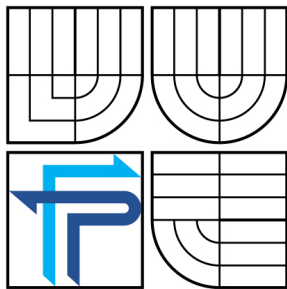


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

DATOVÁ A INFORMAČNÍ KOMUNIKACE V MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNICÍCH

DATA AND INFORMATION COMMUNICATION IN SMALL AND MEDIUM COMPANIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETR DANIEL

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR DYDOWICZ, Ph.D.

BRNO 2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Daniel Petr

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:

Datová a informační komunikace v malých a středních podnicích

v anglickém jazyce:

Data and Information Communication in Small and Medium Companies

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení

Ekonomické zhodnocení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

ŠETKA, P. Mistroství v Microsoft Windows Server 2003 Ze začínajícího správce expertem. Vyd.1. Brno Computer Press,2003. 704 s. ISBN 80-251-0036-7.

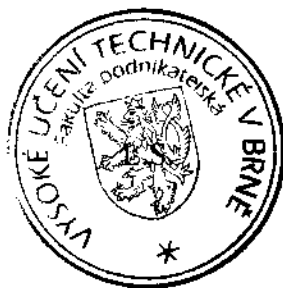
STANEK, R. Microsoft Exchange Server 2003 Kapesní rádce administrátora. Brno Computer Press, 2004. 485 s. ISBN 80-251-0390-0.


RUSSEL, Ch.,CRAWFORD, S.,GEREND, J. Microsoft Windows Server 2003 Velký průvodce administrátora. Vyd.1. Brno Computer Press, 2005. 1374 s. ISBN 80-251-0579-2.


BIGELOW, S., J. Mistroství v počítačových sítích Správa, konfigurace, diagnostika a řešení problémů. Vyd.1. Brno Computer Press, 2004. 992 s. ISBN 80-251-0178-9.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2008/09.




Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu


doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkanka fakulty

V Brně, dne 28.2.2009

Anotace

Práce analyzuje aktuální činnost počítačové sítě a celkového informačního systému v nejmenované cestovní kanceláři. Přináší návrhy na implementaci informačního systému Microsoft Small Business Server R2 pro zvýšení efektivity práce, rychlejší datové výměny a pro spolehlivou elektronickou poštu. Cílem práce je, aby tento systém firmě usnadnil a sjednotil komunikaci, postaral se o zálohování a bezpečnost dat, a zabezpečí celou firemní síť proti vnějším i vnitřním útokům. Bakalářská práce by měla nastínit řešení jak po hardwarové stránce jako jsou klientské počítače, síťová infrastruktura a server, tak i po ekonomické stránce, jak bude celý projekt hrubě finančně náročný.

Klíčová slova:

Microsoft, Windows, Small Business Server 2003, XP Professional, Vista, Seven, Lokální síť, Server, osobní počítač, Bezpečnost dat, MS Exchange, Outlook, UTP, Virtuální privátní síť

Annotation

This work analyze computer network and information system working in one nameless travel agency. Comes with improvement suggestion and Microsoft Small Business Server R2 information system implementation to improve work effectiveness, quicker data exchange and more email reliability. My goal is to create the system that will make easy and uniform communication, will cover backup and data security and will secures complete company network against outside or inside attack. Bachelor work shows hardware solution as are clients pc, network infrastructure and server, and also solution as is economic point of view.

Key words

Microsoft, Windows, Small Business Server 2003, XP Professional, Vista, Seven, Local net, Server, personal computer, Protection of information, MS Exchange, Outlook, UTP, Virtual Privat Net

Bibliografická citace:

DANIEL, P. *Datová a informační komunikace v malých a středních podnicích*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 49 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „Datová a informační komunikace v malých a středních podnicích“ jsem vypracoval samostatně a pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Petra Dydowicze, PhD. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č.121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 25. května 2009

.....

Podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce Ing. Petrovi Dydowiczovi, PhD. za odborné vedení a poskytnutí vhodných rad a informací pro zpracování této práce. Rád bych i poděkoval firmě Q2-Interactive, za poskytnutí informací a údajů o společnosti.

OBSAH

1.Úvod.....	7
2.Stručný výtah teoretických poznatků.....	8
2.1 Počítačové sítě.....	8
2.1.1 Topologie sítí.....	8
2.2 Síťové operační systémy podporující personální počítače.....	11
2.2.1 Novell Netware.....	11
2.2.2 Linux.....	11
2.2.3 Microsoft Corporation.....	11
2.2.3.1 Microsoft Windows 95, 98, Me.....	12
2.2.3.2 Microsoft Windows NT, 2000, XP, Vista, Seven.....	13
2.2.3.3 Windows Server 2003.....	14
2.2.3.4 Windows Server 2008.....	15
2.2.3.5 Obsah Windows Server 2003 Small Business.....	16
3.Popis a analýzy současného stavu firmy.....	18
3.1 Popis společnosti.....	18
3.1.1 Počítačové vybavení.....	18
3.1.2 Software.....	19
3.1.3 Počítačová síť.....	19
3.1.4 Emailová komunikace.....	20
3.1.5 Správa a zabezpečení dat.....	21
3.2 SWOT analýza cestovní kanceláře.....	22
3.3 Posouzení úrovně informačního systému metodou HOS.....	23
3.3.1 Hodnocení hardwaru.....	24
3.3.2 Hodnocení softwaru.....	24
3.3.3 Hodnocení orgwaru.....	24
3.4 Posouzení úrovně informačního systému metodou HOS 8.....	26
3.5 Výsledky analýzy a zhodnocení.....	32
4.Vlastní návrhy řešení.....	34
4.1 Stručná charakteristika navrženého síťového operačního systému.....	34
4.2 Návrh lokální sítě.....	34
4.3 Návrh hardwarové platformy.....	36
4.3.1 Klientské stanice.....	36
4.3.2 Serverová stanice.....	36
4.3.3 Ostatní zařízení.....	37
4.4 Návrh softwarové platformy informačního systému.....	38
4.4.1 Serverový operační systém.....	38
4.4.2 Klientské operační systémy.....	39
5. Zhodnocení návrhů, výčet přínosů.....	42
5.1 Zhodnocení návrhů na Hardware.....	42
5.2 Zhodnocení návrhů na software.....	43
6. Závěr.....	46
7. Seznam použité literatury.....	47
8. Inventář příloh.....	48

1. Úvod

Každý den se setkáváme s výpočetní technikou. Hodně lidem se počítač a jeho software stal pracovním nástrojem k vytváření hodnot. Firmy a podniky využívají celou škálu informačních systémů, které jim usnadní celkové fungování v pracovních procesech. Pokud se firma rozhodne tento systém zavést, má určité požadavky, co by od něj očekávala a co by měl splňovat.

Jednu nejmenovanou firmu v této práci analyzuji, jaké má potřeby a poté navrhnu možnost informačního systému pro efektivnější a bezpečnější práci. Rád bych zohlednil aktuální stav, stránku fyzickou jako je hardware a ostatní zařízení, potřebné k fungování systému. Cílem práce je zanalyzovat a implementovat vhodný informační systém pro efektivnější a přehlednější komunikaci se zákazníky a pro zabezpečení vnitropodnikových informací.

Firma nechce být jmenována, kvůli zveřejnění soukromých informací o aktuálním stavu, a proto jsem nedostal souhlas majitele uvést název společnosti.

2. Stručný výťah teoretických poznatků

2.1 Počítačové sítě

Pro lepší porozumění problematiky je vhodné se seznámit s principy síťových topologií.

Sítě můžeme rozdělit dle jejich rozsahu:

- LAN – Local area networks (místní)
- MAN – Metropolitan area network (městská)
- WAN – Wide area networks (rozsáhlá)

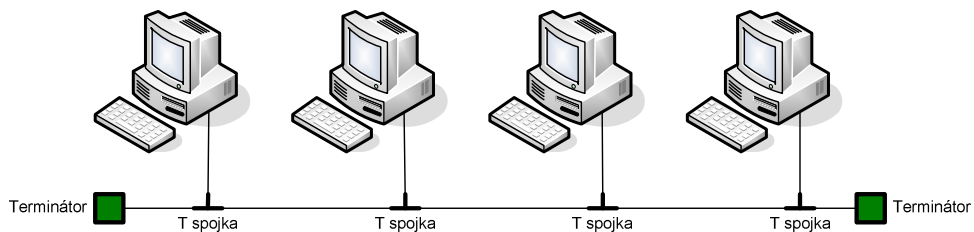
2.1.1 Topologie sítí

Všechny způsoby vycházejí ze tří základních topologií:

- **Sběrníková topologie**

Skládá se z jediného kabelu nazývaný hlavní (páteř či segment) a lineárně propojuje všechny počítače (v řadě za sebou), obr.1.

Obr. 1 Síť se sběrníkovou topologií

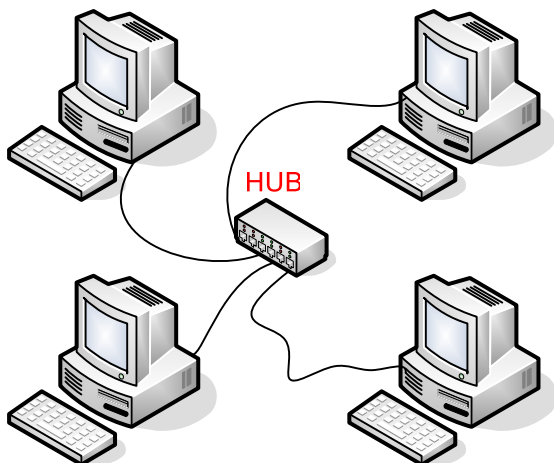


Počítače v této topologii komunikují tak, že adresují data konkrétnímu počítači a posílají tyto data ve formě elektrických signálů. Data jsou posílána všem v síti, ale příjemce je dán adresou zakódovanou v počátečním signálu. V daný časový interval může odesílat vždy jen jeden počítač. A proto přímo závisí výkon sítě na počtu stanic připojených, které čekají aby mohli data poslat také a tím se síť zpomaluje. Rychlost sítě ale neovlivňuje jen počet stanic, ale i jejich hardware, přenosové medium, vzdálenost a použitý operační systém či další aplikace. Je to pasivní topologie, takže nijak neovlivňuje zesílení signálu.

- **Hvězdicová topologie**

U hvězdicové topologie (obr.č.2) jsou počítače propojeny pomocí kabelových segmentů k centrálnímu prvku, nazývajícím se HUB(rozbočovač). Vyslané signály ze stanic se přenáší přes rozbočovač ostatním stanicím připojených v síti.

