

Využití Windows deployment služby v podnicích s velkým počtem počítačů.

Windows Deployment Services in enterprises with high number of computers.

Radovan Mareš

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radovan MAREŠ, DiS.**
Osobní číslo: **A10751**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Využití Windows deployment služby v podnicích s
velkým počtem počítačů**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na dané téma.
2. Nainstalujte a nakonfigurujte WDS službu na server Windows 2003 SP2. Vytvořte obraz wim soubor (capture image) z referenčního PC, tento obraz pak přiřadte pro využívání WDS služby.
3. Instalujte tuto image ze serveru na nové PC s využitím Pxe Lan boot pro vzdálenou instalaci.
4. Vytvořte msi balíček. Využijte dostupné free aplikace pro tvorbu msi balíčku.
5. Pomocí AD (active directory) a group policy tento balíček rozdestrubujte – přiřadte skupině uživatelů, kterým se tento msi balíček (aplikace) nainstaluje automaticky přímo na desktop uživatele po přihlášení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. PAUL, McFedries. Microsoft windows XP. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 358 s. ISBN 80-251-0037-5.
2. OSIF, Michal. Windows Server 2003. Vyd. 1. Praha: Grada, 2003, 623 s. ISBN 80-247-0395-5.
3. DOSTÁLEK, Libor a Alena KABELOVÁ. Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS. Vyd. 3. Praha: Computer Press, 2002, 542 s. ISBN 80-722-6675-6.
4. Microsoft Windows XP Professional Resource Kit. Vyd. 2. Brno: Computer Press, 2004, 1468 s. ISBN 80-722-6608-X.
5. ŠETKA, Petr. Mistrovství v Microsoft Windows Server 2003. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 680 s. ISBN 80-251-0036-7.
6. Step-by-Step Guide for Windows Deployment Services in Windows Server 2003. MICROSOFT. Step-by-Step Guide for Windows Deployment Services in Windows Server 2003 [online]. revised May 8, 2008 [cit. 2013-1-28]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc766320.aspx>
7. MICROSOFT. Deploying Windows XP Part II: Implementing [online]. June 01, 2001, revised August 08, 2001 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457062.aspx>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2013

Ve Zlíně dne 25. února 2013


prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan


L.S.


doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Cílem této práce je možnost využití funkce vzdálené instalace – *Windows Deployment Services* v prostředí Windows serveru 2003 a možnosti jejího využití v prostředí s větším počtem počítačů. Dále zautomatizování činnosti instalace při tzv. obnově *Life Cycle PC* a seznámení se s tím, jakým způsobem nainstalovat aplikace pro jednotlivé uživatele. Práce se zaměřuje na seznámení se s touto službou WDS, včetně krátkého exkurzu do historie, počínaje *Remote Installation Services* a konče *Windows Deployment Services*. Další část se zabývá detailním popisem, instalací a konfigurací WDS a ukázkou, jak vytvořit Image (z referenčního PC). V poslední části se práce věnuje distribuci software na klientské počítače s využitím *Group Policy Object* a ukázkou vytvoření *Microsoft Installer* balíčku, a to především s pomocí softwarového řešení s nulovými finančními náklady (*Freeware*).

Klíčová slova:

WDS, RIS, Freeware, Software, GPO, Life Cycle PC, MSI

ABSTRACT

The aim of this thesis is to analyze the option of using the Windows Deployment Services in Windows Server 2003, as well as the option of its usage in enterprises with a higher number of personal computers. Further to analyze the automation of the installation during the recovery of the life cycle of computers and to explore how to install the applications for individual users. First, the thesis introduces the Windows Deployment Services, including a short history tour, starting at Remote Installation Services and ending at Windows Deployment Services. Subsequently the thesis focuses on a detailed description, installation and configuration of Windows Deployment Services and it also includes a demonstration how to create an image (from a remote PC). Furthermore, the thesis discusses the software distribution to user computers while using the Group Policy Object, and it also includes a demonstration of creating the Microsoft Installer Package, particularly with help of a software solution with zero financial cost (freeware).

Keywords:

WDS, RIS, freeware, software, GPO, life cycle of PC, MSI

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval zejména vedoucímu své práce, tedy Ing. Miroslavu Matýskovi, Ph.D., za udílení cenných rad pro vytvoření práce. Také samozřejmě své rodině za trpělivost.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LIFE CYCLE PC	12
1.1 EVIDENCE NOVÉHO PC.....	12
1.2 INSTALACE OS A APLIKACÍ.....	12
1.3 SPRÁVA OS, APLIKACÍ, PC	13
1.4 OCHRANA DAT A APLIKACÍ.....	13
1.5 VZDÁLENÁ PODPORA (SUPPORT).....	14
1.6 OBMĚNA NEBO VYŘAZENÍ HARDWARE.....	14
2 SLUŽBA WDS	16
2.1 HISTORIE SLUŽBY WDS	16
2.2 PŘEDSTAVENÍ SLUŽBY WDS.....	17
2.2.1 Obsah WDS	18
2.3 VÝHODY WDS	18
2.4 ROZBOR STAVU PROSTŘEDÍ FIKTIVNÍ FIRMY	18
2.4.1 Role serverů.....	19
2.4.2 Využití GPO	19
2.4.3 Volba serverového operačního systému	19
2.4.4 Využití Active Directory	21
2.4.5 Definice řadiče domény.....	22
2.4.6 Využití DHCP.....	23
2.4.7 Přehled Deployment procesu.....	25
2.4.8 Balíček MSI.....	27
II. PRAKTICKÁ ČÁST	28
3 INSTALACE A KONFIGURACE SLUŽBY WDS	29
3.1 INSTALACE SLUŽBY WDS	29
3.2 KONFIGURACE SLUŽBY WDS	33
3.3 PŘIHRÁNÍ HLAVNÍHO BOOT IMAGE.....	36
3.4 VYTVOŘENÍ CAPTURE IMAGE.....	39
3.5 PŘIHRÁNÍ VYTVOŘENÉHO CAPTURE FILE TO WDS.....	41
4 PŘÍPRAVA REFERENČNÍHO PC	44
4.1 PŘÍPRAVA STANICE.....	44
5 VYTVOŘENÍ BALÍČKU MSI	50

5.1	HISTORIE TELNETU	50
6	VYTVOŘENÍ UŽIVATELE V AD	54
6.1	VYTVOŘENÍ SKUPINOVÉ POLITIKY APPLIC V GPO A PŘÍRAZENÍ BALÍČKU MSI.....	56
	ZÁVĚR	62
	CONCLUSION	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM TABULEK.....	70
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

ÚVOD

Jednou jistě nastane doba, kdy PC nebude již mít dostatečnou konfiguraci a bude se muset řešit případná výměna PC. Pokud se jedná o domácí prostředí, tak zakoupený PC je již předinstalovaný a maximálně si provedeme nějakou zálohu (tzv. body obnovy), abychom se v případě kolapsu operačního systému mohli kdykoli vrátit k funkční předposlední verzi. Jak je tomu ale v případě, když se jedná o tzv. firemní prostředí? Ve firemní sféře se často jedná o proces, který je nazýván *Life Cycle* PC. Jednoduše řečeno se jedná o období, kdy už nebude možné dodat adekvátní náhradní díly (tedy úspěšně vyřídit danou reklamaci), nebo uplatnit záruční opravu poškozeného dílu, případně jinou opravu. V dnešní době mnoho firem určuje jako *Life Cycle* dobu 3 let. Po této době mnohem častěji hrozí případná porucha zařízení (*hardware*). Vzhledem k záruční době je jednou z možných variant zakoupení rozšiřující záruky na pracovní PC tzv. *care paq*, ovšem i ta má svoji expiraci. Poté tedy nastává okamžik, kdy stojíme před otázkou výměny PC. Pokud těchto PC máme např. 1 – 5, tak není až takový problém tato PC reinstalovat. Ale jak na to, když v naší fiktivní firmě je například 50, nebo třeba dokonce 100 PC. Poté už je zapotřebí hledat nějakou jinou a vhodnější metodu či postup, jak je možné si tuto činnost reinstalace usnadnit. Jinak by hrozilo, že člověk stráví celou pracovní dobu reinstalací jednotlivých PC. Pokud bychom se tedy rozhodli pro výměnu několika PC, tak jedním z důležitých faktorů je časová rovina a s ní související otázky. Jak dlouho bude trvat, než se nám podaří PC reinstalovat? Jaký časový úsek z naší pracovní doby pro tuto akci potřebujeme a jaké úkony je třeba předem udělat?

