, který je rozeset mezi stovkami stolních počítačů, místo toho, aby běžel na centrálním minipočítači nebo sálovém počítači. Jestliže je nutné aplikační program aktualizovat u velké společnosti, znamená to aktualizaci tisíců počítačů najednou. Navíc mají uživatelé osobních počítačů sklon přidávat si software nebo měnit konfiguraci PC sami.

2.6.3 Vícevrstvá architektura

Metody používané k propojování webových serverů a databázových řídicích systémů se koncem minulého a začátkem tohoto století vyvíjely poměrně rychle. Výsledek vývoje představuje třívrstvá síťová architektura. Uživatelské rozhraní a webový prohlížeč běží na PC nebo nějakém jiném odlehčeném klientském zařízení v klientské (front-end) vrstvě. To komunikuje s webovým serverem ve střední (aplikační) vrstvě. Pokud si uživatel vyžádá něco složitějšího, než jsou jednoduché webové stránky, předá webový server požadavek aplikačnímu serveru. Jeho úkolem je obsloužit aplikační logiku vyžadovanou ke zpracování požadavku. Požadavek často zahrnuje přístup k existující (zděděné) aplikaci, která běží na sálovém počítači, nebo k podnikové databázi. Tyto systémy se nacházejí v databázové vrstvě architektury. I zde je jazyk SQL pevně zakotven jako standardní databázový jazyk pro komunikaci mezi aplikačním serverem a koncovou databází. [2]

3. Vlastní návrh řešení

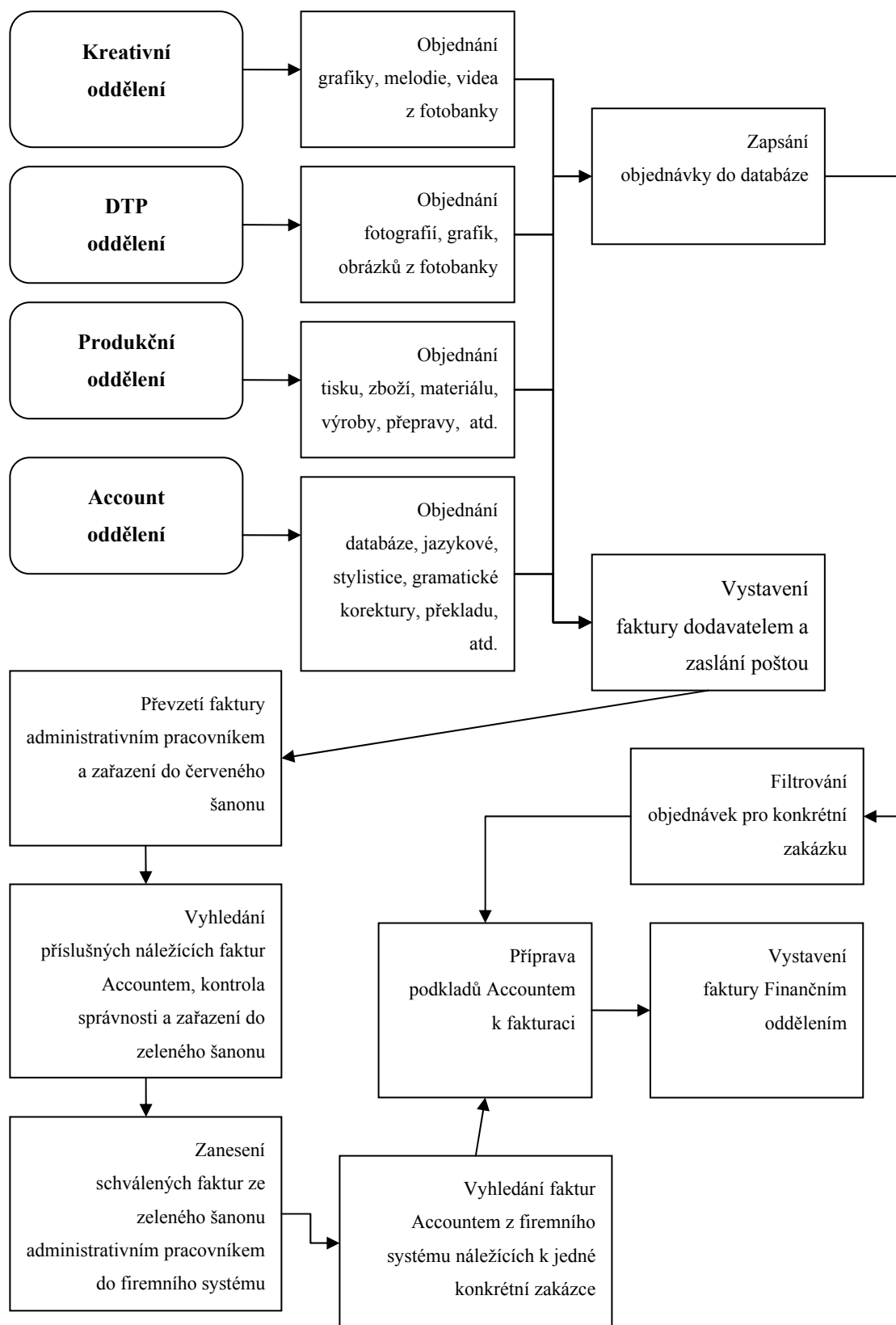
3.1 Popis systému a jeho fungování

Nově vzniklá databáze bude vytvořena na platformě Oracle a instalována na firemním serveru. Jelikož firma chce především zjistit, zda nová databáze bude mít slibované přínosy a výhody a tedy nehodlá do vytvoření systému zprvu příliš investovat, bude pro tvorbu databáze použita verze Oracle 10g Express Edition. Tato verze je společností Oracle poskytována zdarma a než se její omezená kapacita naplní, bude již možné analyzovat, zda se společnosti vyplatí investice do jejího rozšíření.

Po instalaci databáze na server IT manager následně zajistí přístup do této databáze z každého firemního klientského počítače. Principem fungování této databáze je shromažďovat a následně třídit a poskytovat informace o všech odchozích objednávkách.

Každá zakázka pro konkrétního klienta, která je v agentuře zpracovávána, se vždy dotkne více oddělení, a tedy i několika různých zaměstnanců. Zmíněný zaměstnanec může svoji práci na zakázce odvézt a přitom využít pouze interních zdrojů. Pokud však ke své dílčí práci na zakázce musí objednat nějaký materiál, službu nebo práci dodávanou externí firmou, je třeba evidovat tyto náklady se zakázkou spojené. A to je právě účelem nově vznikající databáze. Každý pracovník, který zmíněnou práci nebo službu objedná či koupí nějaký materiál nebo doplněk, který je nezbytnou součástí a podmínkou jeho dílčí práce na zakázce, bude povinen tuto objednávku zaznamenat do databáze nebo její zaznamenání zajistit s pomocí IT managera. Uváděnými údaji, které budou o objednávkách ukládány, jsou zejména údaje o dodavatelích těchto prací, služeb a materiálů, o zákaznících agentury, pro něž jsou zakázky zpracovávány, o nákladech na tyto zakázky a o jednotlivých pracovnících agentury, kteří tyto zakázky iniciovali.