Obr. 2 Síť s hvězdicovou topologií:



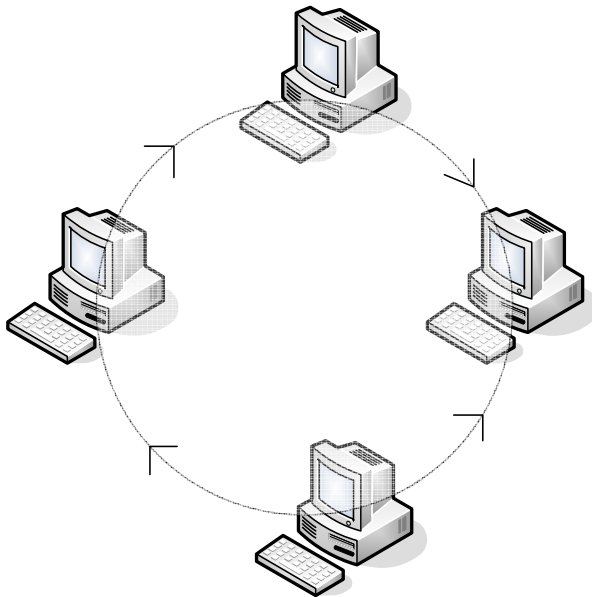
Hvězdicová topologie nabízí centralizované zdroje a správu. Protože jsou všechny stanice připojené k jednomu bodu (HUB / Rozbočovač), je nutné počítat s množstvím kabelů při větší síti. Stanice jsou nezávislé na sobě, tedy pokud jedna stanice selže, nic

to nemění na funkci sítě. Je to aktivní topologie, protože obsahuje aktivní prvek HUB. Ten signál zesílí a přeposílá. Toto řešení je dnes nejvíce používané.

- **Prstencová topologie**

Prstencová (také nazývaná kruhová) topologie používá propojení stanic v jednom okruhu (obr.3). Neexistují žádné konce. Signál jde po okruhu a každá stanice se chová jako opakovač, takže signál zesílí a přeposílá. Největší nevýhoda je že signál prochází všemi počítači a to má za následek, že selháním jednoho z nich se rovná selhání celé sítě.

Obr. 3 Síť s prstencovou topologií:



Tyto tři základní topologie se v praxi kombinují a používají se různé varianty, ale nejvíce používaná je hvězdicová topologie. Sběrníková a prstencová je už zastaralejší řešení.

2.2 Síťové operační systémy podporující personální počítače

2.2.1 Novell Netware

Novell Netware byl navržen jako síťový operační systém. Dnes je již systém zastaralý a pro některé administrátory náročný na údržbu, ale díky své dlouhé době jeho používání a množství různých verzí, se systém stal poměrně propracovaným a ne příliš problematickým. Systém je poměrně bezpečný.

2.2.2 Linux

Linux podporuje souběžnou práci více uživatelů, z nichž každý může spouštět libovolný počet programů. Linux je verzí UNIX pro personální počítače.

2.2.3 Microsoft Corporation

Nejvíce se budu zabývat produkty firmy Microsoft, protože jsem je používal při práci na školní praxi.

Společnost Microsoft je nejvýznamnější světovou firmou v oblasti softwaru, služeb a internetových technologií pro osobní i obchodní využití. Společnost nabízí širokou škálu produktů, která umožňuje společně i jednotlivcům efektivněji spolupracovat.

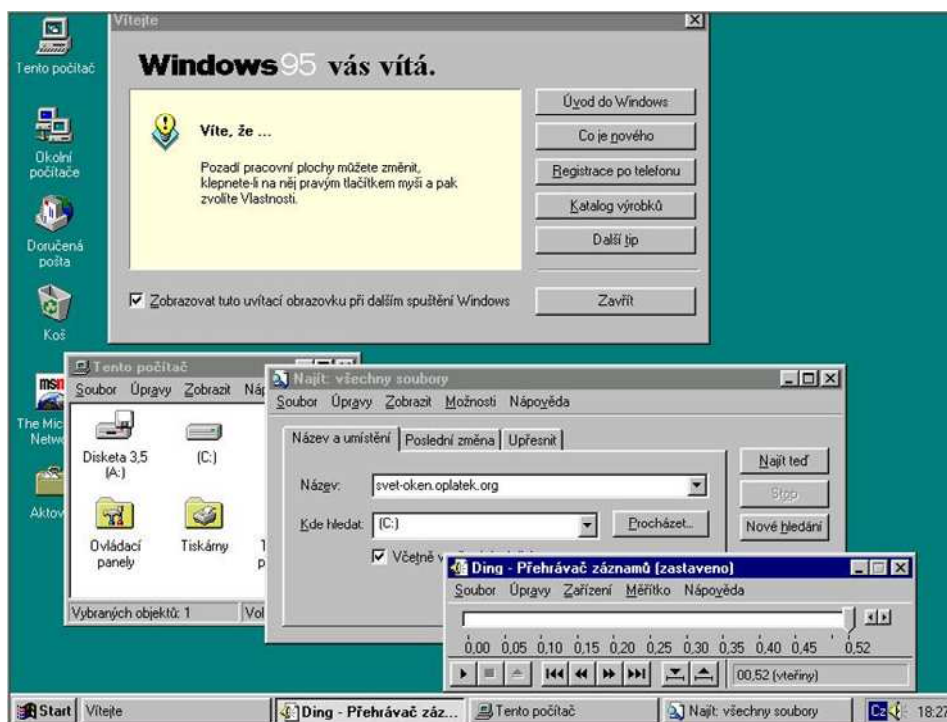
Obr. 4 Logo Microsoft

The Microsoft logo is displayed in a bold, black, sans-serif font. The word "Microsoft" is written in all lowercase letters, with a registered trademark symbol (®) at the end.

2.2.3.1 Microsoft Windows 95, 98, Me

Jako platforma pro sítě jsou Win 9x velice nevhodné a zastaralé. Operační systém se při nadměrném přetěžování stává nestabilním (tzv. padá) a ve větších sítích se to může stát značným problémem. Dále mají malý podíl na bezpečnosti. Nedají se nastavit žádná uživatelská práva, tedy administrátorem (správcem počítače) se stávává ten kdo právě sedí u počítače. Tedy každý uživatel má přístup ke všem datům a může provádět zásahy do nastavení systému. Operační systémy 9x/ME jsou kompatibilní s Windows Server 2003, ale už nejsou vhodné jako platforma pro klientské stanice. Navíc jsme už o pár let dále a i novodobá technologie má své kladné důvody pro použití. Prostě řečeno, tyto systémy jsou už překonané.

Obr. 5 Vizuální podoba Windows 95



2.2.3.2 Microsoft Windows NT, 2000, XP, Vista, Seven

Obecně Microsoft Windows NT, 2000, XP jsou stabilnější než jejich předchozí verze a mnohem bezpečnější. Zahrnují uživatelská práva, které jednoznačně určují kdo a jak může pracovat s konkrétním počítačem. Zacházejí bezpečněji s hesly než například Win 9x.

Windows NT vznikly jakožto alternativa operačního systému Win 9x, která umožňovala uživatelům práci v sítích typu klient-server. Velké nevýhody se projevíly s koncepcí domén, která se u většího počtu uživatelů ukázala nedostatečnou. Databáze uživatelských účtů domény byla zbytečně složitá a těžkopádná. Microsoft se snažil ve Windows 2000 zlepšit atmosféru operačního systému, kde dodal lepší uživatelské rozhraní a zlepšil se i přístup.

Dnes se poměrně často vyskytuje operační systém Windows XP Professional, pro svoji uživatelskou jednoduchost, délkou prodeje na trhu a finanční dostupnost licencované kopie. Je plně vyhovující jako operační systém u klientských počítačů. Microsoft Windows XP Professional podporuje oba klasické typy sítí. Bez problémů může fungovat jako klient-server nebo i na typu peer-to-peer. Microsoft Windows XP Home je určen převážně pro provoz na domácích stanicích, případně v sítích typu peer-to-peer. Windows XP Home není vhodný pro připojení do domén, není pro to uzpůsoben.

Novinkou poslední doby je Windows Vista a jeho následovník Windows Seven, který přijde na trh v půlce letošního roku. Z Windows Vista lze bezplatně přejít na Windows Seven. Díky tomu, že jsou to poslední produkty od Microsoft, měl by být na nejvyšší úrovni. Bezpečnost přístupu například k internetu je výborná už díky UAC (User Account Control) a například v Windows 7 je tento systém ještě propracovanější do více úrovní než-li jen zapnout / vypnout. Nevýhodou MS Windows Vista je náročnost na hardwarové vybavení, ale kupodivu by Windows 7 měly být méně náročné. Nejedná-li se o verzi Home and Students, jsou ostatní verze schopné se připojit do firemní domény.

2.2.3.3 Windows Server 2003

Na školní praxi jsem pracoval s operačním systémem MS Server 2003, který byl zaveden i ve firmě, kde jsem praxi vykonával. Systém má mnoho výhod, které bych rád uvedl.

Obr. 6 Balení Windows Server 2003



Výhody MS Server 2003:

- Větší spolehlivost – Serverové Windows díky neustálému vývoji architektury a jádra, je spolehlivější než minulé verze. Včasná detekce chyb a bezpečnostní aktualizace systém zabezpečuje proti zhroucení a napadení.
- Lepší přístupová dostupnost – zvyšuje možnost vyvážit zatížení sítě tak, aby jeden server nebyl zahlcen požadavky dalších klientů.
- Podpora virtuální privátní sítě (VPN), která je schovaná a tím i chráněná proti okolním nebezpečným vlivům.
- Možnost nainstalování serverového operačního systému na osobní počítač, což značně snižuje počáteční náklady na pořízení. Přitom je tento systém schopen řídit až čtyř-procesorový server.

Microsoft nám nabízí více kategorií v rodině Windows Server 2003.

Jsou čtyři verze Web, Enterprise, Datacenter, a mnou používaný Standard. Z názvů dosti vyplývá na co která verze je předurčená. Nicméně Web Edition je určena k provozu a poskytování hostitelských služeb na webu. Enterprise pomáhá při větších sítích rozvinout podniku infrastrukturu, použitím komerčních aplikací a elektronického

obchodování. Datacenter je používáný pro důležité databáze a operace s nimi. A konečně mnou používaná verze Standard , která je přizpůsobena skoro na vše co je standardní. Tedy pro potřeby organizací všech velikostí a nabízí řešení pro sdílení souborů a tiskáren, zabezpečené připojení k Internetu, zavádění centralizovaných aplikací a hodnotnou spolupráci mezi uživateli. Windows Server - Small Business je verze vycházející z řady Standart, jen je předurčena už podle názvu pro menší podniky, obsahující maximálně 100 uživatelů v doméně.

2.2.3.4 Windows Server 2008

Je to nová generace serverového operačního systému, pomáhající nejen uživatelům při práci se síťovým prostředím, ale i administrátorům při spravování a kontrolování stavu činnosti. Verze 2008 plynule navazuje na předchozí systém Windows Server 2003 R2, a je navržen tak, aby organizacím dokázal nabídnout co nejproduktivnější možnosti. Systém zajistí provoz aplikací, síťové a webové služby pro jak pracovní skupiny, tak i pro datacentra s jiným praktickým využitím.

Obr. 7 Balení Windows Server 2008



Windows Server 2008 se nabízí ve více specifických edicích stejně jako Windows Server 2003. Jsou to verze Standart, Enterprise, Datacenter, Web, a další dvě varianty Windows Server 2008 for Uranium-Based System a Windows HPC Server 2008.

2.2.3.5 Obsah Windows Server 2003 Small Business

Obě možnosti jak Windows Server 2003 tak i 2008 nabízí i sadu s názvem Small Business Server 2003/08 (SBS) ve verzi Standart a Premium. Jednou možností bych se rád zabýval, jelikož obsahuje produkty, schopné k nasazení a uspokojení konkrétních požadavků. V možnosti SBS 2003 Standart R2 nabízí produkty klasické instalace Windows Server 2003 Standart Edition SP1, dále SharePoint Services SP2, Exchange Server 2003 SP2, MS Shared Fax a MS Office Outlook 2003 SP1.