Zapojení PC a s tím spojená reinstalace PC, vyhledání patřičných ovladačů a dodržení určité posloupnosti vykonávání dílčích postupů během instalace. V neposlední řadě nesmíme zapomenout na zapojení PC a sestavení všech jeho komponentů. Tedy v jakém čase jsme schopni daný PC dostat pro uživatele do provozuschopného stavu. Pak samozřejmě každý uživatel používá jiný software ke své každodenní činnosti, tedy zajistit ještě instalaci těchto software.

Pro mnohé uživatele je výměna PC noční můrou. Uživatelé mají v PC nainstalované různé programy, fotografie, videa, dokumenty. Jejich případná záloha sebou nese zátěž v podobě zdoluhavého kopírování jednotlivých souborů.

Také nesmíme zapomenout na různorodé operační systémy, někdo například používá systém Windows XP, jiný Windows Vista nebo Windows 7 a nejnovější Windows 8.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LIFE CYCLE PC

Důvodem pro řešení této problematiky bylo zautomatizování neustále se opakujících procesů při dosluhování PC. Tedy pokud máme na starosti desítky nebo stovky PC, je obtížné vystačit si se standardními nástroji, které jsou nám dodávány výrobcem operačního systému. Proto se budeme snažit hledat komplexnější řešení. V rámci *Life Cycle PC* řešíme zejména následující kroky [1].

- Evidence nového hardware.
- Instalace OS a aplikací - zde autor doporučuje využití služby WDS.
- Správa PC, OS, aplikací.
- Ochrana dat a aplikací.
- Vzdálená podpora.
- Obměna nebo vyřazení hardware.

Následující odstavce podrobně pojednávají o těchto bodech.

1.1 Evidence nového PC

Pokud se budeme bavit o fyzickém PC, tak po jeho nákupu je potřeba evidovat mimo jiné informace o pořízení, záruční dobu a podmínky poskytnutí záruky, případně SLA (*Service-Level Agreement*) na jednotlivé komponenty. Také je důležité evidovat, jaké komponenty jsou součástí každého PC pro jejich případnou výměnu. Tedy typ a model výrobce PC, Display, grafické i síť. karty, tiskárny, HDD (*Hard Disk Drive*), a rovněž MAC (*Media Access Control*) adresu síť. karty dále velikost HDD, CPU (*Central Processing Unit*), velikost RAM (*Random-Access Memory*).

1.2 Instalace OS a aplikací

Dalším krokem k funkčnímu PC je instalace operačního systému a aplikací. Pro tyto činnosti je ideální využít služby WDS (*Windows Deployment Services*) či RIS (*Remote Installation Services*), která umí na „holé železo“ vzdáleně instalovat operační systémy. Nejprve je tedy nutné na serveru nakonfigurovat a nastavit službu WDS pro tuto operaci a v rámci této služby připravit instalační balíky (tzv. Images instalací jednotlivých typů modelů PC) pro jednotlivé verze OS s ohledem na daný typ hardware. Pro Deployment OS

a aplikací nesmíme zapomenout i na standardní technologie, jako jsou např. Windows PE 2.0 (*Windows Preinstallation Environment*), WIM (*Microsoft Windows Imaging*) formát, WAIK (*Windows Automated Installation Kit*). Konfigurace instalačních procesů provádíme pomocí průvodců, kterými lze nadefinovat vše důležité a následně jsme tedy schopni spustit nebo naplánovat samotný instalační proces [1].

Pro distribuci aplikací a aktualizací máme možnost použít klasické aplikační instalační balíčky určené pro instalaci dodávané výrobcem (instalační CD), nebo existuje i jiná možnost, a to s použitím dalších užitečných funkcí Windows serveru 2003, a to prostřednictvím GPO (balíčky MSI).

Při distribuci OS a aplikací nezáleží, zda máme fyzické nebo virtuální PC. Doručení aplikací na cílové PC je úspěšné v obou případech [1].

1.3 Správa OS, aplikací, PC

Správu klientských PC je možné řešit pomocí různých produktů od firmy Microsoft. Uživatelé jsou schopni zadávat požadavky na obnovu nebo revitalizaci hardware tak jak požadavky na instalaci nebo přidělení aplikací, hlásit incidenty s nefungující infrastrukturou. Tyto software jsou pak následně schopny automaticky na základě zpracovaného a schváleného procesu zajistit doručení požadovaných služeb nebo aplikací koncovému uživateli. Samozřejmostí je schopnost zasílat informace všem zúčastněným v různých fázích zpracování procesu.

Tyto systémy pak provádějí sběr dat o stavu a provozu OS, hardware, aplikací a následně tyto informace využívají k reportům. Pomocí těchto nástrojů lze zjistit stav klientského PC vůči vzorovému, tzv. referenčnímu PC a zajistit požadovanou konfiguraci klientského PC. V případě nefunkčnosti již instalovaných aplikací přes GPO máme možnost instalaci aplikací opět vynutit nebo využijeme reinstalace v seznamu již nainstalovaných aplikací [1].

1.4 Ochrana dat a aplikací

Určitě se všichni shodneme na tom, že bezpečnost aplikačních a uživatelských dat by měla mít v každé organizaci vysokou prioritu. V každé větší firmě se pravidelně – většinou o

půlnoci – rozjíždí zálohovací procesy, které spouští jednotlivé úlohy pro zálohování souborů a aplikací a nebo i celých serverů. Tyto zálohy pomáhají v případě potřeby navrátit původní stav souborům či aplikacím zpětně k danému dni. Nesmíme zapomenout také na antivirovou ochranu, zajištění pravidelných virových aktualizací (virové databáze). Pro ochranu OS především poukazujeme na technologii WSUS (*Windows Server Update Services*), která se stará o distribuci aktualizací OS na klientské PC [1].

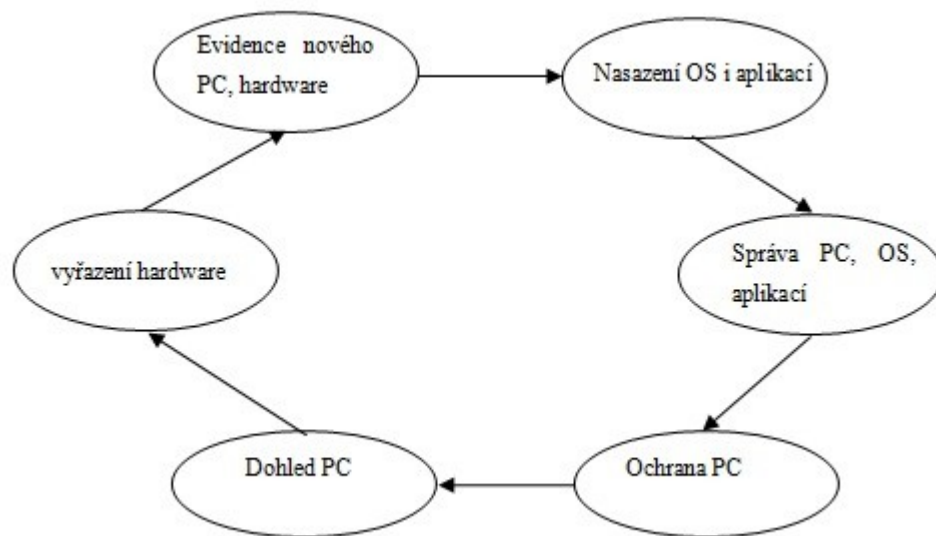
1.5 Vzdálená podpora (support)

Pro možnost vzdálené podpory (*Assistance, Support*), anebo jen sledování chybových stavů operačního systému a základních kancelářských aplikací na klientských PC použijeme jakýkoli software. Na trhu je spousta např. TightVNC, kterým se dokážeme připojit vzdáleně ke klientské ploše a vysledujeme, jaké anomálie se dějí na straně uživatele a následně poskytneme jejich nápravu. Tato interakce s uživatelem je velmi přínosná pro rychlou identifikaci případných problémů.

1.6 Obměna nebo vyřazení Hardware

Life Cycle PC se nám tímto bodem blíží ke konci. PC je vyřazen z evidence, popřípadě doplňujeme informace o datum vyřazení ukončení jeho cesty naším IT prostředím [1].

V závislosti na typu PC tak i výrobce udává odlišné hodnoty *Life Cycle PC* pro každé PC různě. Autor se často setkal s časem obměny PC ve firmě přibližně 3 let. Často PC vydrží i mnohem déle, než je tato udávaná doba životnosti.



Obr. 1. Life Cycle PC.

2 SLUŽBA WDS

2.1 Historie služby WDS

Služba RIS byla poprvé představena v operačním systému Windows 2000 a jako možná komponenta k doinstalování byla uvedena ve Windows 2000 Server. Zpočátku podporovala služba RIS pouze edici Windows 2000 Professional, ale se Service Pack 3 byla dostupná také i v systému Windows 2000 Server [2]. Služba RIS byla aktualizována dvakrát. Poprvé jako podpora pro edici Windows XP, a poté také jako podpora pro Windows Server 2003. S tímto se pak uvolnila verze Service Pack 2 for Windows Server 2003 a předcházející služba RIS byla tedy nahrazena novější službou již pod názvem WDS.