V jakýkoli okamžik průběhu zakázky nebo na jejím konci si může odpovědný Account Manager vyfiltrovat z databáze objednávky náležící ke konkrétní zakázce, a tím získá přehled o vynaložených nákladech. Tímto však pochopitelně neodpadá systém přebírání fyzických faktur zaslaných poštou a mechanismus jejich schvalování a zápisu do firemního systému. Rozšíření stávajícího způsobu práce o úkony spojené s nově vzniklou databází ukazuje následující schéma.



Obr. 11 Průchod objednávky firmou po zavedení nové databáze

3.2 Obsah databáze

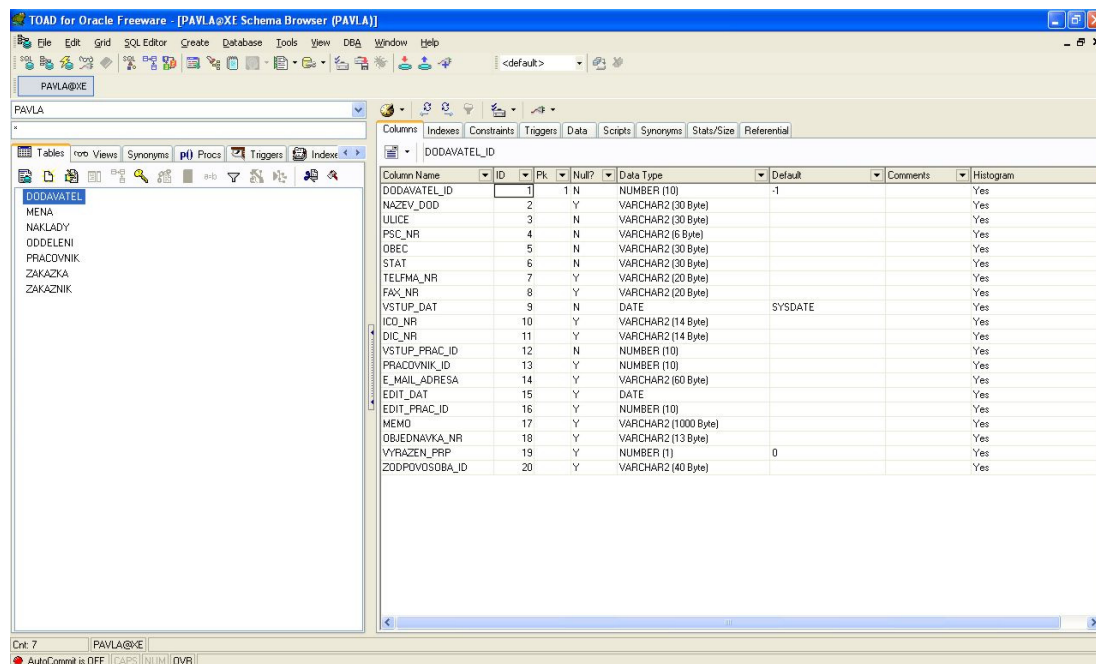
Databáze je vytvořena ze sedmi vzájemně propojených tabulek, které vznikly na základě potřeby uchovávat konkrétní data vztahující se k odchozí objednávce. Databáze je po konečné dekompozici vazeb skládá z tabulky Dodavatel, Zákazník, Zakázka, Pracovník, Oddělení, Náklady a Měna.

Administrátorské prostředí, v němž databáze vznikla a v níž jsou zpracovávána data, je Toad for Oracle Freeware.

3.2.1 Tabulka Dodavatel

Tabulka Dodavatel je jednou z nejrozsáhlejších tabulek celé databáze a obsahuje nejdůležitější údaje o dodavateli, tedy subjektu, který poskytuje nebo zabezpečuje práci, službu či materiál na konkrétní zakázce externě. Takovým subjektem je například tiskárna, balicí firma, zásilková firma, různí výrobci, fotobanka, grafické studio, profesionální fotograf, nahrávací studio, překladatelská agentura, jazykový korektor nebo jakýkoli další subjekt, který svojí činností přidává zakázce hodnotu, jenž nemůže být vytvořena interními zdroji agentury.

Podstatnými údaji o dodavateli jsou firma, atomicky rozložená adresa a fakturační údaje jako IČO a DIČ.



The screenshot shows the TOAD for Oracle Freeware interface with the DODAVATEL table selected. The table structure is as follows:

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Comments	Histogram
DODAVATEL_ID	1	1	N	NUMBER (10)	-1		Yes
NAZEV_DOD	2		Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
ULICE	3		N	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
PSC_NR	4		N	VARCHAR2 (6 Byte)			Yes
OBEČ	5		N	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
STAT	6		N	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
TELFMA_NR	7		Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
FAX_NR	8		Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
VSTUP_DAT	9		N	DATE	SYSDATE		Yes
ICO_NR	10		Y	VARCHAR2 (14 Byte)			Yes
DIC_NR	11		Y	VARCHAR2 (14 Byte)			Yes
VSTUP_FRAC_ID	12		N	NUMBER (10)			Yes
PRACOVNIK_ID	13		Y	NUMBER (10)			Yes
E_MAIL_ADRESA	14		Y	VARCHAR2 (60 Byte)			Yes
EDIT_DAT	15		Y	DATE			Yes
EDIT_FRAC_ID	16		Y	NUMBER (10)			Yes
MEMO	17		Y	VARCHAR2 (1000 Byte)			Yes
OBJEDNAVKA_NR	18		Y	VARCHAR2 (13 Byte)			Yes
VYRAZEN_PRP	19		Y	NUMBER (1)	0		Yes
ZODPOVOSOBA_ID	20		Y	VARCHAR2 (40 Byte)			Yes