Bezesporu nejsilnější nástroj serverových Windows je služba Active Directory . Je to nástroj, který vyřizuje požadavky uživatelů a aplikací, ale i řeší konkrétní fyzickou strukturu. Informace ukládá do databáze a vytvoří si seznam klientů v síti. Tak zvané „domény“ se potom ukládají všechny potřebné údaje do doménových databází.

Prostředí domény se hodí nejen do malých sítí, ale převážně do střední a větší sítě, ve kterých by správa uživatelských účtů v pracovní skupině byla nekončící dřina. Doména nabízí další funkce týkající se funkcí správy ostatních objektů, které se v síti běžně vyskytují. Umožňuje vzdálenou jednoduchou instalaci operačního systému na nových klientských stanicích, jejich ovladačů a dalších potřebných aplikací. Dále doména se stará o úroveň zabezpečení počítačů a kdo a na jakém počítači bude smět provádět práci a za jakých podmínek. A tyto všechny výhody či nevýhody pro uživatele smí správce sítě provádět a nastavit z jednoho místa a tím je server.

Doména je tedy logické seskupení objektů v síti. Objekty mohou být účty uživatelů, účty počítačů, informace o tiskárnách a dalších objektech.

Jelikož doména je vlastně databází, tak nám nabízí prvky klasické databáze jako jsou dotazy. Díky tomu můžeme zjistit požadované informace o uživatelích sítě. Protože tato databáze na otázky odpovídá, vytváří službu.

Active Directory tedy je úložiště dat, které nabízí data oprávněným osobám používat. Uživatelé s přístupovými hesly a právy jsou schopni se dostat ke všem informacím o prostředcích sítě. Jejich hesla jsou uloženy též v Active Directory, proto je i bezpečná. Pomáhá aplikacím a uživatelům používat prostředky k nalezení informací a přístupu k nim. Řadičem domény je počítač, který má v sobě uložen Active Directory.

Služba SharePoint Services v systému Windows Server 2003, napomáhá při sdílení firemních informací, pomáhá spolupracovat na dokumentech a shromažďovat firemní znalosti přes Internet i lokální síť.

Služba Exchange Server 2003 je nástroj pro spolehlivou platformu emailové komunikace s kalendářovou funkcí, která má různé možnosti dalšího využití. V rámci domény lze už jen definovat emailové účty do určitého tvaru a poštovní server po nastavení komunikace běží jako bezpečný, soukromý poskytovatel firemní pošty.

Microsoft Shared Fax slouží pro komunikaci pomocí faxu. Díky komunikaci přes například modem jsme schopni zajistit tuto službu a využívat ji. Značnou výhodou je posílání elektronických dokumentů přímo, není nutno je například tisknout a posílat známým starším způsobem.

MS Office Outlook 2003 ani není nutno dopodrobna vysvětlovat, skoro každý už se s ním setkal. Nicméně je to rozhraní poštovního klienta, kde uživatel shromažďuje emailovou poštu, kontakty, úkoly a kalendář. Je to silný nástroj pro komunikaci a organizování času konkrétních osob ve firmě. V SBS řešení součástí instalace Outlook-u není náhodná, je to klientská odpověď na poštovní server Exchange.

Díky serverové platformě jsme schopni použít tzv. VPN (Virtual Privat Net). Kdekoliv z Internetu se můžeme připojit k lokální firemní síti. Toto připojení je šifrované, tedy relativně bezpečné, výhodou je téměř neomezený počet připojených klientů a vyšší rychlost. VPN nám poskytuje bezpečné vzdálené připojení k lokální síti a to přístupu jak na SharePoint Services, tak i přímo na klientské počítače. Přes webové rozhraní jsme schopni i použít Outlook a to bezpomoci nastavení na klientském počítači této aplikace.

3. Popis a analýzy současného stavu firmy

Pro analýzu jsem si vybral nejmenovanou cestovní kancelář (s.r.o.), která firmu, kde jsem pracoval na praxi, oslovila s požadavkem na řešení informačního systému, komunikace, a zabezpečení dat. Díky tomu mám určité informace, pro sestavení podrobnějších analýz a na základě kterých mohu doporučit určité řešení.

3.1 Popis společnosti

Jedná se o firmu založenou v roce 1994 za jasným účelem, a to cestovní ruch. Díky spolupráci s italskými investory se vybudovaly dlouholeté vztahy, které dopomohly cestovní kanceláři jít na vrchní příčky a stát se „výhradním specialistou“ na Itálii. S malým nadsazením lze označit tuto firmu jako velkoobchod s turistickými destinacemi v Itálii, která zprostředkovává spojení mezi pronajímanými nemovitostmi a cestovními kanceláři či koncovými zákazníky.

Firma sídlí na Zelném trhu v Brně, počet zaměstnanců se blíží k dvaceti. Zaměstnanci jsou rozděleni dle funkce (účetní, pokladní, vedoucí) a i dle částí Itálie, do které prodávají zájezdy speciálně vyškolení pracovníci.

3.1.1 Počítačové vybavení

Počítačová infrastruktura není na vrcholové úrovni, jedná se o 14 pevných počítačů přímo v kanceláři, jeden přenosný notebook, a další standardní periférie. Co se týče pevných počítačů, jsou některé na rozumné hardwarové platformě. Ale část, převážně pořízených v době založení společnosti, fungující ještě na platformě Windows 98, jsou nepoužitelné, tedy doporučené k výměně za nové. Periférie jsou kancelářského rázu, standardně používané tiskárny, scannery, kopírky.

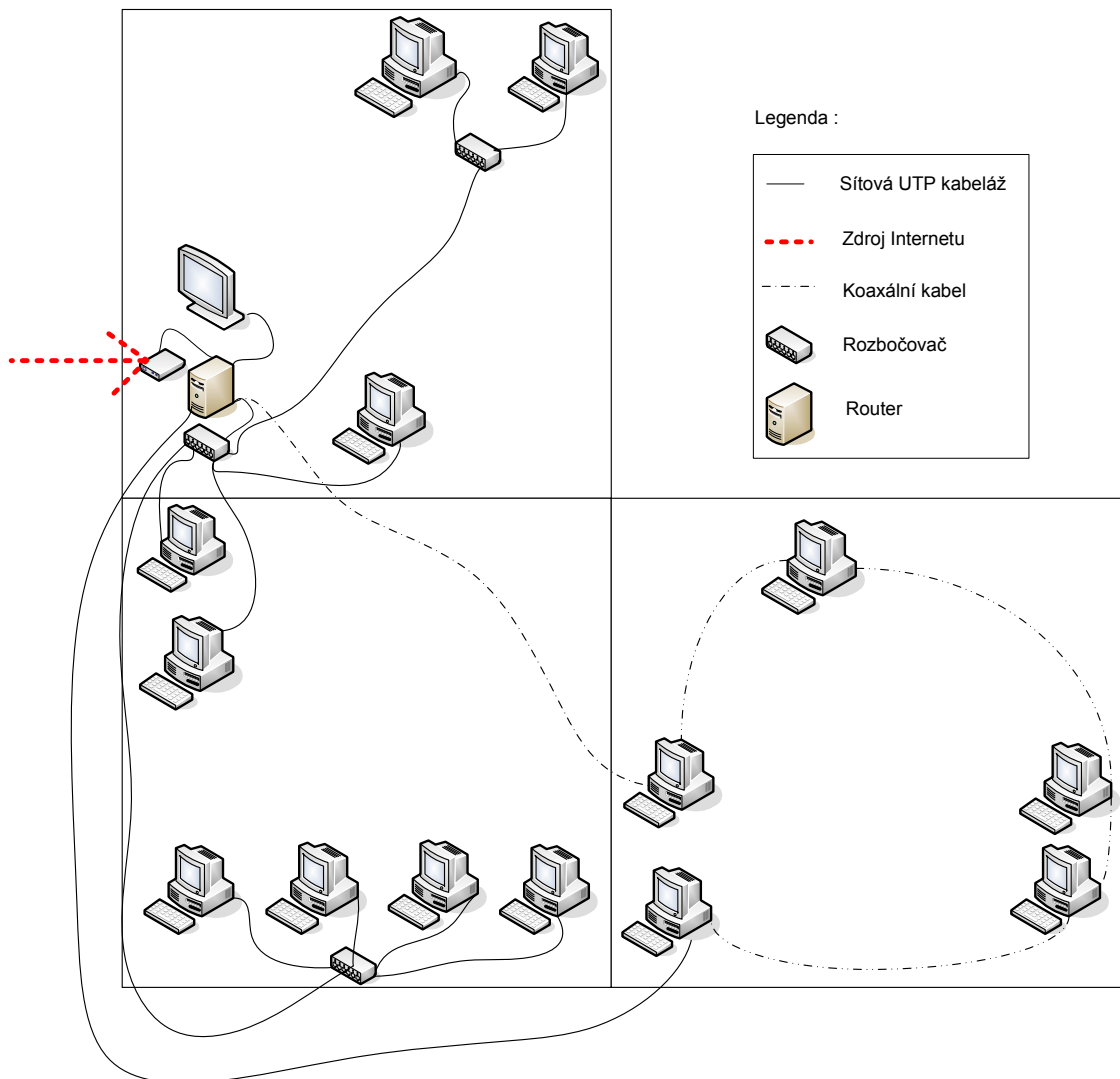
3.1.2 Software

Softwarová výbava stanic je převážně založená na platformě Windows XP Professional, na dvou stanicích je verze Home a zmiňované historické Windows 95/98 se objevují na starších počítačích. Pro práci se převážně používají nástroje od firmy Microsoft a to sada Office.

3.1.3 Počítačová síť

Síť v kanceláři má velmi špatné zpracování. Je z části založena z historické prstencové topologie, která je nevhodná, protože pokud se okruh přeruší jsou ostatní na tomto okruhu bez síťového připojení těž. Druhá část je neprofesionální natažení UTP kabelu, kde díky zpracování je síť nestabilní a komunikace není v pořádku. Rozdělení sítě pomocí dalších robočovačů v ostatních místnostech je možný, ale ne úplně vhodný. Uživatelé, kteří jsou za tímto zařízením, jsou závislí na jednom kabelu, přenášející signál do rozbočovače a to může ohrozit práci všech najednou při zhavarování. Změť kabeláže není příjemná ani pro správce sítě, ani pro zaměstnance, zvláště ohrožuje-li funkčnost sítě nebo počítačů samotných. Obě sítě spojuje router, který obsahuje jak koaxiální výstup pro síť, tak i výstup pro standardní konektor RJ45 pro LAN. Vstup tvoří ADSL modem, který je i zdrojem internetu pro firmu a je zapojen do další síťové karty routeru.

Obr. 8 Topologie stávající sítě v půdorysu rozvržení kanceláře



3.1.4 Emailová komunikace

Komunikace je taky na slabší úrovni, emailové schránky jsou nejednotné, na veřejných poštovních serverech jako je například www.seznam.cz nebo www.volný.cz.

Každý zaměstnanec má soukromý email, ze kterého vyřizuje i firemní záležitosti, což nedělá dobrý dojem na externí zákazníky při komunikaci. Někteří nemají ani definovaný účet do Outlooku, zaměstnanci přistupují na emailovou schránku přes webové rozhraní. Přístup tímto způsobem je neefektivní. Z druhé strany, zákazník se nemůže přesně neorientovat s kým si vlastně píše a komu bude platit svoji dovolenou. Nebo i například komu si má stěžovat s případnými nedostatky.