Stručně o RIS:

Přehled služby vzdálené instalace RIS

Služba RIS může zajišťovat instalace operačních systémů na vyžádání pomocí bitových kopií. Tyto instalace jsou prováděny prostřednictvím síťového připojení ze serveru RIS ke klientskému PC. Službou RIS lze zjednodušit správu operačních systémů a aplikací a tím zlepšit možnosti rychlého obnovení po selhání operačního systému, který je instalovaný na klientském PC.

Pomocí služby RIS lze provést následující akce:

- Dát uživatelům k dispozici operační systém na vyžádání. Když uživatel spustí klientský PC, může server RIS odpovědět instalací operačního systému po síti i přesto, že tento PC neobsahuje žádný operační systém. Není nutné použít disk CD-ROM. Aby mohly klientské PC podporovat tuto možnost, musí použít architekturu PXE, což je technologie vzdálené instalace, která umožňuje klientskému PC spustit spouštění ze síťového adaptéru.
- Poskytne bitové kopie operačního systému, které obsahují specifická nastavení a aplikace, například bitovou kopii, která vyhovuje podnikovému standardu pro pracovní plochu. Je možné určitě skupině uživatelů nabídnout bitovou kopii nebo kopie navržené přímo pro příslušnou skupinu lidí (oddělení).

- Vytvoří bitové kopie automatizované instalace v systémech řady Windows Server 2003 i bitové kopie systému Windows XP a Windows 2000.

Kromě výše popsaných způsobů použití lze službu RIS kombinovat s funkcemi IntelliMirror, jako jsou například uživatelské dokumenty a nastavení, instalace softwaru a zásady skupiny. Tímto způsobem je možné zdokonalit výkon při správě PC v organizaci a snížit počet konzultací se službou odborné pomoci [3].

2.2 Představení služby WDS

Co je to WDS? Jedná se o komponentu Windows Serveru 2003 SP2 (*Service pack 2*), která, jak bylo zmíněno výše, plně nahrazuje původní službu RIS. Je taky součástí Windows Automated Installation Kit (WAIK). Tento software WAIK použije autor pro instalaci této služby ve své prezentaci v praktické části. Slouží k urychlení a k zjednodušení instalace velkého počtu PC. WAIK obsahuje různé doplňující nástroje pro *Management Images*. Službu WDS nabízí i Windows Server 2008, ovšem ne jako komponentu systému, ale jako roli. Zde bude představena WDS v systému Windows Serveru 2003 SP2.

WDS komponenta pracuje dohromady s dostupnými Windows *Images*, které zahrnuje jak *Images* Windows XP, tak i Windows Vista. WDS komponenta se rozděluje na tři kategorie:

- Serverová komponenta – tato komponenta zahrnuje PXE (*Pre-Boot Execution Environment*) server and TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*) server pro síťový Booting pro klienta k nahrání a k instalování operačního systému a také zahrnuje sdílenou složku s obsahy *Images* (sklad *Images*) , který obsahuje boot *Images*, instalační *Images* a soubory které jsou speciálně používány pro *Network Boot*.
- Klientská komponenta - tato komponenta zahrnuje grafické uživatelské rozhraní které je spuštěno současně s Windows PE (*Windows Preinstallation Environment*) a komunikuje s serverovou komponentou pro výběr a instalaci *Image OS*. Tato komponenta je využívána pro snadnější vizuální komunikaci s řídicí serverovou komponentou.
- Management komponenta (řídicí komponenta)– jednoduše balík nástrojů, který je využíván k Manage serveru, řízení *Images* operačních systémů a a klientských PC účtů [2].

2.2.1 Obsah WDS

Windows Deployment Services zahrnuje několik změn ohledně funkce služby vzdálené instalace (RIS). Tyto změny podporují Deployment systému Windows Vista a Windows Server "Longhorn". Tyto změny zahrnují následující:

- Nativní podpora (tedy již implementovaná) pro prostředí Windows PE jako spouštění operačního systému.
- Nativní podpora pro Windows formát bitové kopie (WIM).
- Nová nabídka klienta pro výběr spouštění operačních systémů [2].

2.3 Výhody WDS

- Snižuje složitost Deployment a náklady spojené s neefektivními procesy ruční instalace.
- Umožňuje síťovou instalaci operačních systémů Windows XP, včetně Windows Vista.
- Nasazuje bitové kopie systému Windows do PC bez operačního systému.
- Podporuje smíšená prostředí, která zahrnují systém Windows Vista, Microsoft Windows XP a Microsoft Windows Server 2003.
- Poskytuje *end-to-end* řešení pro Deployment operačních systémů mezi Windows Server a klientskými PC.
- Postaven je na standardní Windows Server "Longhorn" instalační technologii, včetně prostředí Windows PE, souborů WIM a instalace Image na základě [2].

2.4 Rozbor stavu prostředí fiktivní firmy

Uvažujme tedy fiktivní firmu, která má například 100 zaměstnanců. Každý zaměstnanec má k dispozici na pracovním stole PC. Pracujeme v naší fiktivní firmě na pozici IT Administrátora a nacházíme se před fází, kdy jsou PC na konci onoho životního cyklu, o kterém je zmínka v 1. V této firmě se nachází místnost zvaná server room. Každý z těchto serverů má určitou roli.

2.4.1 Role serverů

V místnosti Server Room je Rack a v tomto Racku jsou různé servery, a kromě toho i různé Switche a Firewally atd.

- Mail Server – Server určený pro správu mailu.
- File Server – souborový Server.
- Print Server – správa tiskového Serveru.
- Application Server – např. Server Unix, na kterém bude běžet databázová aplikace.

Tyto výše uvedené role – kromě aplikačního Serveru – může obhospodařovat např. jeden Windows Server 2003. Samozřejmě nic nebrání těmto jednotlivým rolím přiřadit jeden server a tím pádem eliminovat případný výpadek Serveru s tou variantou, že pokud vypadne jeden Server budeme bez všech těchto rolí. Předpokládejme tedy, že nejlepší variantou je, že pro službu WDS bude k dispozici samostatný server tedy dedikovaný server. Server určený jen pro vzdálené instalace. Na klientských PC umožníme pustit si tuto databázovou aplikaci (zástupce odkazující na server Unix) určité skupině uživatelů z plochy svého PC. V 5. tedy autor vytvoří ze zdarma dostupných zdrojů balíček MSI, díky kterému se po nainstalování vytvoří zástupce, který poslouží pro přihlášení se z jednotlivých uživatelských PC k tomuto aplikačnímu serveru. K distribuci tohoto balíčku použijeme kombinaci AD (*Active Directory*) a GPO.

2.4.2 Využití GPO

Group Policy je nástroj, který povoluje implementaci specifické konfigurace, a to buď na přihlášeného uživatele, anebo na celý PC. Je možné vytvářet kolekce nastavení tzv. Group Policy Objects (GPOs), které jsou prolinkovány s Active Directory na jednotlivé organizační jednotky. Tak lze tedy globálně spravovat a nastavovat PC a jejich chování či jednotlivé uživatele změnou jedné GPO, nebo přidáním nové zásady. Pojem Active Directory bude vysvětlen v 2.4.4.

2.4.3 Volba serverového operačního systému

Ohledně verzí OS existuje v mnoho různých modifikací verzí Windows Server 2003, se kterými se můžeme setkat. V následujícím odstavci následuje přehled těchto verzí OS.

Windows Server 2003, Web Edition

Windows Server 2003, Web Edition Tato verze je určena k poskytování hostitelských služeb na webu. Vzhledem k tomu, že je optimalizována pouze pro webové aplikace, postrádá některé důležité služby a není proto určena pro běžné vnitropodnikové sítě.

Windows Server 2003, Enterprise Edition

Tato verze je určena pro větší prostředí, podporuje technologii clusterování a je velmi dobře škálovatelná. Je určena pro prostředí s kritickými aplikacemi.

Windows Server 2003, Datacenter Edition

Tato verze je určena pro prostředí s vysokými požadavky na bezpečnost, rychlost a škálovatelnost. Umožňuje konsolidovat více serverů na jeden hardware.

Windows Server 2003, Standard Edition

Windows Server 2003, Standard Edition Tato verze je určena pro sítě organizací všech velikostí. Nabízí řešení pro veškeré běžné služby a stává se tak opravdu standardem. Autor zvolil pro implementaci WDS služby právě tuto verzi OS. Každá verze má odlišné minimální požadavky na hardware [4] (v následující tabulce č.1 jsou uvedeny požadavky 32bitových verzí systémů):

Tab. 1. Systémové požadavky různých edic Windows Server 2003 [4].