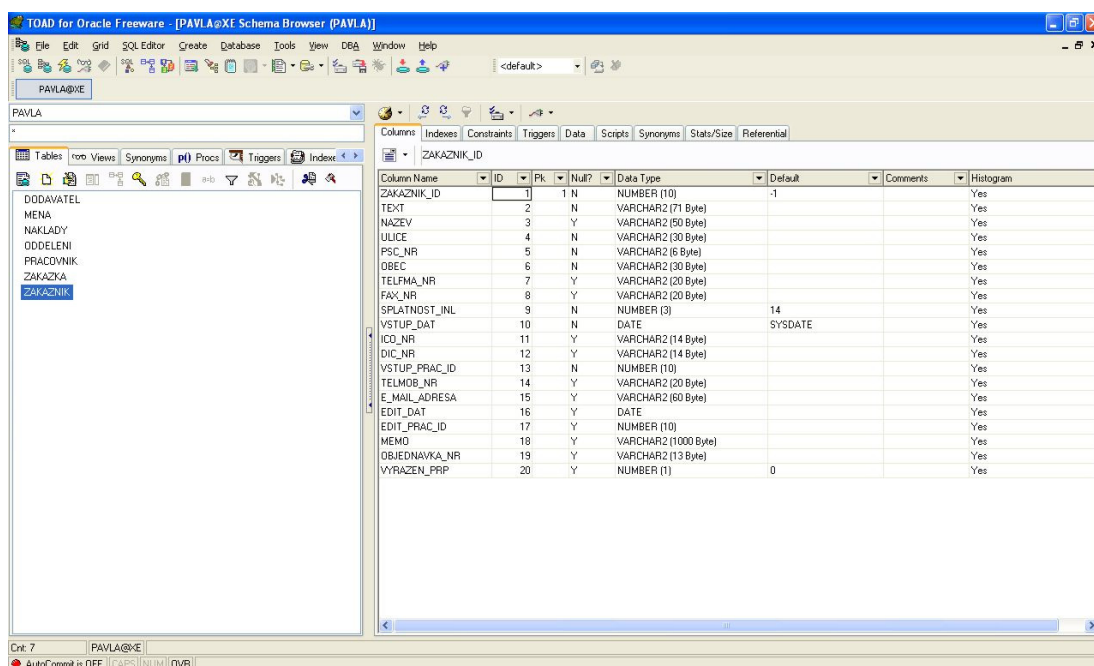
Obr. 12 Tabulka dodavatel

3.2.2 Tabulka Zákazník

Tabulka Zákazník je druhou nejrozsáhlejší tabulkou databáze a sdružuje údaje o klientech neboli zákaznících agentury. Jedná se o subjekty, pro které se celé zakázky zpracovávají, kteří jsou jejich zadavateli a jimž je agenturou vystavena konečná faktura.

Údaje shromažďované v této tabulce budou jediná duplicitní data s již stávajícím a provozovaným informačním systémem společnosti. Databáze však tuto tabulku a data v ní uvedená musí obsahovat, aby zachycovala reálnou situaci vztahující se k odchozím objednávkám.

Tato tabulka obsahuje údaje o názvu klienta, případně stručný popis firmy, položky vypovídající o sídle nebo adrese společnosti, fakturační údaje klienta jako IČO a DIČ, kontaktní údaje jako telefon a emailová adresa.



The screenshot shows the TOAD for Oracle Freeware interface. The 'Columns' tab is selected for the 'ZAKAZNIK_JD' table. The table structure is as follows:

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Comments	Histogram
ZAKAZNIK_ID	1	1	N	NUMBER (10)	-1		Yes
TEXT	2	N	Y	VARCHAR2 (71 Byte)			Yes
NAZEV	3	Y	Y	VARCHAR2 (50 Byte)			Yes
ULICE	4	N	Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
PSC_NR	5	N	Y	VARCHAR2 (6 Byte)			Yes
OBEČ	6	N	Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
TELFMA_NR	7	Y	Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
FAX_NR	8	Y	Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
SPLATNOST_INL	9	N	Y	NUMBER (3)	14		Yes
VSTUP_DAT	10	N	Y	DATE	SYSDATE		Yes
ICO_NR	11	Y	Y	VARCHAR2 (14 Byte)			Yes
DIC_NR	12	Y	Y	VARCHAR2 (14 Byte)			Yes
VSTUP_PRAČ_ID	13	N	Y	NUMBER (10)			Yes
TELMOB_NR	14	Y	Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
E_MAIL_ADRESA	15	Y	Y	VARCHAR2 (60 Byte)			Yes
EDIT_DAT	16	Y	Y	DATE			Yes
EDIT_PRAČ_ID	17	Y	Y	NUMBER (10)			Yes
MEMO	18	Y	Y	VARCHAR2 (1000 Byte)			Yes
OBJEDNAVKA_NR	19	Y	Y	VARCHAR2 (13 Byte)			Yes
VYRAZEN_FRIČ	20	Y	Y	NUMBER (1)	0		Yes

Obr. 13 Tabulka zákazník

3.2.3 Tabulka Zakázka

Tabulka Zakázka obsahuje mimo cizích klíčů zejména údaj o splatnosti a stručný popis, co bylo předmětem objednávky. Příkladem takového popisu může být: tisk A5, oboustranný, CMYK 4/4, lamino-mat; fotografie mostní konstrukce - 800 dpi; překlad z češtiny do dánštiny včetně gramatické korektury; atd.

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Comments	Histogram
ZAKAZKA_ID	1	1	N	NUMBER (10)	-1		Yes
VSTUP_DAT	2		N	DATE	SYSDATE		Yes
ZAKAZNIK_ID	3		Y	NUMBER (10)			Yes
UZAVRENI_DAT	4		Y	DATE			Yes
PRACOVNIK_ID	5		Y	NUMBER (10)			Yes
MEMO	6		Y	VARCHAR2 (1000 Byte)			Yes
SPLATNOST	7		Y	NUMBER (2)			Yes
DODAVATEL_ID	8		Y	NUMBER (10)			Yes

Obr. 14 Tabulka zakázka

3.2.4 Tabulka Pracovník

Tabulka Pracovník identifikuje konkrétního zaměstnance agentury, který příslušnou odchozí objednávku zadal směrem ven z firmy. V případě objednávky tisku je odpovědným zadávajícím pracovníkem zaměstnanec produkčního oddělení, v případě objednávky fotografie či jiné grafiky z fotobanky je takovým pracovníkem zaměstnanec DTP oddělení, v případě objednávky překladu nebo korektur je obvykle iniciátorem pracovník Account oddělení.

Odpovědný pracovník je v tabulce identifikován jménem a příjmením, oddělením pod nějž spadá, telefonním číslem a emailovou adresou.

TOAD for Oracle Freeware - [PAVLA@XE Schema Browser (PAVLA)]

PAVLA

Tables: DODAVATEL, MENA, NAKLADY, ODDeleni, PRACOVNIK, ZAKAZKA, ZAKAZNIK

Columns: PRACOVNIK_ID

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Comments	Histogram
PRACOVNIK_ID	1	1	N	NUMBER (10)	-1		Yes
JMENO	2	Y	Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
PRUMENI	3	Y	Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes
ODDELENI_ID	4	Y	Y	NUMBER (3)			Yes
TELEFON	5	Y	Y	VARCHAR2 (20 Byte)			Yes
E_MAIL_ADRESA	6	Y	Y	VARCHAR2 (60 Byte)			Yes
VYRAZEN_PRP	7	Y	Y	NUMBER (1)	0		Yes

Ctrl: 7 PAVLA@XE
AutoCommit is OFF | CAPS | NUM | OVR

Obr. 15 Tabulka pracovník

3.2.5 Tabulka Oddělení

Tabulka Oddělení představuje číselník neboli výčtový atribut všech stávajících oddělení a částí společnosti vydělených v rámci organizační hierarchie firmy.