3.1.5 Správa a zabezpečení dat

Správa dat je obdobná jako u emailů. Z historického pohledu, kdy při založení společnosti se pořídily jen pevné počítače bez centrálního, jsou každé informace jen na konkrétním počítači, mnohokrát i nedostupná pro ostatní. Dostupnost je u některých pevných počítačů ošetřena sdílením složek, ale systémové to není, jelikož ne každý ví kde a u koho má co hledat.

Práva k nahlížení, úpravě a mazání dat má každý uživatel, sedící u daného počítače, a to není vhodný způsob jak udržovat data co s nejmenším rizikem proti poškození či ztrátě. U pracovních stanic, kde je operační systém Windows XP je někde i nastavené heslo pro vstup do operačního systému, ale to je maximální zabezpečení které zaměstnanci používají.

Bezpečnost dat byla určitým dílem popsána v předchozím odstavci, ale nebyla zmiňovaná stránka hardwarové bezpečnosti. Pokud se důležité informace nezalohují a zůstávají jen v paměti pracovního počítače, tedy na jednom místě, může pevný disk zhavarovat a data se mohou s vysokou pravděpodobností ztratit.

Zabezpečení od hrozeb z Internetu byla skoro nulová. Při procházení stanic byl na každém druhém nefunkční antivir, antiviry byly nelicencované. Pokud firma nezakoupí vhodný antivir na všechny počítače, nebude nikdy ani přehled ani jistota, že jsou chráněné. Záplatováním volně stažitelným antivirem není vhodné, protože většinou je volně stažitelný software neúplně funkční nebo je funkční třeba jen na určitou expirační dobu. Ve Windows, na pracovních stanicích, je standardně nastavený „firewall,“ ale celou síť nezastřešuje žádný prvek, kterým se mohla účinně bránit proti hrozbám připojení lokální sítě k internetu.

Jediné zabezpečení které jsem objevil, bylo nastavení počítače, který měl funkci routeru, kde byly zakázány určité síťové porty. To je zabezpečení proti používání určitých portů z místní sítě do internetu, které používají aplikace pro komunikaci. Zakázáním portů můžeme omezit zaměstnancům stahovat nechtěné soubory, používat komunikátory (ICQ, Skype), ale ponechat povolené například prohlížeče internetových stránek.

3.2 SWOT analýza cestovní kanceláře

Analýzu jsem pojal jak z pohledu lehce ekonomické, tak i z pohledu datové a informační komunikace v dané společnosti. Obojí pomůže při rozhodování o možné nápravě a implementaci vhodného systému.

S – Strengths (Silné stránky)

- Dobré umístění firmy (centrum Brna, dobré dopravní spojení)
- Dobře se rozvíjející firma (firma přijímá každým rokem zaměstnance a zároveň navyšuje počet objednávek zájezdů)
- Zisk se každým rokem zvyšuje (velkoobchod se zájezdy, specialisti na Itálii)
- Spokojení a cílevědomí zaměstnanci (zaměstnanci za splnění různých úkolů inkasují solidní prémie, dobré vztahy mezi zaměstnanci)
- Důvěra zákazníků (společnost plní své objednávky v zadaných termínech, navíc v požadované kvalitě, tudíž se k ní zákazníci rádi vrací)

W – Weaknesses (slabé stránky)

- Zaostalé informační technologie (nutné provést modernizaci hardware i software a sítí)
- Bezpečnost dat a práva k nim
- Historicky zavedená emailová pošta na veřejných poštovních serverech
- Slabá reklama (internet – lepší webové stránky, rádio)

O – Oportunities (Příležitosti)

- Nasazení informačního systému (možnost zrychlení komunikace se zákazníkem a zaměstnanci mezi sebou)
- Nasazení vhodného zařízení pro zálohování účetních a firemních dokumentů
- Zdokonalování schopností zaměstnanců pomocí užitečných školení

T – Threats (Hrozby)

- Zhavarování klíčové stanice s nezálohovanými daty
- Odchod klíčových pracovníků (tato hrozba je reálná díky jazykové vybavenosti zaměstnanců)
- Vstup nového konkurenta na trh
- Zvýšení fixních nákladů na pronájem

3.3 Posouzení úrovně informačního systému metodou HOS

Metoda HOS je nástroj pro posouzení úrovně informačního systému v podnicích. Metoda se zaměřuje na 3 části informačního systému a to na hardware, orgware (soubor činností a pravidel pro chod informačního systému) a software. Přiřazuje každé části číselnou hodnotu od 1 do 3, a 3 je nejvyšší úroveň. Za trojčíslím mohou být ještě znaménka (+) a (-). Plus znaménko indikuje podnik, který se neobejde bez informačního systému. Mínus je naopak organizace nezávislá na informačním systému. Pokud je to firma někde uprostřed, neuvádí se za trojčíslím žádný znak. Konkrétní ohodnocení znaménkem bych z podstaty podnikání určil (+), je to firma, zabývající se cestovním ruchem a nezbytně potřebují přístup na internet, přístup do firemních dokumentací, stabilní a funkční emailovou komunikaci se zákazníky. Dalším nezbytným využitím jsou i periferie, například tiskárny, faxy, kopírky a další.

3.3.1 Hodnocení hardwaru

Při popisu jsme se dopočítali 14 pracovních stanic, ze kterých 10 je pořízeno v rámci omlazení techniky ve dvou dávkách a to v roce 2007. Zbylé 4 kusy, doposud používané, jsou ještě pořízeny při založení firmy, jsou tedy více jak 10 let staré a nepoužitelné i pro nenáročnou kancelářskou práci. Při popisu jsme se pozastavili nad nedostatečnou sítí, která je nespolehlivá a ne zcela funkční. Výsledkem hodnocení je úroveň 2.

3.3.2 Hodnocení softwaru

Při nákupu posledních pracovních stanic se myslelo i na licencované programy. Poslední 10 stanic má operační systém Windows XP Professional a nainstalovaný balík Office 2003 Basic. Ostatní stanice mají Windows 98 a jsou bez sady Office. Hodnocení používaného softwaru má hodnotu 2. Je to kvůli celkovému průměru stáří použitých operačních systémů a aplikací.

3.3.3 Hodnocení orgwaru

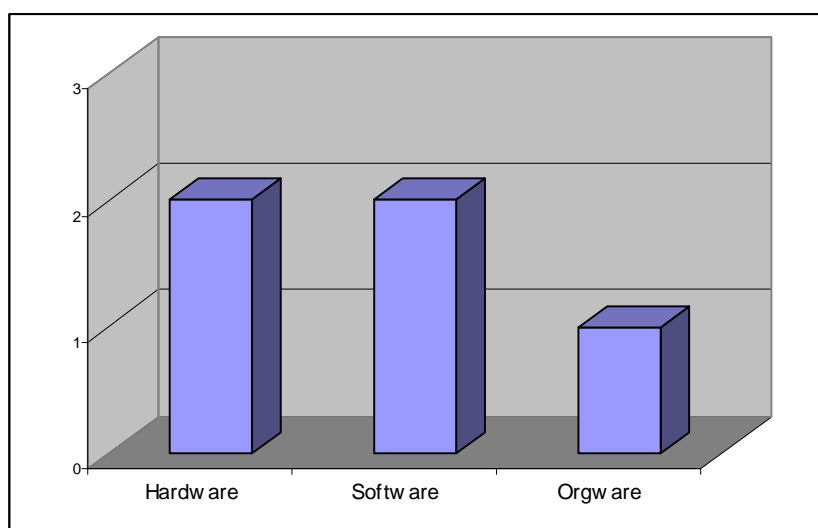
Při hodnocení se vychází z otázek, které by měli mít převážně kladnou odpověď:

1. Každý pracovník musí mít jasně určeno, s jakými úlohami smí pracovat a s jakým oprávněním (číst data, měnit je..)
2. Každý pracovník musí mít jasně vymezenou odpovědnost za data, která spravuje. Platí zásada že měnit určitá data smí jen určitý pracovník.
3. Každý pracovník musí mít přesně určeno, kdy musí jaká data zavést do databází a kdy je musí aktualizovat.
4. Každý pracovník musí být zaškolen na své úlohy a musí mít možnost rychlé konzultace se specialistou na informační systém v případě problému.
5. Každý pracovník musí znát postup, jak reagovat v případě havárie informačního systému, jak poruchu oznámit, komu atp.
6. Pracovníci správy informačních systémů musí pravidelně provádět zálohování dat a kontrolu zařízení systému.
7. Jakékoli instalace, změny v nastavení, připojení nové techniky musí provádět specialisté nikoli uživatelé.

8. Musí být definovány jasné směrnice a typové postupy pro provoz systému a pro ošetření havarijních stavů.
9. Manažeři informačních systémů musí striktně trvat na dodržování stanovených postupů

Výsledkem těchto odpovědí je, že nejsou dané žádná pravidla, práva, a ani postupy. Administrátor sítě je zaměstnanec, který o informatice obecně ví nejvíce z ostatních, ale není to jeho specializace, je to obchodník. Každý zaměstnanec je svým administrátorem své obvyklé pracovní stanice. Pokud odpovím obecně na všechny tyto otázky, jelikož se odvíjí od popisu společnosti, je hodnocení nedostačující a to úrovní 1. Výsledkem HOS metody je graf 1, kde je celkové hodnocení úrovně.

Graf 1 Hodnocení úrovně



221+

Celkové hodnocení HOS metodou je úroveň systému sice vyrovnaný, ale poněkud zastaralý. Firma by se měla zamyslet převážně nad omlazením hardwaru, doplnění softwaru a hlavně na celkové reorganizaci orgwaru. Při optimalizaci informačního systému bychom jsme se měli dostat na hodnotu 3 ve všech analyzovaných částech, ale

je to relativní, protože situace kolikrát nedovolí například obnovu hardwaru a softwaru kvůli nepříznivé ekonomické situaci.

Dle tabulkového hodnocení je 221+ neefektivní informační systém, kde je jasná rada na nápravu a to posílení úrovně orgwaru. Reorganizace je sice možná, aby se posílil orgware, ale je s tím přímo spjatá a nezbytná v tomto případě obnova i hardwaru. Například pořízením serveru se celá politika fungování orgwaru změní k lepšímu, systémovějšímu řešení.

3.4 Posouzení úrovně informačního systému metodou HOS 8

Metody ohodnocení jsou obdobné, ale přesnější než v předchozí metodě. Výstupem je graf, který prezentuje vlastnosti informačního systému a poukazuje spolu s nezbytností použití informačních technologií o aktuálním stavu. Obdobně je kategorizovaná i nezbytnost informačních technologií hodnotami „-1, 0, 1.“ Přesněji záporná hodnota popisuje informační systém, který není nezbytný pro chod firmy, nulová reprezentuje firmu, závislou na informačním systému, ale obejde se při krátkodobém výpadku bez přerušení činnosti a v neposlednu je kladná hodnota, je to informační systém nutný pro chod firmy. Hodnocení se vztahuje na osm částí, rozdělené dle oblastí popisující informační systém.

Tab. 1 Osm částí hodnocení

Označení oblasti metody HOS 8	Zkratka oblasti
hardware	HW
software	SW
orgware	OW
peopleware	PW
dataware	DW
customers	CU
suppliers	SU
management IS	MA

Podrobnými dotazy v konkrétních částech se určí úroveň, která je ve větším intervalu a to od 1 do 5. Názorné ohodnocení je v tabulce 2.