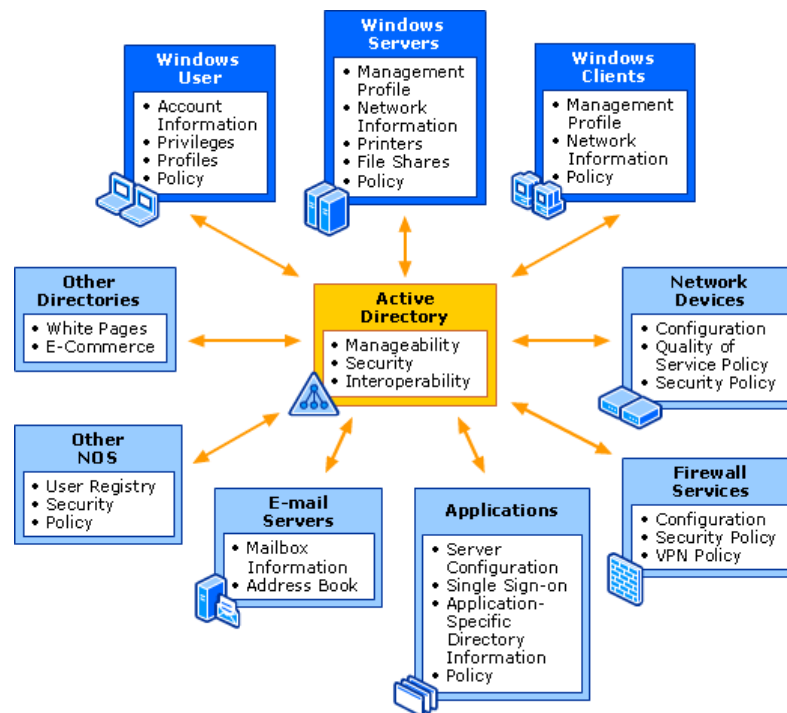
Verze systému	Minimální systémové požadavky
Windows Server 2003, Web Edition	CPU min. 133 MHz (doporučeno 550 MHz) ,128 MB RAM (doporučeno 256 MB), 1,5 GB místa na disku. Systém podporuje maximálně 2 GB paměti RAM a nejvíce 2 procesory
Windows Server 2003, Standard Edition	CPU min. 133 MHz (doporučeno 550 Mhz), 128 MB RAM (doporučeno 256 MB), 1,5 GB místa na disku. Systém podporuje maximálně 4 GB paměti RAM a nejvíce 4 procesory
Windows Server 2003, Enterprise Edition	CPU min. 133 MHz (doporučeno 733 MHz), 128 MB RAM (doporučeno 256 MB), 1,5 GB místa na disku. Systém podporuje maximálně 32 GB paměti RAM a nejvíce 8 procesory
Windows Server 2003, Datacenter Edition	CPU min. 400 MHz (doporučeno 733 MHz), 128 MB RAM (doporučeno 256 MB), 1,5 GB místa na disku. Systém podporuje maximálně 64 GB paměti RAM a vyžaduje nejméně 8, nejvíce 32 procesorů

Zmiňujeme se tedy o tom, že v naší fiktivní firmě je již implementovaná služba AD, která je již plně funkční, taktéž DHCP server i DNS. Pokud by tyto zmíněné služby nebyly nakonfigurovány, toto řešení by nám nemohlo fungovat. Vycházíme tedy z toho, že v této fiktivní firmě je server, který má již tyto zmíněné služby nakonfigurované a fungují správně. K čemu je tedy těchto služeb zapotřebí v souvislosti s implementací služby WDS?

2.4.4 Využití Active Directory

Doména je vlastně jakousi databází, která by měla obsahovat všechny objekty v síti (správná doména tyto objekty samozřejmě obsahuje). To znamená, že v doméně by jsme měly objevit například veškeré účty uživatelů, skupiny uživatelů, účty PC, informace o tiskárnách a informace o dalších objektech. Tyto další objekty sice nebývají pro správce tak „viditelné“, jako jsou například uživatelské účty, ale jsou reprezentací některých prvků sítě, a měly by tedy rozhodně součástí domény být. Domény tedy lze představit jako logické seskupení objektů v síti. U drtivé většiny objektů totiž vůbec není podstatné, na jakém fyzickém místě v síti se nacházejí, některé objekty takový atribut ani nemají. Doména, neboli doménová databáze, však není jen seskupení objektů. Této databáze se také lze dotazovat na různé věci (například v jakém oddělení pracuje konkrétní uživatel). Protože databáze na položené dotazy odpovídá (a odpovídá na ně dobře), plní roli i jakési služby (služby doménové databáze jsou mnohem rozsáhlejší, pro tuto část to však není podstatné). Doménu tedy můžeme nazvat databázovou službou a pokud si za slovo „databázovou“ dosadíme častěji používané slovo „adresářovou“, dostáváme označení „adresářová služba“. A názvem adresářové služby se systémem Windows Server 2003 (stejně jako Windows 2000 Server) je *Active Directory*.

AD je tedy hierarchické úložiště, které zároveň nabízí snadný přístup k uloženým informacím o veškerých prostředcích v síti. Pomáhá uživatelům a aplikacím tyto prostředky nalézt a přistupovat k nim, navíc zajišťuje, že se k informacím dostane pouze oprávněná osoba, tedy taková, která má potřebné oprávnění. A i tato oprávnění jsou uložena v databázi AD [4].



Obr. 2. Active directory [5].

2.4.5 Definice řadiče domény

PC, který plní roli serveru s adresářovou službou, se nazývá řadič domény. Jinými slovy - řadič domény je PC, ve kterém je uložena celá databáze Active Directory. Všechny dotazy na adresářovou službu nebo obecně všechny požadavky na přístup k informacím uloženým v doméně vyřizuje právě takový PC. Role řadiče domény je tak v síti velmi důležitou rolí, na které velmi výrazně závisí správná funkce sítě. Proto se i k PC plnícím roli řadiče domény DC (*Domain Controller*) přistupuje opatrněji než k ostatním PC. Proto mívají tyto PC vyšší stupeň zabezpečení (jak z pohledu domény, tak i fyzického), instalují se na spolehlivý a dostatečně vybavený hardware. Navíc se málokdy (to platí zejména pro větší prostředí) využívají jako Server plnící další role, například aplikační, databázové, souborové či tiskové Server. Každá společnost s doménovým modelem začne vždy instalací prvního řadiče domény. Žádný řadič domény však není vždy stoprocentní, a může se stát, že za nějaký čas používání odejde jeho hardware (například paměť nebo pevný disk) nebo jiná důležitá součást. Co se v takovém případě může stát? Protože je řadič domény jediným PC, který udržuje databázi Active Directory, nebude v případě jeho výpadku tato databáze k dispozici. Znamená to, že uživatelé se nebudou moci přihlašovat pomocí svých doménových účtů, nebudou moci získat přístup k prostředkům v síti a

podobně. Protože se však výpadku řadiče domény předejít nedá, je nutné tuto situaci vyřešit již při plánování domény. Řešením je v takovém případě více řadičů domény [4].

V naší fiktivní firmě jsme pro využití Active Directory vytvořili veškeré objekty, tedy jak PC, tak PC účty a uživatelské účty, popřípadě i skupiny. Detailněji tyto operace popíšeme viz 6. Vytvoření uživatele v AD. V následujícím bodě se budeme zabývat tím, jak využijeme DHCP (Dynamic Host Configuration Protocolu) vzhledem k danému tématu.

2.4.6 Využití DHCP

Protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) vyžaduje, aby každý PC na síti měl jedinečnou IP (*Internet Protocol*) adresu, tzn. že v dané síti je nemožné, aby jednu IP adresu mělo více PC. IP adresy lze přidělovat dynamicky nebo staticky. Při statickém adresování je nutné manuálně zadávat pevnou adresu danému PC, a tato se měnit nebude do té doby, než ji opět ručně nezměníme. Statické přidělování se obvykle používá v případech, že PC musí mít stále stejnou IP adresu. Webové a FTP (*File Transfer Protocol*) Server, nebo některá zařízení, jako například tiskárny, dokonce nepodporují nic jiného než statické adresy.