TOAD for Oracle Freeware - [PAVLA@XE Schema Browser (PAVLA)]

PAVLA

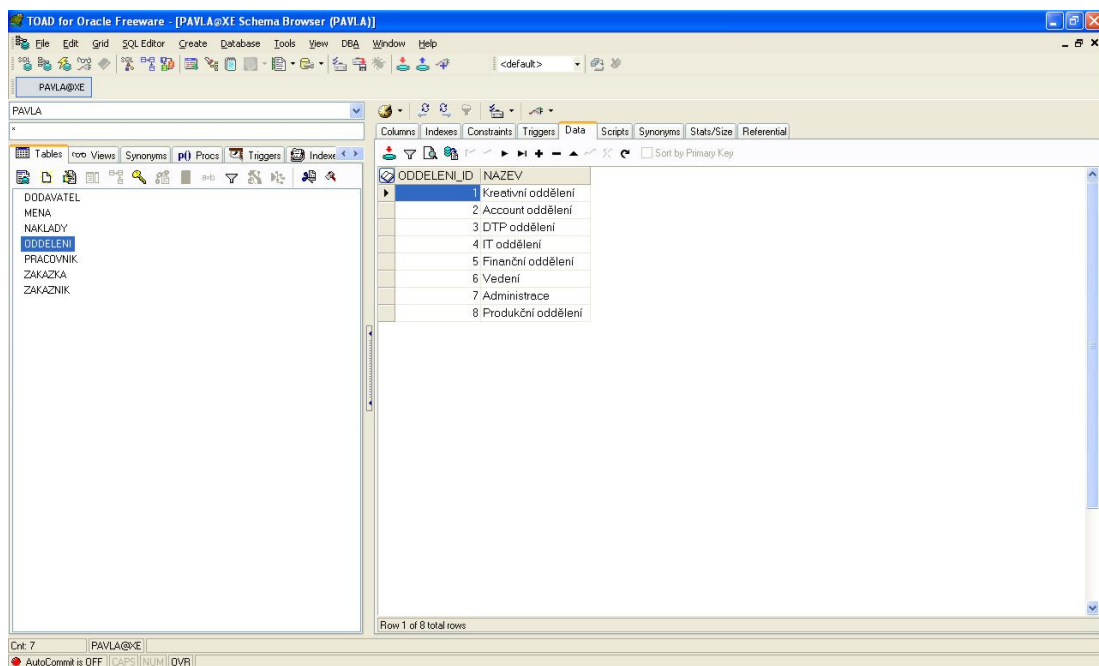
Tables: DODAVATEL, MENA, NAKLADY, ODDeleni, PRACOVNIK, ZAKAZKA, ZAKAZNIK

Columns: ODDeleni_ID

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Comments	Histogram
ODDELENI_ID	1	1	N	NUMBER (2)			Yes
NAZEV	2	Y	Y	VARCHAR2 (30 Byte)			Yes