Tab. 2 Hodnocení úrovně

ANO	SPÍŠE ANO	ČÁSTEČNĚ	SPÍŠE NE	NE
5	4	3	2	1

Dle podrobného popisu konkrétních otázek ze zdrojů http://vzdelavani.esf-fp.cz/results/results_02/edumat_rep/MIS/MIS_P6.pdf , a <http://berda1.fbm.vutbr.cz/moodle18/mod/resource/view.php?id=1009> , jsem došel k ohodnocení každých částí shrnul jsem je do tabulek:

Tab. 3 HW dotazník

Hardware otázky	Hodnocení
Je možné současné HW vybavení označit za moderní a sledující současné trendy ?	3
Přispívá HW pozitivně k rychlosti a použitelnosti informačního systému ?	2
Nákup nového HW je posuzován s ohledem na ergonomii pro jeho uživatele ?	4
Dá se připojení k počítačovým sítím označit za spolehlivé, dostatečně rychlé a vyhovující ?	1
Jsou klíčové prvky HW dostatečně fyzicky chráněny před krádeží, požárem a povodní ?	1
Je nové HW vybavení pořizováno po zvážení jeho kompatibility s existujícím HW vybavením a softwarem, který na něm bude provozován ?	1
Současné HW neumožňuje účinnou výměnu dat s odběrateli či dodavateli ?	2
Je rychle dostupné záložní vybavení v případě výpadku klíčových HW prvků systému ?	2
Souhlasíte s výrokem, že současné HW vybavení bude do dvou let těžkou použitelné ?	3
Jsou poruchy HW vybavení na denním pořádku ?	3

Tab. 4 SW dotazník

Software otázky	Hodnocení
Poskytuje zkoumaný software všechny funkce nezbytné pro práci uživatelů ?	2
Je grafické členění plochy pro zadávání, editaci vstupních údajů přehledné a přispívá tak ke snadnosti práce se systémem ?	4
Jsou chybová, varovná hlášení či jiné nestandardní oznámení srozumitelná a poskytují na požádání i bližší vysvětlení vzniklé situace ?	3
Rychlost zpracování úkolů jako tisky, dotazy, vyhledávání se jeví jako dostatečně rychlé ?	1
Platí, že koncoví uživatelé nesmějí poskytovat podněty pro případné úpravy SW, nové nastavení nebo pořízení nových verzí software ?	3
Je nápověda k softwaru srozumitelná a přehledná ?	2
Má zkoumaný informační systém jednotné ovládání obrazovek, menu, sestav a nápovědy ?	1
Jsou při pořízení nových verzí SW využívány jejich nové vlastnosti ?	3
Je pravda, že snadnost používání softwaru koncovými uživateli nehraje roli při jeho pořízení nebo vývoji ?	5
Existují pravidelné nebo nahodilé kontroly sloužící ke zjištění abnormalit ve využívání systému, jeho nesprávného užívání či zneužívání ?	2

Tab. 5 Orgware dotazník

Orgware otázky	Hodnocení
Existují postupy či směrnice pro zotavení IS z nestandardních a havarijních situací a jsou tyto dokumenty dostatečně známé uživatelům ?	1
Existují doporučené pracovní postupy a procedury běžného provozu pro koncové uživatele a jsou udržovány v aktuálním stavu ?	2
Existují pravidla pro bezpečnost IS a obsahují i ustanovení pro nakládání s dokumenty či přílohami e-mailů získaných z Internetu ?	2
Je pravda, že management příliš nedozírá na dodržování pravidel bezpečnosti a provozu IS ?	2
Má každý pracovník jasně určeno, s jakými úlohami smí pracovat a kdy ?	2
Provádějí jakékoliv rozsáhlejší instalace, změny nastavení, připojení nové techniky pověřené osoby, nikoliv uživatelé?	3
Jsou ošetřeny odchody zaměstnanců a ukončení platností jejich přístupových práv ?	2
Existují pravidla nebo politika bezpečnosti IS a jsou tyto pravidelně aktualizovány ?	2
Umožňuje informační systém efektivní výměnu informací mezi uživateli IS v podniku?	2
Platí, že pravidla pro provoz a bezpečnost IS jsou nejasná a nelogická ?	3

Tab. 6 Peopleware dotazník

Peopleware otázky	Hodnocení
Je každý pracovník zaškolen na úlohy, které má s informačním systémem provádět ?	3
Jsou dostupná školení nových pracovníků o používaných informačních systémech, pravidel provozu a bezpečnosti IS ?	5
Je pravda, že pro stávající zaměstnance není třeba školit na nové funkce IS a že školení není dostupné?	3
Existuje zastupitelnost koncových uživatelů, kteří jsou klíčoví pro chod systému a jeho klíčové výstupy ?	3
Je dokumentace běžných postupů práce s IS jednoduše dosažitelná pro koncové uživatele ?	2
Je si management vědom vlivu firemní kultury na způsob práce koncových uživatelů s informačním systémem ?	2
Jsou dostupná místa uvnitř firmy nebo u externího dodavatele, kam se mohou uživatelé obracet se žádostí o pomoc či konzultaci ohledně IS ? (tato místa jsou označována dále jako informační centra)	2
Řeší informační centra z předchozího bodu podněty uživatelů obvykle v dostatečně míře a včas ?	2
Je pravda, že informační centra především „hasí“ palčivé problémy a nemají důvod se snažit o dlouhodobé zlepšení chodu IS ?	2
Podporuje vedení firmy učení koncových uživatelů a jejich školení za účelem zvýšení efektivnosti fungování IS ?	3

Tab. 7 Dataware dotazník

Dataware otázky	Hodnocení
Mají pracovníci jasně vymezenou odpovědnost za data, která spravují ? Tedy platí zásada, že určitá data smí měnit jen určitý pracovník ?	2
Mají pracovníci určeno, kdy musí jaká data zavést do informačního systému a kdy je musí aktualizovat ?	4
Platí, že uživatelům chybí z informačního systému data pro jejich rozhodování ?	2
Získávají koncoví uživatelé nadbytečná nebo nepřesná data ?	2
Musí pracovníci správy IS pravidelně provádět zálohování dat a dozírá management na dodržování pravidel zálohování ?	2
Uznává management důležitý význam koncových uživatelů pro integritu a správnost zpracování dat ?	2
Existují podrobné plány pro obnovu klíčových dat v informačním systému ?	2
Jsou média se zálohami dostatečně katalogizována a chráněna před zneužitím, krádeží či živelnou pohromou ?	3
Je bezpečnost dat zvažována a řízena i pro hrozby z Internetu nebo jiných počítačových sítí ?	3
Mají pracovníci určeno, s jakými daty smí pracovat a s jakým oprávněním ?	
Platí tedy zásada, že nikdo nesmí získat přístup k datům, která nepotřebuje pro svou práci?	2

Tab. 8 Customers dotazník

Customers (Zákazníci) otázky	Hodnocení
Jsou jasně stanoveny základní cíle zkoumaného informačního systému směrem k jeho zákazníkům ?	4
Existují metriky cílů uvedených v předchozím bodu a jsou dostatečně vyhodnocovány ?	2
Je pravidelně zkoumáno, jaké přínosy od informačního systému jeho zákazníci očekávají ?	3
Je pravda, že názory zákazníků IS na zlepšení, změnu či úpravu informačního systému nejsou pro podnik důležité ?	2
Jsou data o zákaznických IS, jejich požadavcích, operacích, atd. ukládány v informačním systému centrálně (tj. nejsou ukládány vícekrát nebo jinak nekonzistentně).	1
Přispívá současné hardwarové a softwarové vybavení k dostatečně rychlým odezvám na požadavky zákazníků IS ?	2
Je forma výstupů z informačních systémů volena tak, aby umožňovala jejich snadné využití zákazníkem IS?	3
Ošetřují pravidla provozu nakládání s citlivými či obchodně cennými daty o zákaznických IS?	3
Je řízena integrace zkoumaného informačního systému firmy spolu s dalšími IS podniku, které poskytují výstupy pro dané zákazníky ?	3
Mohou zákazníci získávat ze zkoumané IS výstupy pomocí různých komunikačních kanálů, které si zvolí ?	3

Tab. 9 Suppliers dotazník

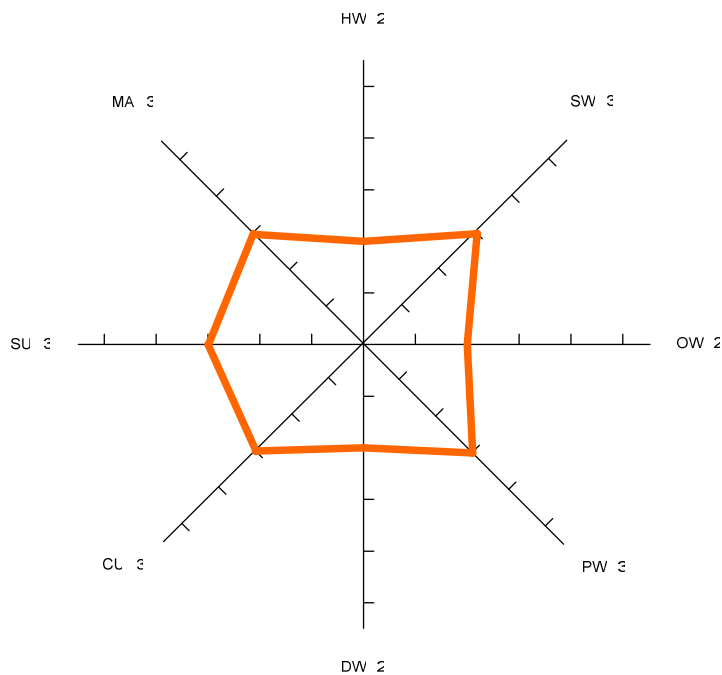
Suppliers (Dodavatelé) otázky	Hodnocení
Jsou jasně stanoveny základní požadavky kladené na dodavatele, které jsou nezbytné pro plnění definovaných cílů zkoumaného informačního systému ?	4
Existují metriky hodnocení výše zmíněných požadavků a jsou dostatečně vyhodnocovány.	2
Je forma vstupů do zkoumaného IS od dodavatelů volena tak, aby umožňovala jejich snadné převzetí a využití zkoumaným IS ?	3
Jsou v pravidlech provozu definovány kontroly informací od dodavatelů ?	2
Jsou požadavky na dodavatele ve vztahu ke vstupům do zkoumaného IS formulovány tak, aby byla jasně určená požadovaná podrobnost předávaných informací ?	3
Jsou požadavky na dodavatele ve vztahu ke vstupům do zkoumaného IS formulovány také s jasným určením požadované včasnosti jejich dodávání ?	4
Zvažuje firma možnost účelného přizpůsobení či nastavení zkoumaného IS dle návrhů dodavatelů za účelem efektivnější výměny informací ?	5
Je forma výstupů ze zkoumaného IS pro dodavatele řízena s ohledem na efektivní komunikaci s dodavateli ?	3
Je pravda, že výstupy z IS pro dodavatele nejsou řízeny s ohledem na včasnost jejich předání ?	3
Přispívá zkoumaný informační systém ke snadnosti a efektivnosti komunikace s dodavateli ?	3

Tab. 10 Management IS dotazník

Management IS	Hodnocení
Trvají manažeři na dodržování pravidel stanovených pro informační systém ?	3
Provádí řízení rozvoje a provozu informačních systémů osoba, která této oblasti rozumí ?	1
Je rozvoj IS formulován také ve střednědobé či dlouhodobé perspektivě formou informační strategie vzhledem k cílům firmy ?	2
Je v plánech rozvoje informačních systémů zahrnut případný růst firmy a rozvoj jejich informačních potřeb ?	3
Platí, že plány rozvoje IS neexistují nebo v nich nejsou stanoveny možnosti kontroly jejich plnění ?	4
Je při plánech rozvoje informačního systému, pořizování IS provedeno obhájení dané investice z ekonomického hlediska?	4
Považuje management informačních systémů koncové uživatele za faktor s vysokou důležitostí pro úspěšný chod informačních systémů ?	4
Usiluje management IS soustavně o zlepšení efektivity chodu zkoumaného informačního systému	3
Vnímá obecný management informační systém firmy nejen jako výdaje, ale také jako potenciál případného růstu firmy ?	3
Podporuje obecný management firmy rozvoj informačních systémů, který je odůvodněný přispěním IS k dosažení podnikových cílů ?	3

Po přepočítání, kdy je potřeba nejen hodnocení uvedené v tabulce číslo 2, ale i pomocí dalších tabulek a vzorců, průměru vyjde graf 2, který znázorňuje rozložení do osmi os, dle posuzovaných oblastí.