IP adresy lze ale přidělovat i dynamicky, a to je právě to, čeho využijeme pomocí DHCP. DHCP umožňuje síťovým PC nastavit IP adresu automaticky při zapnutí PC. Z toho tedy vyplývá, že IP adresa PC se může při startování systému měnit (to se někdy stane), tato varianta nám vyhovuje, ovšem problém nastává v okamžiku, kdy PC potřebuje stále stejnou IP adresu. V jiných případech (když obsahuje velkou skupinu pracovních stanic a serverů) je dynamické přidělování je efektivnější při zabraňování tzv. duplicitě IP adres. DHCP umožní nastavit menší počet IP adres, než jaký je celkový počet PC, které jej používají. Je tedy potřeba se ujistit, že počet současně připojených PC není větší, než je celkový počet nastavených adres. Každý uživatel potom dostane při připojení unikátní IP adresu z DHCP serveru, maximálně ale může být připojených současně 20 uživatelů.

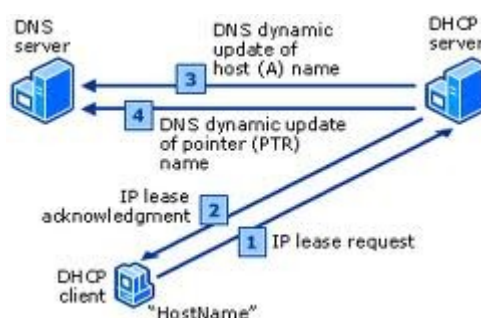
Pravděpodobně největší výhodou DHCP serveru je ale oblast administrace. DHCP umožňuje podstatně jednodušeji spravovat klientské konfigurace IP adres, protože je dokáže všechny měnit z jednoho místa a to z DHCP serveru, aby se nemuselo měnit nastavení na jednotlivých PC. Čím více PC je na síti, tím je větší přínos serveru DHCP.

Windows Server 2003 obsahuje již zabudovanou službu DHCP, která poskytuje excelentní funkcionalitu pro alokování a spravování adres. Služba DHCP je vytvořená podle RFC standardů definovaných IETF (*Internet Engineering Task Force*). Tak se zajistí, že služby serveru DHCP budou dostupné nejenom klientům s OS Windows, ale také klientům s jinými OS, např. Linux, Unix, Mac atp.

Podobně jako jiné služby, i službu DHCP na Windows Server 2003 lze konfigurovat přes MMC (*Microsoft Management Console*). Console umožňuje vytvářet DHCP rozsahy (rozsah adres a k těmto adresám definovat klíčové vlastnosti), přidělovat globální vlastnosti, sledovat je a vykonávat další administrace serveru DHCP.

Jako přidanou hodnotu k podpoře standardů IETF, Windows DHCP server rozšiřuje funkcionalitu o logování, monitorování a další vlastnosti.

Pro naši fiktivní situaci je důležité, aby tuto službu DHCP jsme měli dostupnou v okamžiku vzniku když stiskneme klávesu F12 (Boot from Lan) tak, že se spustí požadavek na bootování ze sítě. V našem případě po spuštění pošle PC k síti paket DHCP *Discover*, kterým požaduje zapůjčení adresy IP a informace o umístění serveru se službou WDS. Součástí tohoto paketu je také vlastní identifikátor GUID PC. Je-li server DHCP a server se službou WDS dva různé PC, vyšle klientský PC další paket DHCP *Discover*, aby kontaktoval server se službou WDS poté, co již získal od serveru DHCP vlastní adresu IP [6]. A PC, který vytvořil tento požadavek, bude následně přidělena IP adresa od služby DHCP (viz níže obrázek 3):



Obr. 3. DHCP request [8].

2.4.7 Přehled Deployment procesu

Jako první krok doporučuje společnost *Microsoft* v procesu implementace tzv. posouzení a důkladné seznámení se s daným prostředím, tedy definovat si rozsah projektu a cíle předmětu. Dále také posoudit, jak nejlépe využít systému Windows XP Professional k uspokojení těchto potřeb. K dalším patří neopomenout a zhodnotit aktuální stav sítě a konfigurace jednotlivých pracovních PC, zda je nutné upgradovat hardware nebo software a následně vybrat vhodný nástroj pro Deployment.

Po těchto rozhodnutí bychom měli být již připraveni s plánováním Deployment. Vytvoříme si efektivní plán, který zahrnuje následující:

- všechny údaje pro customizing Windows XP Professional,
- harmonogram pro Deployment,
- posouzení aktuálních konfigurací PC (včetně informací o uživateli, organizační struktuře, síťové infrastruktuře a hardware a software potřeby),
- zkušební a pilotní plány (doporučuje Microsoft),
- rollout plán (distribuce).

Doporučuje se vytvořit si testovací prostředí, ve kterém by se mohlo vyzkoušet zavádění Windows XP Professional pro používání různých doplňků a variant. Dále aby toto testovací prostředí bylo co nejbližší konkrétní síti uživatelů, včetně hardware, síťové architektury, a aplikací. Pro účely této práce jsme testovací prostředí nevytvářeli. Naši snahou je prezentovat službu WDS, tedy se zaměřit přímo na konfiguraci služby WDS.

Po provedení tzv. Roll Out, tj. ukázkové Deployment na konkrétní PC. V IT prostředí se v této souvislosti často říká, že jde o tzv. pilotní prostředí. Níže uvádíme ještě rozšíření doporučení od Microsoftu, na co je potřeba brát ohled před případnou implementací:

Definování rozsahu projektů a cílů

Rozsah Deployment projektu je z velké části vymezen tím, jaké jsou odpovědi na následující otázky:

- Co potřebujeme pomocí Windows XP Professional dělat?
- Jaké jsou dlouhodobé cíle IT pro zavedení tohoto projektu?

- Jak bude klient s Windows XP Professional interaktivně spolupracovat s infrastrukturou IT?

Posouzení stávajícího prostředí

Podle Microsoftu je doporučeno dokumentování PC prostředí, vyhledání organizační struktury a jak je zajištěna podpora pro uživatele. Dále pak tři hlavní oblasti z PC prostředí: Hardware, Software a síť.

Hardware

Splňuje zařízení (desktop, PC anebo notebook) minimální požadavky na hardware, které vyžaduje Windows XP Professional? V souvislosti s těmito požadavky musí být veškeré hardware zařízení kompatibilní s Windows XP Professional.

Software

Jsou aplikace kompatibilní s Windows XP Professional? Je zapotřebí se ujistit, že všechny aplikace pracují s PC, které mají OS Windows XP Professional.

Poznámka: Změny, které byly představeny ve Windows XP Service Pack 2 (SP2), mohou zapříčinit nekompatibilitu a vyžadovat přídatnou konfiguraci aplikace a nové např. Default nastavení Windows Firewall. Pro kontrolu kompatibility aplikace je tedy zapotřebí se ujistit, že se zkoušky provádí minimálně s OS Windows XP SP2.

Síť

Dokumentuje síťovou architekturu včetně topologie.

V posledním bodě se dostáváme k samotnému procesu Deployment u zbývajících PC stanic.

Po důkladném otestování plánu Deployment a pilotního Deployment do menších skupin uživatelů, pak začneme nasazovat Windows XP Professional na zbytek této fiktivní společnosti.

V konečné fázi je rovněž nutné vnímat i následující

- Počet PC, které budou zahrnuty do této fáze.
- Čas potřebný k upgradu nebo k smazání a vlastní čas tzv. čisté instalace.
- Osobní a jiné prostředky potřebné k kompletnímu Deployment.

- Training uživatelů , aby každý uživatel věděl, co a jak dělat.

A na závěr shromáždíme informace od všech uživatelů, abychom tyto zkušenosti mohli popřípadě modifikovat do budoucna při další distribuci [7].

2.4.8 Balíček MSI

Co je to balíček MSI? Jaká je jeho struktura?

Všechny aplikace se dnes dodávají ve formě instalačního balíku. Uživatel pouze klikne např. na příkaz setup.exe a vše ostatní zařídí instalační program. Co se odehrává v systému? Během instalace se vytvoří nové složky, do nichž se dekomprimují soubory, některé soubory se mohou dekomprimovat také do stávajících složek, vytvoří se nové položky v registru a také se doplní zástupci do Nabídky Start uživatelům. Takovou instalaci bychom ale také mohli provést ručně. Pokud bychom dostali veškeré soubory, postupy pro jejich dekomprimaci, a informace o tom, které složky a položky registru a kde se mají vytvořit a co kam zkopírovat, mohli bychom postupovat samostatně. Výsledek bychom měli pochopitelně stejný, pouze v porovnání s instalačním programem za mnohem delší dobu.

Soubor MSI je právě těmi informacemi, co kde se vytvoří za složky a položky v registru, které soubory se kam zkopírují apod. Vedle souboru MSI tedy většinou existují ještě další soubory, které jsou součástí instalace. Pokud samotná instalace není velká, jsou instalační soubory součástí souboru MSI. Ten pak tedy obsahuje dvě části - databázi informací a soubory [4].