Ctrl: 7 PAVLA@XE
AutoCommit is OFF | CAPS | NUM | OVR

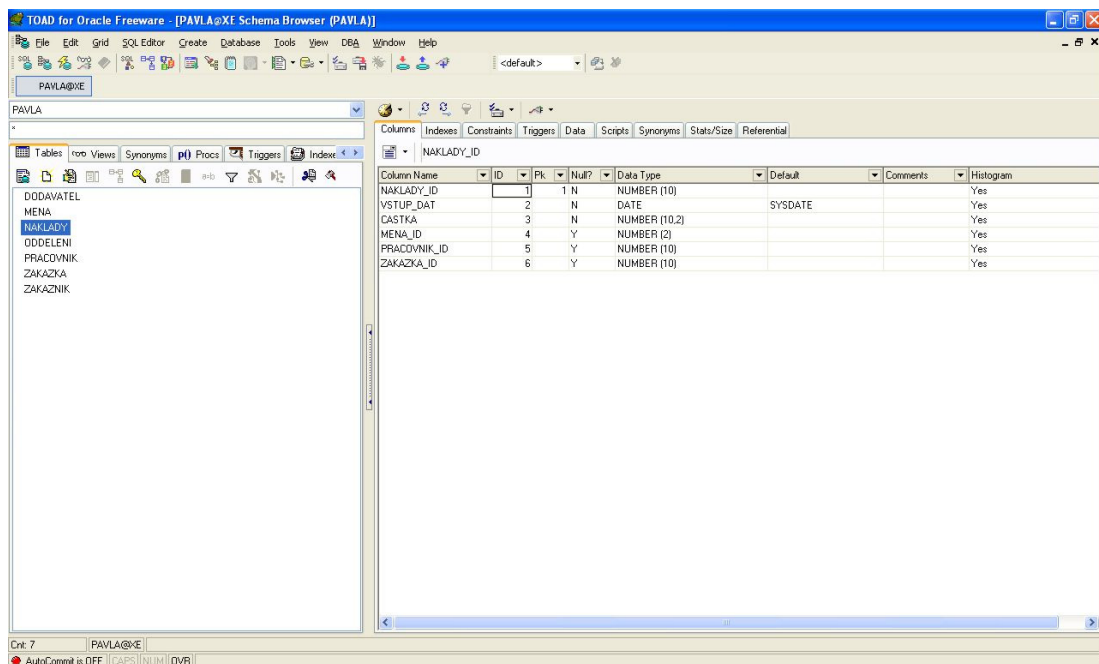
Obr. 16 Tabulka oddělení



Obr. 17 Číselník oddělení

3.2.6 Tabulka Náklady

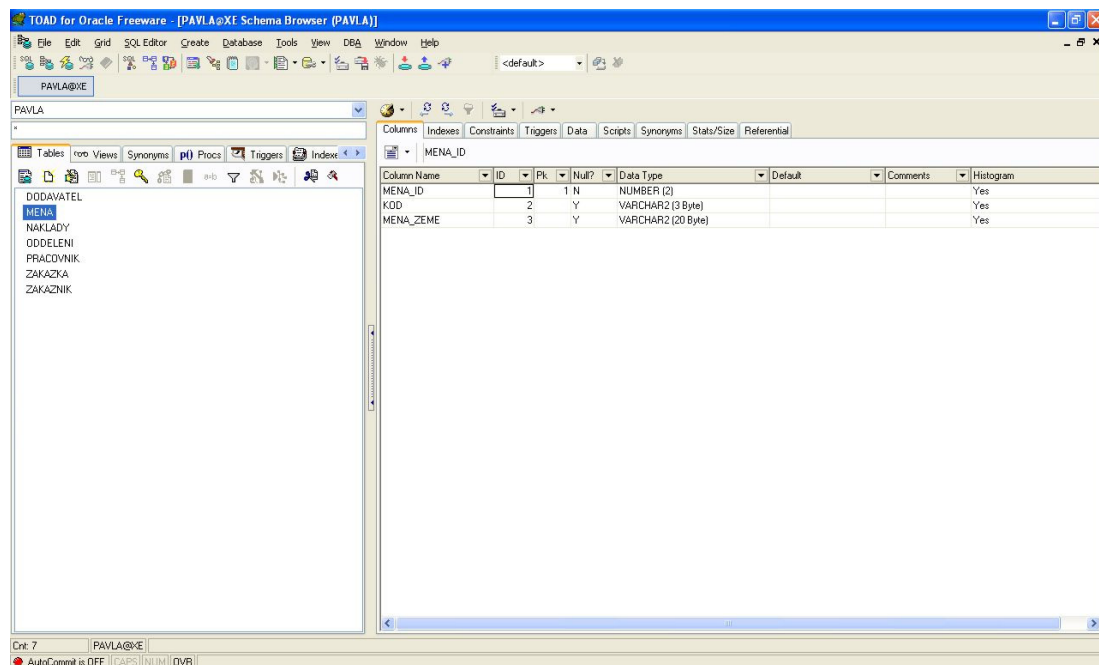
Tabulka Náklady je v podstatě nejdůležitější tabulkou databáze, jelikož obsahuje položku částky a měny, respektive odkazuje do tabulky Měna. Důsledná evidence všech nákladů na externí dodavatelské objednávky je prioritním cílem celé databáze.



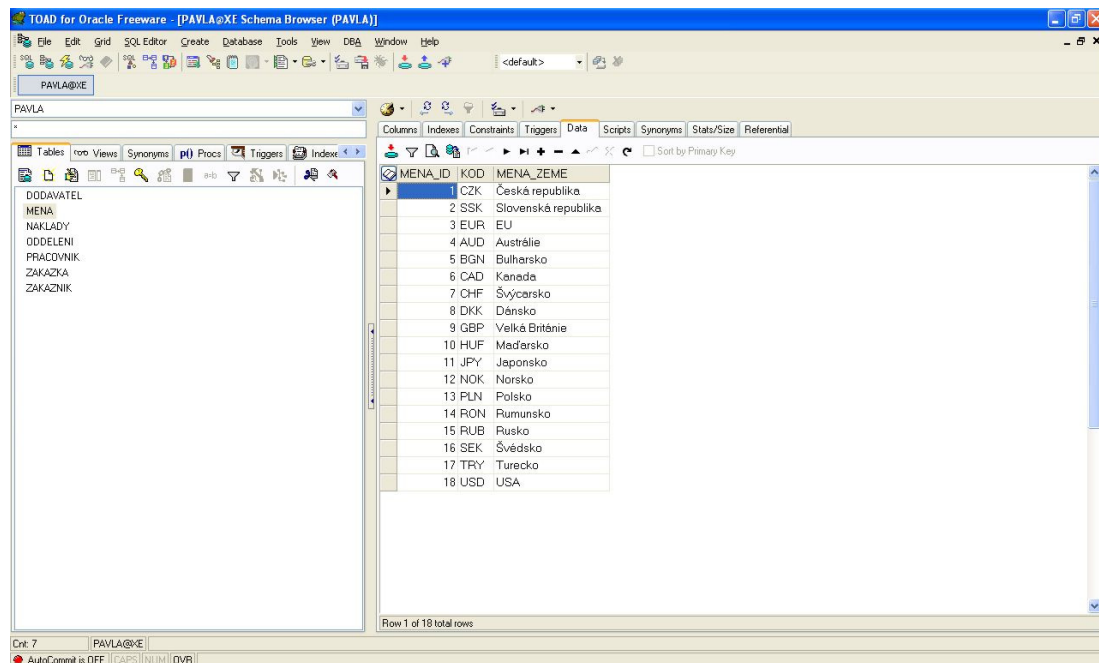
Obr. 18 Tabulka náklady

3.2.7 Tabulka Měna

Tabulka Měna je obdobně jako Oddělení číselník obsahující možné měny použité v obchodním styku.