Graf 2 Rozložení kriterií HOS8



Díky tomu, že se jedná konkrétně o firmu, která se považuje za kladnou hodnotu při hodnocení nezbytnosti informačního systému, vychází z hodnot sice vyvážený systém, ale bez pravidel, s zastaralým hardwarem a s mnohými zásadními nedostatky.

3.5 Výsledky analýzy a zhodnocení

Zhodnocení analýz firmy je celkem negativní. Počítačová síť je nedostačující, kolísá a je nestabilní a nespolehlivá. Pracovní stanice jsou ze dvou třetin na aktuální úrovni, zbylá třetina je na odpis a je potřeba pořídit nové včetně softwaru. Co se týče softwaru celkově, tak převážná část počítačů, které není nutno obměňovat odpovídá požadavkům. Pokud má firma takové nedostatky, nemůže počítat s bezproblémovým chodem jak vlastního podnikání tak i podporou počítačů a sítě při vytváření hodnot. Hodnotami mám konkrétně namysli vytvoření objednávek, zaúčtování, potvrzení objednávek, přehledná komunikace se zákazníky přes emaily a další důležité činnosti.

Základním požadavkem je spolehlivá emailová komunikace a centrální bod ukládání společných dokumentů.

Je nezbytné pro implementaci informačního systému vytvořit fungující počítačovou síť, která bude situována do centrálního bodu, a tím je serverovna. Poté obměnit určitý počet klientských stanic, a pořízení serveru.

Dále je realizace návrhů, tedy implementace systému. Konkrétně jsou to činnosti jako instalace operačního systému na server, vyčištění pracovních stanic a jejich příprava na přidání do sítě (domény).

4. Vlastní návrhy řešení

4.1 Stručná charakteristika navrženého síťového operačního systému

Dle analýzy vyplývá, že firma jako cestovní kancelář nutně potřebuje spolehlivou komunikaci jak faxové spojení, tak i emailovým prostřednictvím. Dále dobře přístupné společné dokumenty, zabezpečení dat, zálohování firemních dokumentů.

Díky aktuálnímu hardwaru a softwaru, který je už nyní zakoupen a je schopen i dalšího nasazení (Windows XP Professional, MS Office 2003, převážně ve verzi Basic) jsem se rozhodl navrhnout systém Windows Server 2003 – Small Business Server řešení.

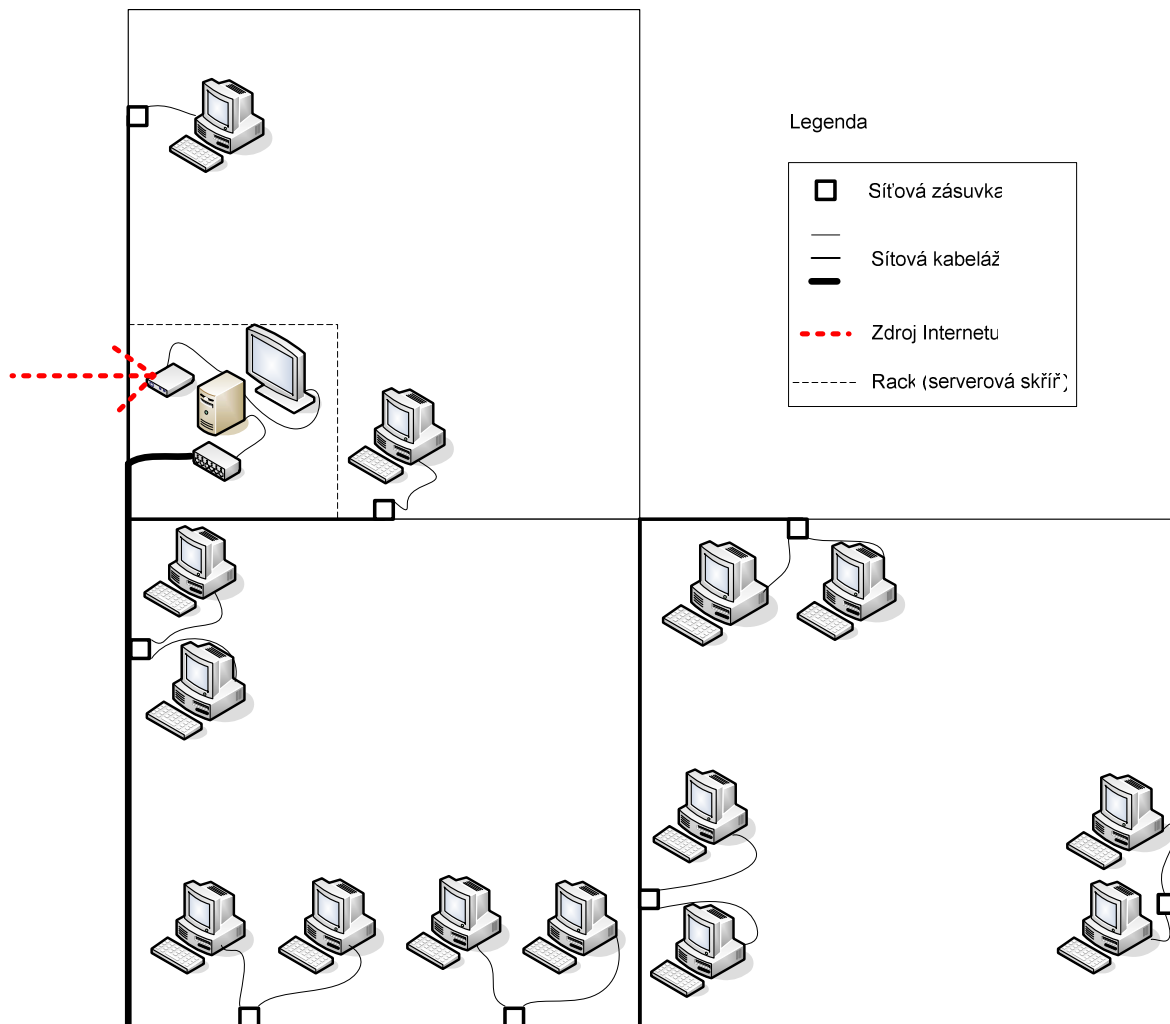
Otázkou je, jestli není vhodné použít novější verzi Windows Server 2008? Odpovědí by mohl být argument, že převážná část aktuálního hardwaru je staršího data a i operační systém na stanicích (Windows XP Professional) nepatří k nejmladším. Proto, dle mého názoru, je vhodnější použít starší verzi Windows Server 2003, kde kompatibilita je zaručená a otestovaná. Nový systém využije jak nové potřebné stanice, tak i stávající bez jakéhokoliv problému.

4.2 Návrh lokální sítě

Analýza lokální sítě nebyla vůbec uspokojivá. Pro spolehlivou funkční síť bych doporučil stávající síť neřešit, zničit a vybudovat úplně novou. Jakékoliv „záplaty“ stávající sítě by nezaručili 100% bezchybný chod sítě, proto to považuji za nutné. Profesionální řešení je, natáhnout nové kabely od klientských stanic do centrálního bodu, kde budou síťová zařízení a server. Nejvhodnější je tzv. „rackové“ řešení, což není nic jiného než skříň, uzpůsobená pro uchycení síťových prvků, uschování serveru, záložních zdrojů atd. Skříně se liší velikostí, propracovaností, ale i jestli jsou

klimatizované či ne. Po propočítání je potřeba 230 metrů UTP kabelu, 7 síťových zásuvek, rackovou skříň, 24 portový rozbočovač a 24 portový patch panel. Nákres půdorysu a návrhy nové síťové topologie a celkového řešení je reprezentované obr číslo 9. Je to propojení stanice přes UTP propojku do síťové zásuvky. Mezi zásuvkou a patch panelem může být stejný stíněný síťový kabel, použitý i u propojek, jen nejsou potřeba konektory RJ45. Z patch panelu v racku, kde jsou staženy veškeré síťové zásuvky jsou z každého výstupu propojky do switche. Do něj jde i propojovací kabel od serveru, kde je nainstalováno SBS. To je jako poslední vstupní i výstupní prvek lokální sítě. Cenový návrh je zpracován v tabulce číslo 11.

Obr. 9 Návrh na zpracování sítě



Tab. 11 Propočet nákladů na pořízení na síť :

Zařízení / prvek	Cena [Kč]
UTP kabel 230 m	1500
Patch panel 24-portový	1000
Sítové zásuvky 7x	350
Rack skříň	8500
Rozbočovač 24 portový	4500
Celkem	15850

4.3 Návrh hardwarové platformy

4.3.1 Klientské stanice

Z analýzy aktuálního stavu vyplývá, že ať bude navržen jakýkoliv informační systém, je nutno i vylepšit technické parametry klientských stanic. Ze 14 stanic je použitelné pro navrhovaný systém jen 10, tedy zbývající jsou potřeba obměnit. Není potřeba zásadně výkonné stanice, dle požadavků jsou to obyčejné kancelářské stroje.

Navrhl bych proto obyčejnou základovou desku s integrovaným grafickým jádrem, integrovanou síťovou kartu a zvukovou kartu. Pokud jsou součástí základové desky, ušetří se za jejich pořízení. Dle desky bych i navrhl procesor a operační paměti. Díky předchozímu vybavení periferiemi, není potřeba nic jiného než nové počítače, ale ne už například obrazovky, klávesnice a tak dále. Proto bych odhadl náklad na pořízení nového obyčejného kancelářského stroje na cca 8 tis Kč / kus.