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 INSTALACE A KONFIGURACE SLUŽBY WDS

3.1 Instalace služby WDS

Instalaci lze provést buď ze součástí Service Packu 2, a to pouhým přihráním komponenty služby Windows Deployment Services, anebo, jak bylo zmiňováno, instalaci WAIK, který je přiložen na DVD V bodech níže postupujeme [9].

Službu WDS lze konfigurovat ve třech různých modech:

Legacy

V legacy modu (Windows Server 2003) používá server WDS tzv. WDS binaries, ale zachovává *RIS functionality*, a dále se také často používá 'dos' základní *OSChooser* (volba OS), a to jak *RISetup* tak i *RIPrep* funkčnosti. Správa se provádí přes utilitu *RIS*.

Mixed

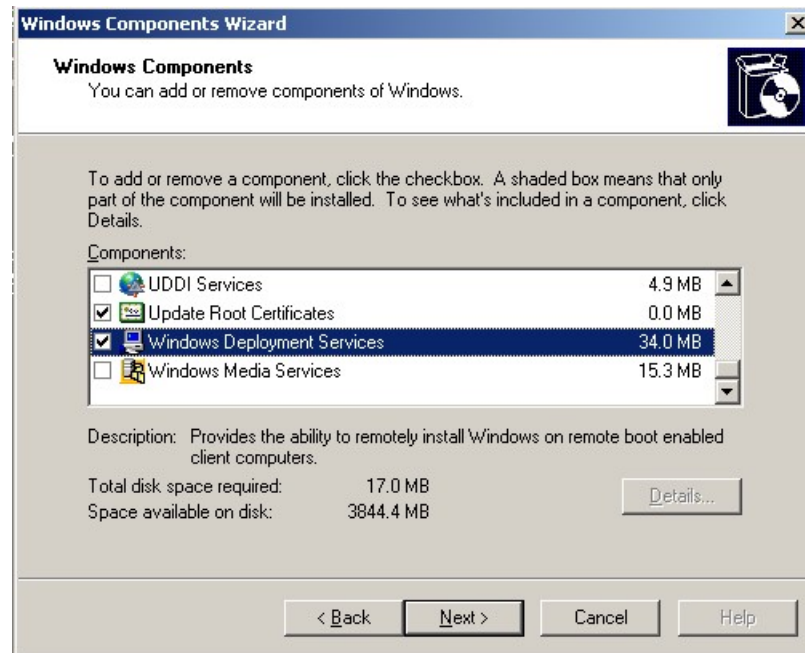
V tzv. mixed modu (smíšený modus Windows Server 2003), nabízí server WDS obě možnosti, a to jak *OSChooser*, tak i novější *WinPE booting*, plus *RISetup*, *RIPrep* a zachovává *WIM functionality*. Správa *RISu* je prováděn přes *RIS utilities*, a management WDS přes *WDS mmc console* nebo přes *command line utility (wdsutil)*. Tento *modus* vyžaduje, aby služba *RIS* byla již předkonfigurována na Windows 2003 Serveru.

Native

V *Native* modu (pro server Windows Server 2003), není žádná *RIS* funkčnost, existuje zde jen přístup přes *WinPE* k *WIM Images*. Správa WDS je přes *WDS mmc console* nebo přes *command line*.

Pro účely této práce zvolíme pouze *Native mód* (tj. budeme používat jen *Image* ve formátu *.wim)

První varianta přihrání pouze Components WDS viz Obr. 4.

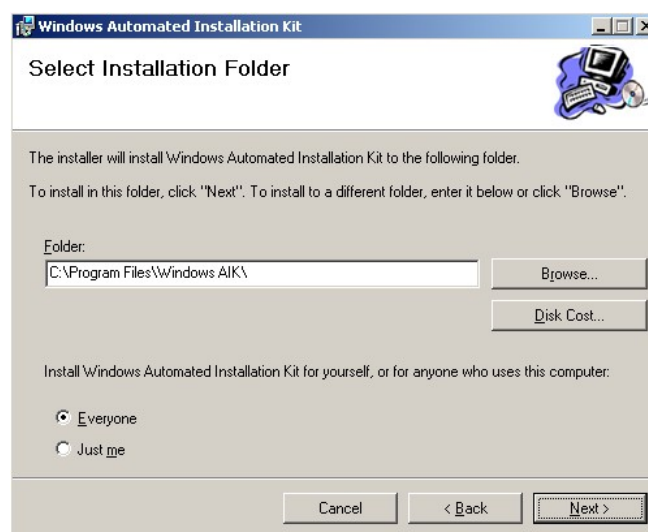


Obr. 4. Ukázka přihrání pouze Windows komponenty wds.

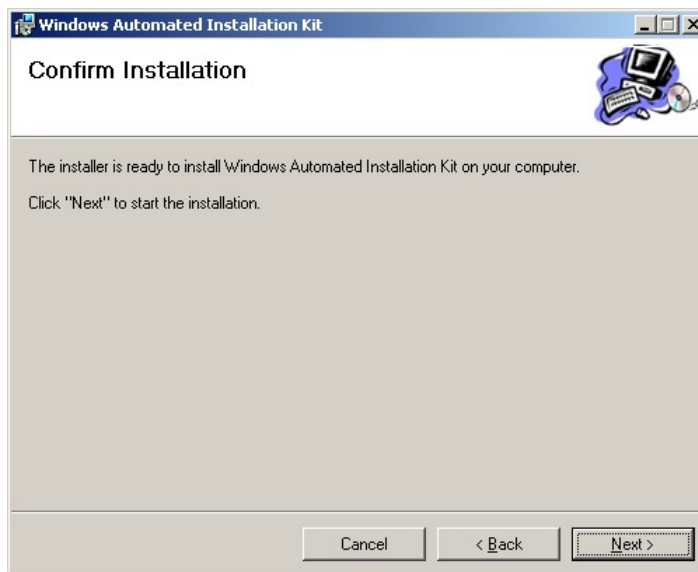
Druhá varianta je přihrání Service WDS z WAIK DVD. Vezmeme tedy DVD s softwarem WAIK, toto DVD jsme si bezplatně stáhli ze stránek společnosti Microsoft (jedná se o iso Image). Po instalaci služby WDS z tohoto DVD spustíme ještě instalaci podpůrných nástrojů pro Deployment, tedy Automated Installation Kit (AIK) for Windows Vista SP1 and Windows Server 2008. Tento Kit je k dispozici na přiloženém disku DVD. Pro funkčnost nás instalační průvodce WAIK upozorní na nutnost předem instalovat software.Net Framework Setup a taky MSXML 6.0 Setup. Předem tyto software nainstalujeme.



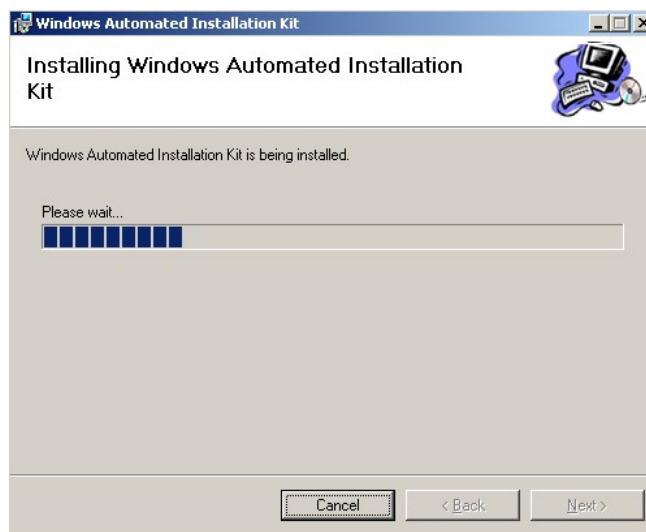
Obr. 5. Instalace Windows Automated Installation Kit (WAIK).



Obr. 6. Výběr instalační cesty pro WAIK.



Obr. 7. Potvrzení o souhlasu s instalací.