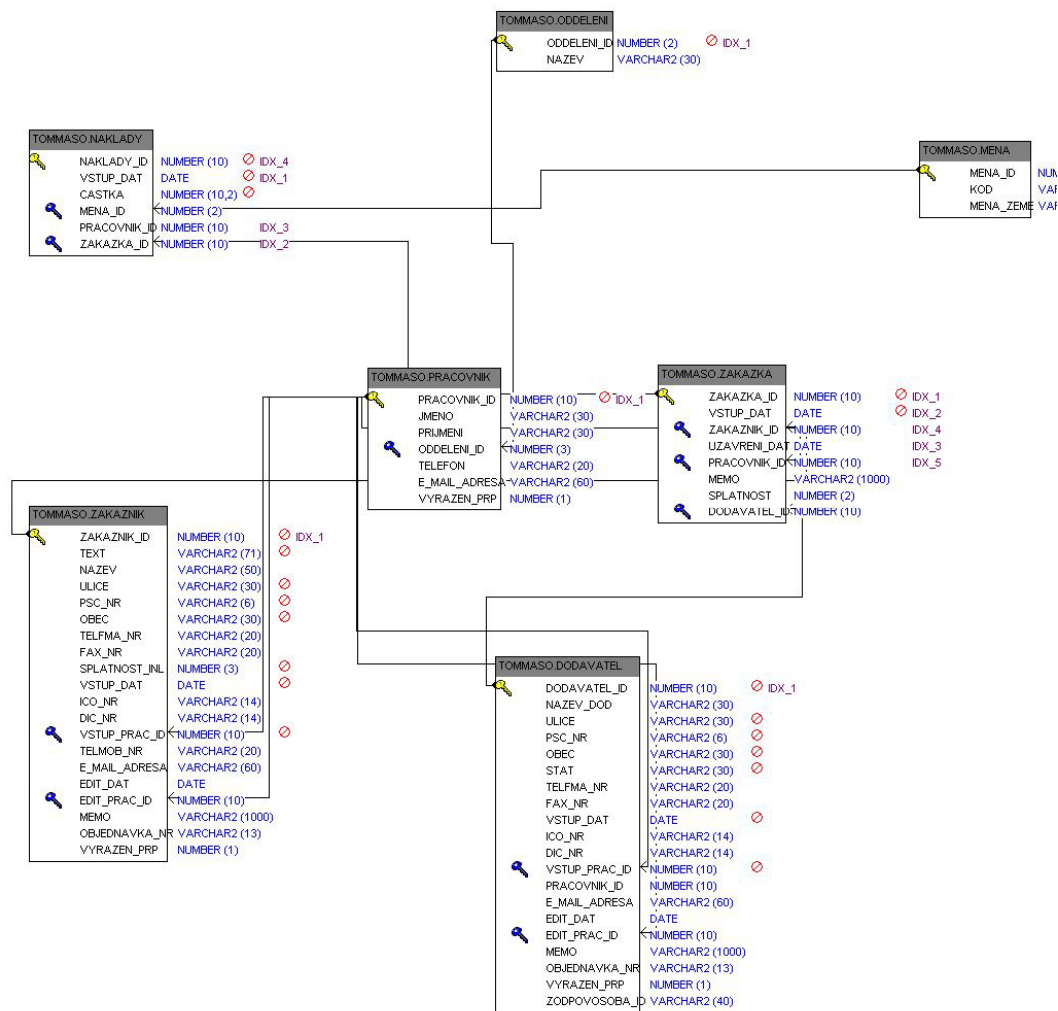
Obr. 19 Tabulka měna



Obr. 20 Číselník měna

3.2.8 ER model

Následující ER model zobrazuje vzájemné propojení všech tabulek databáze pomocí cizích klíčů.



Obr. 21 ER model

3.3 Nejčastější operace s databází

Nejčastějšími operacemi s databází je samozřejmě vkládání dat a jejich získávání, respektive filtrace dat za zvolených podmínek.

3.3.1 Vkládání dat

Následující příklad reprezentuje operaci zápisu dat do databáze pomocí software Toad for Oracle.

INSERT do tabulky PRACOVNIK:

```
INSERT INTO pracovnik(jmeno, prijmeni, oddeleni_id, telefon, e_mail_adresa)
VALUES ('Pavla','Slamova',1,'+420601123456','slamova@slamova.cz');
```

INSERT do tabulky DODAVATEL:

```
INSERT INTO dodavatel(nazev_dod, ulice, psc_nr, obec, stat, telfma_nr,
fax_nr, ico_nr, dic_nr, vstup_prac_id, pracovnik_id, e_mail_adresa, edit_dat,
edit_prac_id, memo, objednavka_nr, zodpovosoba_id)
VALUES ('Moravia Agency', 'Uvoz 156', '60200', 'Brno', 'CR', '541213141',
NULL,'123456789', '987654321', 1, 101, 'morag@morag.cz', SYSDATE, 1,
'Poznamka', 'N2008050001', 'Slamova');
```

INSERT do tabulky ZAKAZNIK:

```
INSERT INTO zakaznik(text, nazev, ulice, psc_nr, obec, telfma_nr, fax_nr,
ico_nr, dic_nr, vstup_prac_id, telmob_nr, e_mail_adresa, edit_dat, edit_prac_id, memo,
objednavka_nr)
VALUES ('Fotbalovy klub','1.FC Brno','Sportovni
2','60200','Brno','+420541000000','+42054...','444444444','55555555','1','6001454546',
'1fcbrno@1fcbrno.cz',SYSDATE,'1',NULL,'1001');
```

INSERT do tabulky ZAKAZKA:

```
INSERT INTO zakazka(zakaznik_id, uzavreni_dat, pracovník_id, memo,  
splatnost, dodavatel_id)
```

```
VALUES (1,NULL,1,'Poznamka na zakazce',14,1);
```

INSERT do tabulky NAKLADY:

```
INSERT INTO naklady(castka, mena_id, pracovník_id, zakazka_id)
```

```
VALUES (10250, 2, 1, 1)
```

3.3.2 Filtrace dat

Databáze vzniká za účelem poskytnutí přehledu o všech vzniklých nákladech na zpracovávaných zakázkách. Account manager, který je zodpovědný za fakturaci klientovi, tak bude nejčastěji potřebovat přehled o všech odchozích objednávkách vztahujících se k jedné konkrétní klientské zakázce. Nejdůležitějšími zobrazovanými údaji tedy bude datum vzniku této odchozí objednávky, příjmení pracovníka jenž tuto objednávku inicioval a oddělení pod nějž pracovník patří, předmět této objednávky, částka za objednávku zaplacená a měna v níž byla, resp. bude platba uskutečněna.

Předpokladem pro tento příkaz je znalost čísla zakázky, tedy zakazka_id. Ze zkušeností a způsobu práce se současným informačním systémem agentury lze na tomto předpokladu stavět, jelikož jsou všichni pracovníci zvyklí identifikovat zakázky na nichž pracují pomocí čísel a nikoli na základě určení konkrétního klienta a jeho jedné zakázky. Je totiž běžné, že jeden klient agentury má několik zakázek. Určování zakázky pomocí klienta a jejího názvu by bylo matoucí a vedlo by k chybám. Ve firmě je také běžné, že při interním předávání práce na zakázce je uváděno i její identifikační číslo.

Nejčastější filtraci dat reprezentuje následující příkaz select:

```
SELECT      z.zakazka_id AS cislo_zakazky,  
            z.vstup_dat AS datum_zalozeni,  
            p.prijmeni AS prijmeni_pracovnika,  
            o.nazev AS oddeleni,
```

z.memo AS poznamka,
n.castka AS naklady_castka,
m.kod AS mena

FROM zakazka z

JOIN pracovnik p ON z.pracovnik_id = p.pracovnik_id

JOIN oddeleni o ON p.oddeleni_id = o.oddeleni_id

JOIN naklady n ON z.zakazka_id = n.zakazka_id

JOIN mena m ON n.mena_id = m.mena_id

WHERE z.zakazka_id = XXX (konkrétní číslo požadované zakázky)

Tento příkaz umožní úplný výpis všech nákladů na externí práce na konkrétní zakázce za celou dobu její existence. Příkaz je vhodné využívat zejména při konečných a jednorázových fakturacích klientovi.

Jestliže si Account manager bude přát vidět náklady pouze za určité období musí být vyhledávání rozšířeno o podmínku omezující datum vzniku.

WHERE z.zakazka_id = XXX (konkrétní číslo požadované zakázky)

AND z.vstup_dat >= to_date('1.5.2008','DD.MM.YYYY') (spodní časová hranice založení zakázky)

AND z.vstup_dat < to_date('8.5.2008','DD.MM.YYYY') (horní časová hranice založení zakázky)

Tento příkaz umožní příslušnému Account managerovi průběžnou fakturaci na dlouhodobých zakázkách, kdy jsou klientovi fakturovány práce agentury a veškeré náklady se zakázkou spojené měsíčně nebo i v některých případech týdně.

4. Zhodnocení navrhovaného řešení

Přínos navržené databáze nelze přesně vyjádřit v peněžní hodnotě. Lze však obecně rozdělit přínosy do oblastí, které primárně cílí k úsporám a opatřením v rovině finanční a které se snaží eliminovat ztráty v oblasti time managementu a úspory času.