4.3.2 Serverová stanice

Dle školení, které jsem absolvoval od Microsoftu jsou minimální hardwarové požadavky pro běh Standard Edition: Procesor 550MHz, 256 MB operační paměti, 1,5 GB na instalaci systému. Pravda je úplně jinde, jelikož procesor s jedním jádrem a s touto frekvencí je skoro nepoužitelný, tak i operační paměť. Velikost pevného disku se samozřejmě odvíjí od počtu uživatelů a dat, které je potřeba mít na serveru. Proto 1,5

GB velikost disku je také opravdové minimum jen pro instalaci. Optimální řešení je buď postavit z komponentů specifický stroj dle požadavků nebo pořídit už hotový server určený pro toto fungování. Nicméně bych už použil minimálně dvou jádrový procesor, alespoň dva kusy pevných disků o velikosti 500GB, a maximum operační paměti, kterou systém je schopen využít. Jelikož je to operační systém fungující na 32 bitech, je maximum paměti 4GB. Výhodou pořízení už hotového serveru je možnost domluvy na rychlejší vyřízení reklamace popřípadě servisního zásahu. Například firma Dell má velmi vysokou podporu zákazníkům, jako například garantovaný servisní zásah i do 2 hodin. Ale tyto služby se samozřejmě paušálně platí a záleží na nasazení a potřebnosti. Proto bych zvolil variantu hotového serveru, ale nejspíš od výrobce Acer, a to typ Altos G330, podporující jak dvou, tak i čtyř jádrové procesory. Je to levné a rozumné řešení, které lze nasadit a je vyloženě doporučené od výrobce pro systém SBS 2003. Důležité je nastavení diskových polí, které nám server poskytne, dostačující velikost a počet pevných disků o požadované velikosti, a velikost operační paměti. To jsou parametry, které tento mnou navrhovaný server vlastní, a proto bych jej navrhl. Cena která je převzatá z Acer (elektronického obchodu) je necelých 10 tisíc Kč.

4.3.3 Ostatní zařízení

Vhodnou myšlenkou je zamezit výpadkům sítě a tím i výpadku činnosti celé firmy. Výpadek může mít více důvodů, a proto je vhodné jim předcházet. Výpadek či kolísání elektrického proudu je bohužel u firmy, kterou popisuji běžným faktem. K ošetření se nabízí pořízení záložních zdrojů. Záložní zdroje se vyrábí v hodně kategoriích a nejvíce se liší ve výdržnosti záložních baterií a potažmo pořizovacích cenách. Z pozorování jsou výpadky nepravidelné, ale krátkodobé. Proto není tolik důležitá tomto případě dlouhodobá výdrž, ale maximální výdrž baterií při zapojení všech strategických prvků najednou. Firma, která je jedna z vedoucích na trhu výroby záložních zdrojů je APC. Dle požadavků jsem vybral záložní zdroj, který vydrží v pohotovosti 2 hodiny a to s plnou zátěží všech požadovaných zařízení v racku.

Tab. 12 Propočet nákladů na pořízení :

Zařízení / prvek	Cena [Kč]
Pracovní stanice 4x	32000
Server	10000
Záložní zdroj	10000
Celkem	52000

4.4 Návrh softwarové platformy informačního systému

4.4.1 Serverový operační systém

Už v čtvrté kapitole jsem popsal návrh operačního systému, který bych navrhnul. Proto se zaměřím jak na základní části nastavení tohoto systému a následné užití služeb, které nám serverová platforma poskytuje, tak i na ohodnocení nákladů na pořízení licencí.

Z počátku je potřeba na server nainstalovat serverový operační systém Windows Server 2003 R2 Standart. Při verzi Small Business Server (SBS) je jen rozdíl při doinstalování služeb, obsahující právě SBS. Při instalaci musíme znát jak informace o firmě, které je nutno zadat při instalaci, tak i nastavení poskytovatele internetu. Pokud chceme využít výhod SBS řešení, je nutno si u poskytovatele zažádat o pevnou IP adresu, na základě které se bude moci server najít na internetu. To nám zabezpečí funkčnost vzdálené plochy, VPN atd. Po instalaci serveru je nutné server nastavit. Je potřeba nejen nastavení uživatelů a pracovních stanic, ale i služeb poskytující server a to je například nastavení Exchange, domény a mnohé další.

Nastavení uživatelů na serveru je důležitým krokem, při kterém se určují přihlašovací údaje do sítě, práva k aplikacím, práva k přístupu a možností změn dat. Po vytvoření profilu uživatele se vytvoří na serveru jeho aktivní složka a provede se zápisu do Active Directory. Tato dynamická složka uchovává na serveru jak nastavení klienta,

tak i jeho dokumenty, pokud je má uložené ve svém profilu ve složce dokumenty. V praxi je to výhodou pro zálohování uživatelských dokumentů na server, které se provádí takzvanou synchronizací. To je automatická kontrola změn jak nastavení, tak i kontrola změn dat a uložení těchto změn na server. Obvykle se provádí při odhlašování uživatele od počítače a sítě. Muže se i vyvolat ručně z pracovní stanice.

Na serveru je nutné i definovat tvar firemní pošty každému zaměstnanci a přidělit mu i určitý prostor pro jeho poštovní schránku. Obvykle je tvar emailové adresy „jméno.příjmení@doména.cz“. Velikost emailové schránky se určuje dle nasazení Exchange. Je přímá úměra mezi počtem uživatelů (počet emailových schránek a jejich obsah) a volného prostoru na pevném disku na serveru. Při menších firmách lze nastavit i bez omezení, ale v rámci rychlosti načítání není vhodné mít moc velkou poštovní schránku. Při větších firmách se osvědčilo nastavení pouze 1 GB na uživatele. V tomto případě bych nastavil 10GB jako maximum poštovní schránky, ale už i při blížení se k maximu bude pošta velmi pomalá při načítání. Důvodem je ale fakt, že stávající pošta, kterou jsem objevil po veřejných serverech je nepřebíráná má velikost v průměru 5 GB. Je nutné ji archivovat a přebrat a tím i snížit její velikost. Aktuální a přebíranou poštu lze importovat do poštovního klienta, v tomto případě je to Microsoft Outlook pro další použití.

Vhodné pro firmu jsou i univerzální poštovní schránky jako je například info@doména.cz, do kterých mohou posílat zákazníci svoje požadavky, které nemají přímého adresáta ve firmě.

4.4.2 Klientské operační systémy

Při nastavení klientských počítačů je dle mého názoru vhodné mít úplně čisté pracovní stanice. Pokud chceme bezproblémový chod pracovní stanice v doméně a mít jistotu, že bude vše v pořádku je vhodné stanici vyzálohovat a reinstalovat. Zálohované data přenést na server, a na klientském počítači provést novou instalaci operačního systému. Jakmile máme takto nachystané pracovní počítače, máme jistotu že se budou chovat korektně, že budou vyčištěné od nechtěných dat, softwarů, virů a podobně. V další fázi se počítač spustí, přidá do počítačové domény. Pokud zaměstnanec přijde

k pracovní stanici po tomto nastavení, už se nepřihlašuje k tomuto počítači, ale musí se poté přihlásit do domény pomocí svého jména a hesla.

Na nových stanicích se stejně jako u starších nainstaluje operační systém. Zvolil bych k pořízení Windows Vista ve verzi Business nebo Ultimate. Jsou to verze, u kterých Microsoft zaručuje možnosti jak upgrade, tak i downgrade. Znamená to, že zakoupením licencí těchto verzí můžeme downgradovat na verzi Windows XP Professional nebo upgradovat na aktuálně přicházející Windows Seven. Vidím to jako výhodou, proč zainvestovat do lehce dražších verzí operačního systému, jelikož inovace v budoucnosti bude jen otázka reinstalace pracovní stanice a ne otázka dalších finančních prostředků vydaných na pořizování nových licencí.

Toto jsou jen v kostce důležité kroky, které není nutné popisovat do úplných podrobností, jen je vhodné se o nich zmínit a počítat s nimi. Je důležité, aby firma při implementaci informačního systému na platformě Windows Server 2003 ve verzi Small Business Server počítala. Každý krok představuje i časový úsek, se kterým se musí počítat při implementaci SBS do firmy.

Cenové ohodnocení licencí pro Windows Server 2003 ve verzi Small Business Server a operačních systémů Windows Vista je shrnuté v tabulce 13.

Tab 13 Náklady na software

Software	Počet	Cena [Kč]
Windows Small Business Server Standard 2003 CZ + 5 licencí na pracovní stanice	1	11000
2x5 Windows Server (SBS) licencí Add user	2	3500
Windows Vista Ultimate	4	3400
Celkem		31600

Celkové náklady reprezentuje tabulka číslo 14. Jsou tu zahrnuté jak náklady na hardware tak i na software. Jediné co v celkových nákladech není zahrnuto je cena implementace informačního systému. Nelze z mého postu úplně přesně říci kolik by za implementaci informačního systému firma zaplatila. Je to přímo spjaté s možnostmi a úrovní vzdělání pověřeného administrátora a s časem za jaký na tom stráví. Pokud by implementační projekt řešil kvalifikovaný tým, je jisté že doba trvání by byla kratší.

Tab. 14 Celkové náklady na pořízení informačního systému

Náklady	Cena [Kč]
Software	32600
Hardware	52000
Počítačová síť	15850
Celkem	100450

5. Zhodnocení návrhů, výčet přínosů

Zaměstnanci budou pracovat na stanicích, na kterých se přihlásí pomocí vygenerovaného bezpečného hesla. Po přihlášení mají zaměstnanci předurčené práva, je jasně stanoveno kdo, jak, a s čím může pracovat. Číst, editovat, mazat, kopírovat a další práce se soubory jsou definovány pro každého. Po přihlášení dotyčným naběhne jeho profil na pracovní stanici, načtou se dokumenty, a po spuštění Outlooku pracuje se svojí poštovní schránkou. Výhodou systému je možnost přihlášení uživatele na jakoukoliv pracovní stanici, která je připojená v doméně.

5.1 Zhodnocení návrhů na Hardware

Díky funkční, nové a profesionálně zpracované síti máme stoprocentní jistotu, že se ani jedna pracovní stanice neocitne takzvaně „offline.“ Považuji to za základ jakékoliv firemní sítě, a pokud nenastane nepředpokládaný stav, jako je například požár, tak síť musí být plně funkční. Uspořádání celé sítě a vytvoření centrálního bodu, do serverové skříně (Rack), se zajistí pořádek v kabeláži a v síťovém zařízení. V racku bude uschován server, rozbočovač, patch panel, popřípadě i záložní zdroj. Uzavřením do racku docílíme i bezprašného prostředí a to protáhne se životnost zařízení uvnitř. Rack má obvykle průhledné dveře, je možné pozorovat bez fyzického zásahu funkčnost sítě dle blikajících diod. Dveře jsou zamykatelné, zabezpečí to nechtěný zásah do zařízení nechtěnou osobou. Zásahem považuji narušení síťové infrastruktury, přímý kontakt se serverem, nebo i krádež některého ze zařízení.

Pořízením serveru bylo nezbytné pro uspokojení více požadavků. Je to stroj, na kterém běží poštovní služba, je brán jako centrální bod dat, zálohuje se na něj a zálohuje se i on sám provádí mnohé další činnosti. Hardwarovými požadavky jsme ošetřili jeho kapacitu, tedy bezpečně bude zvládat objem dat potřebný pro zachování dat. Díky centrálnímu bodu dat se vytvoří řád co a jakým způsobem a kam se bude ukládat. To urychlí zpětnou vazbu při provádění činnosti zaměstnanců. Zaměstnanci budou mít jasné danou cestu kde budou svá data ukládat a se kterými budou pracovat.