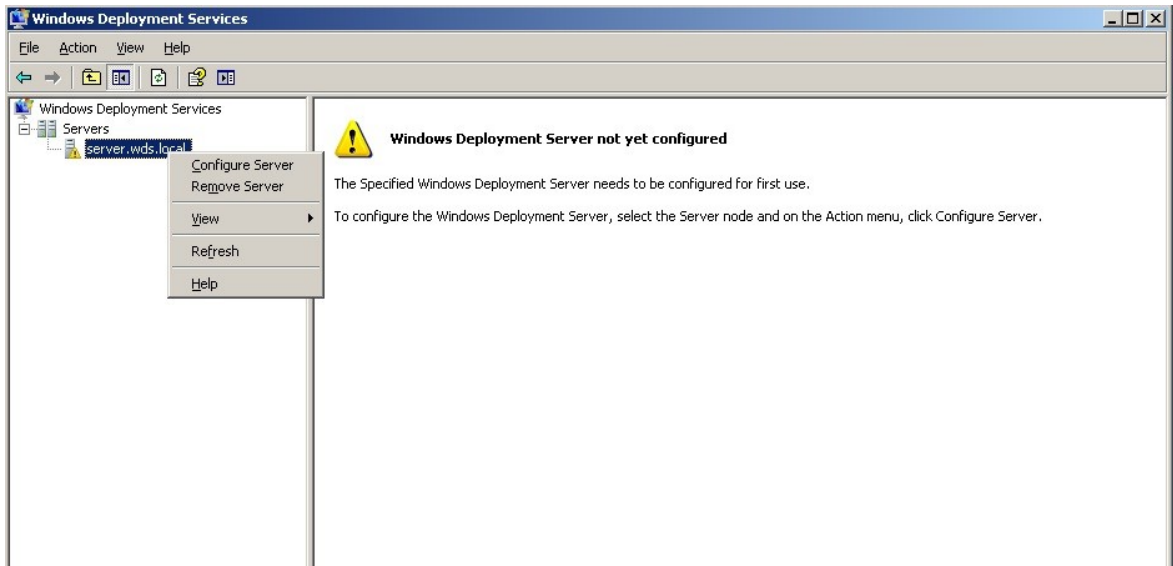
Obr. 8. Instalace WAIK.

Po instalaci této služby se vytvoří v Administrative Tools odkaz na spuštění *WDS Console*.

Konfigurace serveru WDS provádíme kliknutím na Start/All Programs/Administrative Tools/Windows Deployment Services.

3.2 Konfigurace služby WDS

Na obrázku symbol vykřičníku ve žlutém trojúhelníku upozorňuje, že stále ještě není dokončena správná konfigurace služby WDS. Vybereme tedy volbu *Configure Server*.



Obr. 9. Konfigurace Console WDS.

Zde je třeba upozornit na skutečnost, že pro správnou funkci WDS je zapotřebí, aby byly nakonfigurovány a spuštěny všechny služby, jak naznačuje Obr. 10. Pokud nebudou fungovat tyto služby v síti, služba WDS nebude fungovat správně.



Obr. 10. Uvítací stránka.

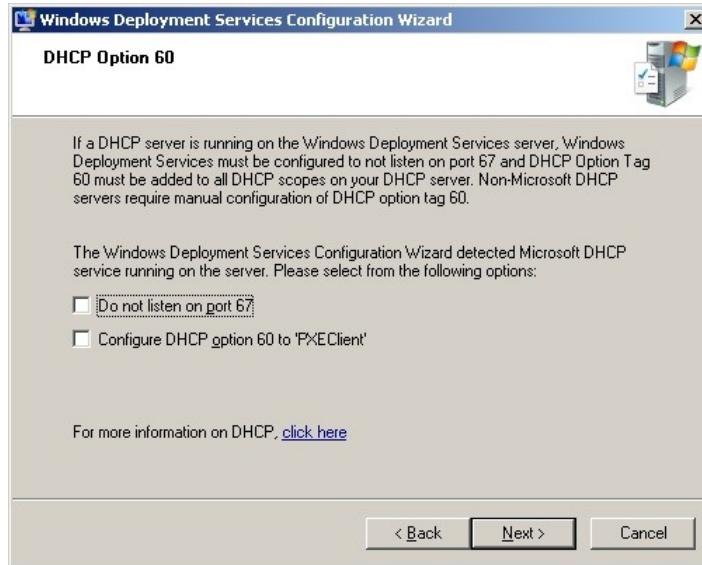
Na dalším obrázku se nás průvodce dotazuje, kam máme nainstalovat složku RemoteInstall – zadáme tedy umístění a cestu k této složce, která bude obsahovat operační systém k distribuci. Důležité je zmínit se o tom, že disk, který vybereme, bude obsahovat tzv. NTFS

partition (Diskový oddíl) a že na něm budeme mít dostatek volného místa, protože jednotlivé Images mohou dosahovat velké velikosti řádově 1,5 GB – 4 GB (*gigabyte*). Konfigurační průvodce od Microsoftu doporučuje volit odlišný *partition* na serveru a nenahrávat jej do *partition*, na kterém je instalován OS. Pro tuto práci zvolíme disk D:, jak ukážeme na Obr. 11.

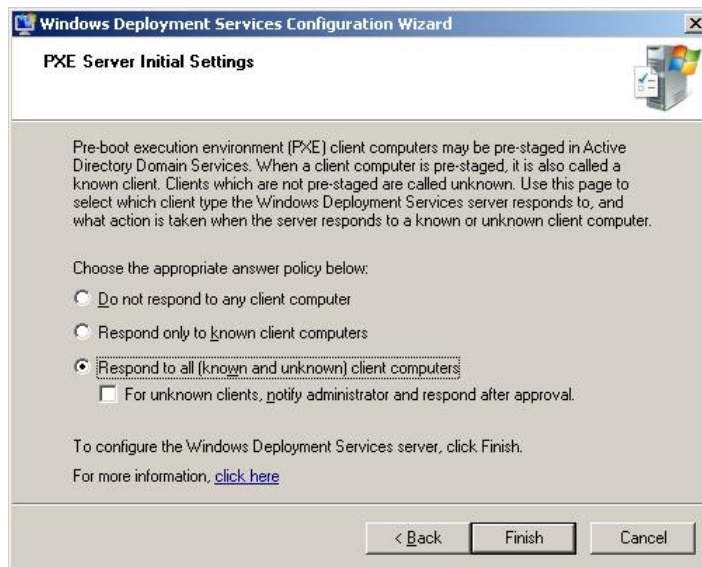


Obr. 11. Nastavení jména a cesty pro vzdálenou instalační složku.

Autor této práce se domnívá, že následující obrázek (Obr.12) je matoucí, neboť v podstatě říká, jestliže na server DHCP je i služba WDS, tak aby nenaslouchala na portu 67 a DHCP volba 60 se musí přidat do DHCP rozsahu, tedy v naší fiktivní společnosti, jak autor píše v úvodní části této práce, že DHCP server běží na jiném serveru, tedy obě dvě tyto volby ponecháme prázdné a nic nezaškrťáváme.



Obr. 12. DHCP Option 60.



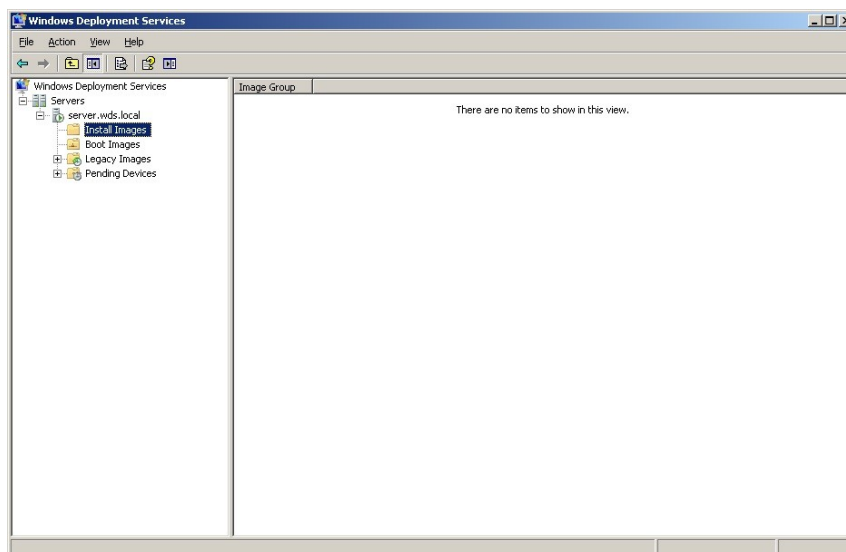
Obr. 13. Pxe Server Initial Settings.

Necháváme možnost odpovědi všem (tj. známým i neznámým klientům a PC). Poté opět klikneme na tlačítko Finish. Políčko 'Add Images' zůstává prázdné a poté opět klikneme na Finish.



Obr. 14. Konfigurace kompletní.

Images přidáme později. Poté bude konzola WDS vypadat následovně, již bez vykřičníku, a služba se tímto okamžikem stane funkční.



Obr. 15. Console WDS vzhled po správné konfiguraci.