4.1 Zhodnocení v rovině finanční

Nově navržený systém přináší výhody a benefity z oblasti peněžní, které jsou povětšinou nejcitlivější a nejhledanější otázkou v každé firmě. Vzhledem ke skutečnosti, že se po zavedení systému budou vyskytovat různé zakázky stávajících i budoucích klientů firmy, jejichž hodnoty nejsou pochopitelně známy, lze přínosy v této rovině jen hypoteticky popsat, nikoli řádově vyčíslit.

4.1.1 Cashflow

Zavedení systému umožní již mnohokrát zmíněný neustálý přehled o všech nákladech vynaložených na jednotlivých zakázkách. Tento aspekt je důležitý zejména u dlouhodobých zakázek, jejichž realizace je počítána na měsíce. V těchto případech je nutné fakturovat klientovi agentury práce na zakázkách průběžně, aby byla zajištěna stabilní cash flow firmy. Jestliže je klientovi fakturováno jednou měsíčně, je nutné, aby mu byly přefakturovány náklady vzniklé v uplynulém měsíci. Odpovědný Account manager však potřebuje mít aktuální přehled o vzniklých nákladech. Ten není možné zajisti, bude-li Account manager pro průběžnou kalkulaci vycházet pouze z faktur fyzicky došlých poštou do agentury. Nelze totiž spoléhat na fakt, že faktury od dodavatelů budou vystaveny a do firmy doručeny v rámci jednoho měsíce.

Nedojde-li k přefakturování všech průběžných nákladů klientovi, nutně to ještě neznamená finanční ztrátu firmy. Tyto opomenuté výdaje budou klientovi přefakturovány v měsíci následujícím. Situace by však znamenala nerovnováhu v příjmech a výdajích firmy, což v ojedinělých případech není problém, ale pokud by se tento jev vyskytl současně na více zakázkách nebo opakovaně na zakázce jedné, představoval by již jistá narušení peněžních toků firmy. Firma se tak může dostat do nepříjemné druhotné platební neschopnosti, což se negativně podepisuje zejména na jejím dobrém jménu a reputaci jako obchodního partnera.

4.1.2 Zamezení finančních ztrát

Navržený systém má však firmu chránit i před finančními ztrátami, které nastávají z důvodu nezačlenění některých nákladů do celkové konečné fakturace klientovi. Tato situace nastává častěji u zakázek krátkodobých a střednědobých, jejichž realizace se počítá v týdnech. U těchto zakázek vystavuje agentura klientovi fakturu až po vyhotovení celé zakázky a jejím předání. Klient tedy právem předpokládá, že v této konečné jednorázové faktuře jsou zahrnuty veškeré náklady na vyhotovení zakázky. Dodatečné náklady nelze klientovi účtovat zejména s profesionálního hlediska.

Opomenutí některého nákladu na zakázku není situace zcela neobvyklá. Vyskytuje se zejména v případech, kdy dodavatelem určité práce, služby, materiálu nebo zboží je zahraniční subjekt, v mnoha případech s velmi odlišnými účetními zvyklostmi. Jedná se o faktury, které byt' byly doručeny dostatečně včas, aby s nimi bylo při fakturaci klientovi počítáno, ale vzhledem k příslušným účetním zákonům země dodavatele mají faktury odlišné nebo i chybějící náležitosti, které jsou však vyžadovány našimi zákony. Taková faktura je pak samozřejmě vrácena zpět dodavateli s žádostí o doplnění či změnu náležitostí a opětovné zaslání. Překážku zde představují nejen zmíněné zákony, ale i kupříkladu jazyková bariéra při takové komunikaci a vysvětlování, která způsobí výrazné zpoždění přijetí správné a akceptovatelné faktury do účtárny agentury. Není výjimkou i několikátýdenní jednání o zajištění náležité faktury. Takové zpoždění však ohrožuje konečnou fakturaci klientovi. Je-li však taková objednávka uvedena v databázi, lze ji do konečné fakturace zahrnout i přesto, že fyzické přijetí faktury je stále v řešení.

4.2 Zhodnocení v rovině časové

Čas představující v reklamní agentuře klíčový atribut se zavedená databáze snaží v co možná nejvyšší míře uspořít. Zejména tím, že Account managerům dává rychlou a přehlednou představu o všech odchozích objednávkách a vzniklých nákladech na příslušných zakázkách. Běžně pro managera představovala příprava fakturace zdoluhavý sběr těchto informací zahrnující osobní doptávání na všech odděleních agentury, zda někdo učinil nějakou objednávku na konkrétní zakázku, opětovné pročítání emailů souvisejících se zakázkou nebo i ruční prohledávání přijatých dodavatelských faktur. Časové nároky související s přípravou fakturace se samozřejmě

liší u každé zakázky, lze však empiricky vypočítat, že průměrně vezmou příslušnému Account managerovi jeden až dva plné pracovní dny, tedy 10 až 20 hodin.

Tento časový údaj je však možné také chápat jako ztrátu finanční, jelikož se Account manager mohl po tuto dobu věnovat získávání nových klientů nebo přípravě a získávání nových zakázek již svěřených klientů. Tyto zakázky lze pochopitelně považovat za zisky agentury, přesto že je nelze přesně vyjádřit v peněžní hodnotě.

Navržený systém evidence a správy odchozích objednávek si klade za cíl zkrátit čas potřebný na přípravu fakturace maximálně na dvě až tři hodiny práce Account managera.

4.3 Zhodnocení negativ

Navržený systém je však závislý na lidském faktoru. Nebude podávat uživatelům aktuální a reálný přehled o odchozích objednávkách, pokud do tohoto systému nebudou tyto informace zanášeny. Zde je nutné, aby všichni zaměstnanci agentury pochopili a ztotožnili se s významem a smyslem zavedeného systému, a tím i akceptovali drobné administrativní nároky, které jsou na ně v této spojitosti kladeny.

Každý pracovník, který učiní objednávku za účelem vykonání své dílčí práce na zakázce, musí současně náležitá data uvést do systému. Odhadovaný potřebný čas na tento úkon je pět minut. To je však běžná provozní časová náročnost. Je nutné počítat minimálně s měsíčním časovým úsekem, kdy se zaměstnanci agentury budou učit se systémem pracovat a kdy budou zvýšené nároky na IT administrátora, který bude těmto procesům nápomocen, případně bude nucen odstraňovat nechtěně způsobené chyby při používání systému. Projekt však staví na hypotéze, že tato negativa jsou výrazně převýšena výše popsány výhodami a přínosy.

5. Závěr

Cílem této práce bylo doplnění informačního systému reklamní agentury o databázi objednávek, která ujednotí a zprůhlední proces zadávání objednávek jednotlivým dodavatelům a dále umožní celkovou správu, přehled a třídění všech zadaných odchozích objednávek. Hlavním úkolem v rámci zadání projektu vedením společnosti bylo zachovat současný informační systém a současně zaplnit určitou mezeru v datech a informacích, který současný systém nepokrývá a jeho aktualizace i na tato data není žádoucí. Požadavkem společnosti však nebylo propojení nové databáze se stávajícím informačním systémem.