Výměnou starých pracovních stanic jsme dali zaměstnancům možnost pracovat efektivněji na rychlejších stroji. Staré počítače už nebyly spolehlivé, nepravidelně zamrzaly a byla i obava o nechtěné ztrátě dat při závadě na pevném disku. Zdržování se s výpadky pracovních stanic, ztráty rozpracované, neuložené práce není vhodné. Zaměstnanci, pokud to finanční stránka firmy unese, by měli mít plnohodnotný pracovní nástroj k tvoření hodnot a ne tento nástroj pořád opravovat a řešit jej. Obnovou klientských počítačů jsme sjednotili topologii sítě, tedy odstranili jsme staré připojení, které nebylo vhodné.

5.2 Zhodnocení návrhů na software

Jak už jsem zmínil v teoretických poznámkách, je přínos nasazení informačního operačního systému velmi velký. Nasazením software vyřešíme spolehlivou, soukromou poštovní službu. Služba Exchange se o to postará velmi spolehlivě a díky jednotné doméně bude mít zákazník, komunikující s některým z obchodníků, jasný zřetel co a s kým řeší. Komunikace se zákazníkem je nejdůležitější pro tvoření zisku, a proto se komunikace přes email nemůže podceňovat.

Důležitá je i dostupnost emailové schránky. Služba Exchange je dostupná kdekoli z internetu. To je bezesporu velmi silný nástroj, jelikož kdokoli po přihlášení přes webové rozhraní se může připojit ke své poštovní schránce. Výhodou je i možnost přesměrování pošty i na jiný stroj, například na počítač zaměstnance doma. Po jednoduchém nastavení MS Outlooku se musí jen zaměstnanec přihlásit k serveru a může pracovat se svojí poštou. Jakákoliv změna v poštovní schránce například právě doma provedená je aktualizovaná na Exchange a projeví se i na pracovní stanici v kanceláři. Poštu lze nastavit na mobilním zařízení, což je další výhodou například pro obchodníka v terénu, který potřebuje aktivně reagovat na příchozí poštu. Předností Exchange je zálohování poštovních schránek, zamezí to ztrátě pošty při zhavarování pracovní stanice. Možnost je ukládat zálohy v časové posloupnosti. Můžeme zachovávat určitý počet záloh a díky tomu najít například natvrdo smazanou poštu

v předchozích zálohách. Pro firmu, která si musí zakládat na bezproblémové komunikaci je dle mého názoru služba Exchange účinným nástrojem řešení.

Přínosem instalovaného systému je služba SharePoint Services. Tato technologie usnadňuje spolupráci a zapojení více zaměstnanců při řešení úkolů. Umožňuje snadný přístup k firemním dokumentům, na kterých mohou pracovat více zaměstnanců najednou. Je ošetřena posloupnost práce se souborem, lze rezervovat daný soubor, zachovávat předchozí verze dokumentů. Samozřejmostí je i určení práv pro užívání souborů. Výhodou nasazení je i kontrola a zaslání zpráv o upozornění, které zaměstnance informují o nutnosti provedení určité akce. Pokud je to nutné, můžeme využít i kontrolu i u existujících souborů a to nastavením o informování při jakékoliv změně. Správným využitím lze SharePoint Services nasadit a účinně zpracovávat dlouhodobější úkoly s vyšší efektivností a zpětnou kontrolou.

Microsoft Share Fax, jako další služba podporuje komunikaci s zákazníky. Služba faxu je přeinstalovaná na pracovních stanicích, je to součástí Windows XP Professional. Po nastavení serveru, aby byl schopný sdílet tuto službu, ji mohou zaměstnanci na svých pracovních stanicích používat. Ke komunikaci firma využívá stávající jen jeden centrální fax. Používáním Share Fax ušetříme zaměstnancům nekončící běhání od svého pracoviště k centrálnímu faxu a tím ušetříme jejich pracovní čas. Jelikož firma jako jeden z nástrojů komunikace používá právě fax, domnívám se, že je to určitý přínos pro zrychlení komunikace s externím světem.

Bezesporu silnou výhodou je vytvoření Virtual Privat Net (VPN) . Pomocí virtuální privátní sítě jsme schopni se bezpečně dostat přes internet do lokální sítě. Největší výhodou tohoto „síťového tunelu“ je možnost připojení přímo k pracovní stanici. Například zaměstnanec zapomene odeslat důležitý dokument, který má na pracovní stanici v kanceláři, může se buď vrátit zpět nebo využít možnosti vzdáleného připojení. Zaměstnanec se připojí přes webové rozhraní k Windows Server 2003, přihlásí se pomocí svého hesla a po vybrání počítačové stanice, ke které se chce dotýčný přihlásit, jej server přesměruje. Přesměrováním se zaměstnanci na lokálním počítači objeví obrazovka pracovní stanice a může sní pracovat stejně jako by u ní

seděl. Vzdálená plocha a její odezva je závislá jak na síle připojení internetu, tak na rychlosti lokální sítě. Toto řešení přináší možnost práce ne přímo v kanceláři. Je výhodou, pokud například klíčový zaměstnanec onemocní, tak je pořád schopen připojit ke svému pracovnímu počítači a nejdůležitější činnost zvládnout. Vzdálená plocha na klientských počítačů a serveru je ošetřena právy, zamezí to nechtěnému připojení se zaměstnance k serveru. To je kolikrát nežádoucí pro důležitost běhu serveru, proto práva na přístup serveru by měli mít jen kvalifikovaní administrátoři a ne každý zaměstnanec.

Vzdálenou plochu, jak už jsme naznačili, můžeme využít k připojení serveru, což nabízí další možnosti správy. Obrovskou výhodou pro firmu je mít možnost externího administrátora, který je schopen spravovat mnoho úkolů vzdáleně. Díky řešení SBS to jde, a to ušetří při správě mnoho času. To ušetří náklady za výjezdy informačních techniků, kteří se mohou připojit na server nebo na konkrétní pracovní stanici a problém okamžitě řešit.

Nasazením Windows Server 2003 SBS můžeme využít vzdálenou správu pro pravidelnou administraci celé sítě a to převážně vzdáleně, mimo pracovní dobu, a tím udržovat pracovní stanice a server aktualizované a funkční. Obvykle se provádí aktualizování operačních systémů na serveru a pracovních stanicích, dále se kontroluje funkčnost antivirového programu, a provádí se zálohy, instalují se další programy a mnohé další činnosti. Vzdálenou administrací jsme schopni zasahovat do běhu informačního systému firmy co nejméně, ale zase udržovat jej v kondici a s co nejmenšími výpadky.

Důležitým předpokladem pro úspěch chodu celého informačního systému je přesně informovat zaměstnance o tom co mají konkrétně vědět. Nezbytné dle mého názoru je školení zaměstnanců, aby se jim informační systém stal partnerem a ne nepřítelem. Pokud zaměstnanci projdou školením, neměli by mít žádné zásadní problémy s využitím informačního systému.

6. Závěr

Po realizaci těchto návrhů na zlepšení se očekává celkové zvýšení produktivity firmy. Produktivita bude povzbuzena i bezchybnou komunikací, kterou podporuje server službami SBS a nová počítačová síť. Zaměstnanci nebudou muset pořád řešit počítačové výpadky a budou se moci plně věnovat pracovní činnosti. Zrychlení práce se podpoří strukturalizací dat na serveru a efektivita práce ze soubory je podpořena službou Share Point Services. Stanovením pravidel práce s informacemi dopomůže k rychlému přehledu každého zaměstnance.

Celkovým hodnocením bych informační systém založený na platformě Windows Small Business Server 2003 doporučil menším a středním podnikům díky své efektivitě a poměrně jednoduchou administrací. Nevýhodou mohou být vyšší pořizovací náklady, ale předpoklad investice je na období alespoň dalších 5 let.

7. Seznam použité literatury

- [1] ŠETKA Petr. Mistrovství v Microsoft Windows Server 2003: Ze začínajícího správce expertem. Vyd.1. Brno: Computer Press,2003. 704 s. ISBN 80-251-0036-7
- [2] BIGELOW Stephen J. Mistrovství v počítačových sítích: Správa, konfigurace, diagnostika a řešení problémů. Překlad:MATĚJŮ Petr. Vyd.1. Brno: Computer Press, 2004. 992 s. ISBN 80-251-0178-9
- [3] CAFOUNEK Bohdan. 1001 tipů a triků pro Microsoft Windows Server 2003. Vyd.1. Brno:Computer Press, 2004. 415 s. ISBN 80-251-0351-X
- [4] FRIEDMAN Mark. Sledování a optimalizace výkonu Microsoft Windows Serveru 2003; Překlad: Karel Voráček.Vyd.1. Brno: Computer Press, 2006. 645 s. ISBN 80-251-1263-2
- [5] HORÁK Jaroslav, KERŠLÁGER Milan. Počítačové sítě pro začínající správce. Vyd. 4. Praha: Computer Press, 2008. 327 s. ISBN 978-80-251-2073-6
- [6] MALINA Patrik. Microsoft Windows Server 2003: hotová řešení.Vyd.1. Brno: Computer Press, 2006. 358 s. ISBN 80-251-1096-6
- [7] NORTHRUP Tony. Řešení problémů s Microsoft Windows Serverem 2003. Překlad RYCHETSKÁ Anna, MIKULATŠÍK Jakub. Vyd.1. . Brno: Computer Press, 2006. 606 s. ISBN 80-251-1264-0
- [8] RUSSEL Charlie,CRAWFORD Sharon,GEREND Jason. Microsoft Windows Server 2003: Velký průvodce administrátora. Překlad: HLAVSA Štěpán,VANĚK Michal. Vyd.1. Brno: Computer Press, 2005. 1374 s. ISBN 80-251-0579-2

[9] RUSSINOVICH Mark E. Vnitřní architektura Microsoft Windows : (Microsoft Windows Server 2003, Windows XP a Windows 2000). Překlad FOŘT Ivo, VORÁČEK Karel. Vyd.1. : Computer Press, 2006. 938 s. ISBN 80-251-1266-7

[10] STANEK William R. Microsoft Exchange Server 2003: Kapesní rádce administrátora. Překlad: ČERNÝ Jaroslav. Vyd.1. Brno: Computer Press, 2004. 485 s. ISBN 80-251-0390-0

[11] STOLZ Annette. Microsoft Windows Server 2003 skripty: velká kniha řešení. Překlad ČEPIČKA David. Vyd.1. Brno: Computer Press, 2007. 699 s. ISBN 978-80-251-1668-5

8. Inventář příloh

- Tabulky

Tab. 1 Osm částí hodnocení	26
Tab. 2 Hodnocení úrovně.....	27
Tab. 3 HW dotazník.....	27
Tab. 4 SW dotazník.....	28
Tab. 5 Orgware dotazník.....	28
Tab. 6 Peopleware dotazník.....	29
Tab. 7 Dataware dotazník.....	29
Tab. 8 Customers dotazník.....	30
Tab. 9 Suppliers dotazník.....	30
Tab. 10 Management IS dotazník.....	31

- Obrázky

Obr. 1 Síť se sběrníkovou topologií	8
Obr. 2 Síť s hvězdicovou topologií.....	9
Obr. 3 Síť s prstencovou topologií.....	10
Obr. 4 Logo Microsoft.....	11
Obr. 5 Vizuální podoba Windows 95.....	12
Obr. 6 Balení Windows Server 2003.....	14
Obr. 7 Balení Windows Server 2008.....	15
Obr. 8 Topologie stávající sítě v půdorysu rozvržení kanceláře.....	20
Obr. 9 Návrh na zpracování sítě.....	35

- Grafy

Graf 1 Hodnocení úrovně.....	25
Graf 2 Rozložení kritérií HOS8.....	32