V této práci je popsána nově vzniklá databáze na platformě Oracle, která se skládá ze sedmi tabulek a je nezávislá na stávajícím informačním systému firmy. Tato databáze byla vytvořena za účelem shromažďování údajů o dodavatelích externích prací, služeb a materiálů, také o klientech agentury, pro něž jsou zakázky zpracovávány, o nákladech na tyto zakázky a v neposlední řadě o jednotlivých pracovnících agentury, kteří tyto zakázky iniciovali a jsou za jejich zadání ven z agentury zodpovědní. Prioritním úkolem databáze bylo poskytování přehledů o nákladech firmy, které byly vynaloženy na externí práce, služby či materiál a zboží vynaložených jako nezbytná součást realizace zakázky pro klienta a které nebylo možné pokrýt interními zdroji společnosti.

Přínosy zavedené databáze leží zejména v úspoře času zodpovědných vedoucích pracovníků, kteří využívají databázi pro přípravu fakturací klientům agentury. Těmto zodpovědným osobám odpadá potřeba ručního sbírání informací a s tím související chybovost. Centralizovanost databáze znamená úsporu času také ostatním zaměstnancům společnosti, kteří nemusejí podávat ústní nebo písemné zprávy o odchozích objednávkách, které samostatně učinili. Dalším předpokládaným přínosem byla úspora financí a zamezení finančních ztrát. Databáze byla navržena tak, aby poskytovala uživatelům rychlý a úplný přehled o všech odchozích objednávkách souvisejících s příslušnou zakázkou bez nutnosti obdržení fyzické faktury od konkrétního dodavatele. Tím zajistila eliminaci finančních ztrát způsobených opomenutí některého nákladu při fakturaci. Databáze umožnila také průběžný přehled nákladů na

odchozí objednávky pro účely průběžných fakturací u dlouhodobých zakázek agentury a tím také zlepšení firemního cashflow.

Navržená databáze splnila své prioritní cíle v rámci zadaných kritérií. Důležitým zadaným kritériem byly malé počáteční náklady a investice, jelikož vizí společnosti bylo používání databáze v omezeném zkušebním období, které bude následně konfrontováno s přínosy a negativy používání databáze a rozhodne o její prospěšnosti pro společnost.

Efektivnost navržené databáze však také stojí na důsledném a precizním používání všemi zainteresovanými osobami a ztotožnění se s cíli nejen tohoto projektu ale i cíli celé firmy. Jako podmínka plné funkčnosti databáze a naplnění jejích cílů a přínosů je nutné důkladné proškolení všech zaměstnanců agentury, včetně následné občasné kontroly důsledného používání. Nejslabším místem nové databáze je totiž lidský faktor, tedy právě zaměstnanci, kteří údaje vyplňují. Databáze nebude poskytovat komplexní a úplný přehled, nebudou-li do ní data zadávána. Právě zaměstnanci jsou místem, na které by se mělo zaměřit vedení společnosti, aby bylo možné po uplynutí zkušební doby provozu databáze skutečně objektivně posoudit její prospěšnost.

6. Literatura

6.1 Knihy

- [1] EGEA, M. *Microsoft SQL Server 2005: Základy databází krok za krokem*. 2005. ISBN 978-80-251-1524-4.
- [2] GROFF, J. a WEINBERG, P. *SQL kompletní průvodce*. 2005. ISBN 80-251-0369-2.
- [3] LACKO, L. *Business Intelligence v SQL Serveru 2005*. 2006. ISBN 80-251-1110-5.
- [4] LACKO, L. *SQL Hotová řešení*. 2003. ISBN 80-7226-975-5.
- [5] OPPEL, A. *Databáze bez předchozích znalostí*. 2006. ISBN 80-251-1199-7.
- [6] POKORNÝ, J. *Dotazovací jazyky*. 1994. ISBN 80-901475-2-6.
- [7] SOUKUP, R. *Mistrovství v SQL serveru 6.5*. 1998. ISBN 80-7226-092-8.
- [8] STANEK, R. *Kapesní průvodce administrátora*. 2007. ISBN 80-251-1211-X.
- [9] STEPHENS, R. a PLEW, R. *Naučte se SQL za 21 dní*. 2004. ISBN 80-722-6870-8.

6.2 Poznámky a konspekty z přednášek

- [10] HALAŠKA, I a POKORNÝ, J. *Databázové systémy. Cvičení. Jazyk SQL a systém ORACLE*. 1995. ISBN 80-01-01382-0.
- [11] KOCH, M. *Datové a funkční modelování*. 2004. ISBN 80-214-2724-8.
- [12] KŘÍŽ, J. a DOSTÁL, P. *Databázové systémy*. 2005. ISBN 80-214-3064-8.
- [13] POKORNÝ, J. a HALAŠKA, I. *Databázové systémy*. 1998. ISBN 80-01-01724-9.

6.3 Internetové zdroje

- [14] *Databáze a jazyk SQL -- Databáze -- Vývoj aplikací -- Interval.cz* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/clanky/databaze-a-jazyk-sql/>>.
- [15] *Microsoft Developer Network* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.microsoft.com/cze/msdn/default.aspx>>.
- [16] *Oracle9i Database Online Documentation* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.oracle.com/pls/db92/db92.homepage>>.
- [17] *SQL Developer Center* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://msdn2.microsoft.com/en-us/sql/default.aspx>>.
- [18] *Terorie relačních databází: Relační model dat* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.manualy.net/article.php?articleID=9>>.

7. Seznam obrázků

Obr. 1 Organizační struktura firmy	11
Obr. 2 Proces zpracování kreativního zadání.....	13
Obr. 3 Proces kreativního zpracování	13
Obr. 4 Proces zpracování textů a grafického zpracování.....	14
Obr. 5 Proces předtiskového zpracování.....	14
Obr. 6 Proces zpracování databáze kontaktů	15
Obr. 7 Proces zadání tisku a kompletace zakázky	15
Obr. 8 Proces distribuce a fakturace zakázky	16
Obr. 9 Procesy - celek	17
Obr. 10 Průchod objednávky firmou.....	20
Obr. 11 Průchod objednávky firmou po zavedení nové databáze.....	33
Obr. 12 Tabulka dodavatel.....	34
Obr. 13 Tabulka zákazník	35
Obr. 14 Tabulka zakázka	36
Obr. 15 Tabulka pracovník	37
Obr. 16 Tabulka oddělení.....	37
Obr. 17 Číselník oddělení	38
Obr. 18 Tabulka náklady.....	38
Obr. 19 Tabulka měna.....	39
Obr. 20 Číselník měna	39
Obr. 21 ER model	40