3.3 Přihrání hlavního Boot Image

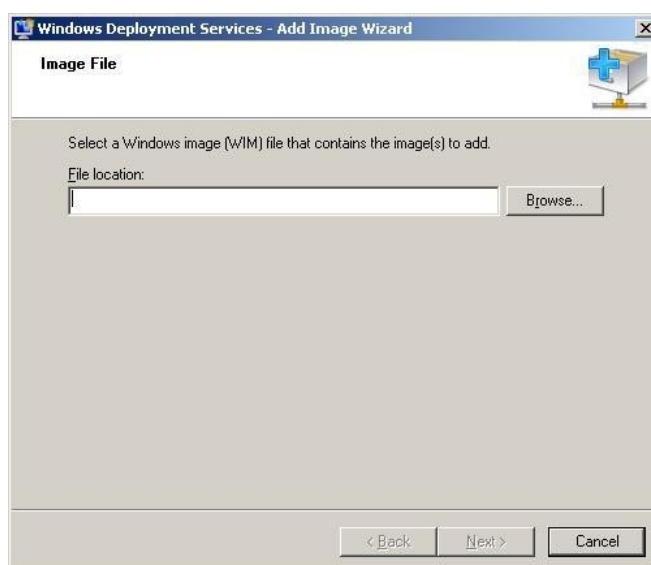
Krok 1. Vezmeme si jakékoliv instalační DVD pro OS Vista. Na instalačním DVD je ve složce sources soubor boot.wim. Z tohoto boot.wim (*Image*) dokážeme posléze v dalších bodech vytvořit tzv. *capture Image* pro zachycení bitové kopie (XP), který pak posloužil k následnému vytvoření bitové kopie OS z referenčního PC.

Krok 2. Vložíme toto DVD a spustíme Console WDS viz obrázek 15.

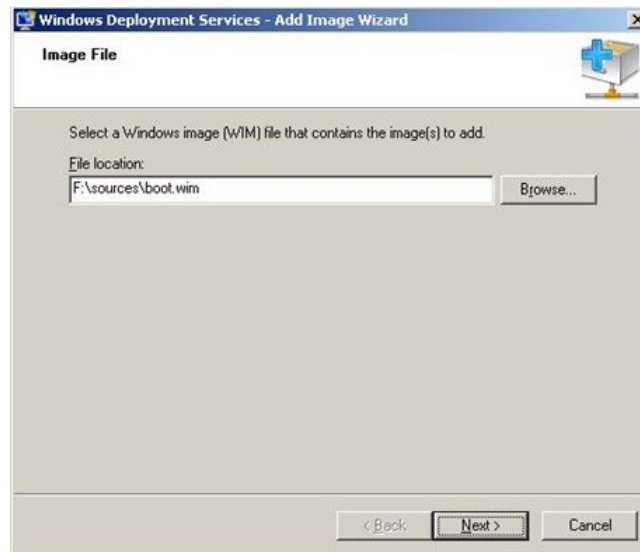
Krok 3. V levé části okna WDS klikneme a vybereme odkaz *Boot Images*.

Krok 4. V pravém okně klikneme pravým tlačítkem myši a vybereme volbu '*Add Boot Image*'.

Krok 5. Spustí se nám průvodce pro přihrání *Boot Image*, klikneme tedy na tlačítko Browse a pak vyhledáme požadovanou zdrojovou složku na instalačním disku Vista DVD , která obsahuje soubor boot.wim.



Obr. 16. Zadání cesty k Boot Image z Vista DVD.



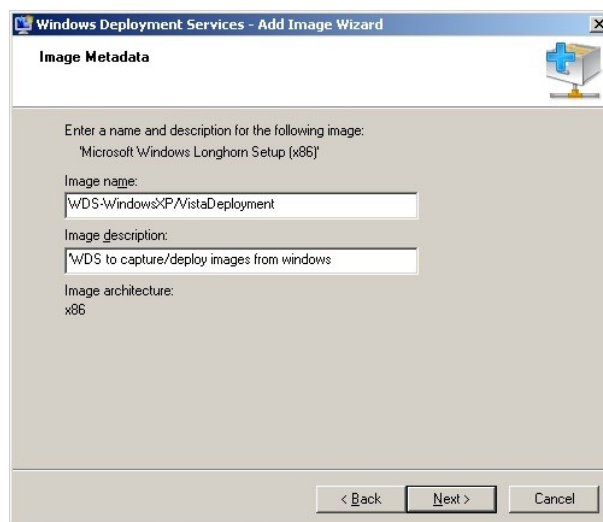
Obr. 17. Přihrání boot.wim souboru.

Krok 6. Poté vybereme tlačítko Next.

Krok 7. V dalším okně změním popisek z "Microsoft Windows Longhorn Setup (x86)" na 'WDS-WindowsXP/VistaDeployment'.

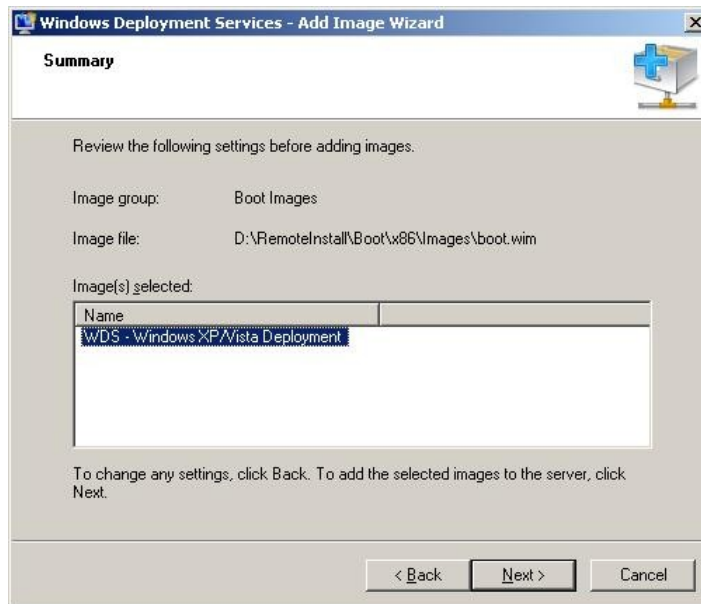
Krok 8. Změním popisek pro Image na 'WDS to capture/deploy Images from windows'.

Krok 9. Překontrolujeme nastavení a vybereme Next pro vykonání.



Obr. 18. Změna popisku.

Krok 10. Poté, co se soubor kompletně nakopíruje, klikneme na Finish.



Obr. 19. Souhrn.

3.4 Vytvoření Capture Image

Krok 1. Zvýrazníme 'WDS - Windows XP/Vista Deployment' jméno Boot Image v pravém okně z WDS grafického rozhraní (to co jsme si vytvořili v předcházející části 3.3. Přihrání hlavního boot image).

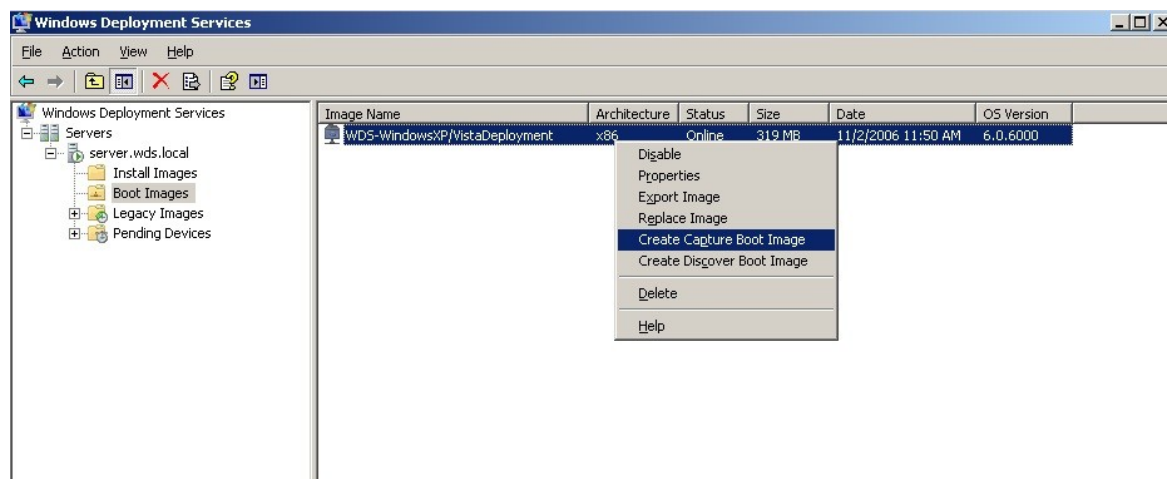
Krok 2. Pravým tlačítkem myši klikneme na odkaz a vybereme *Create Capture Boot Image*.

Krok 3. V dalším okně (*Capture Image metadata*) necháme *Image Name* and *Image* popisek nezměněn a klikneme na *Browse* tlačítko.

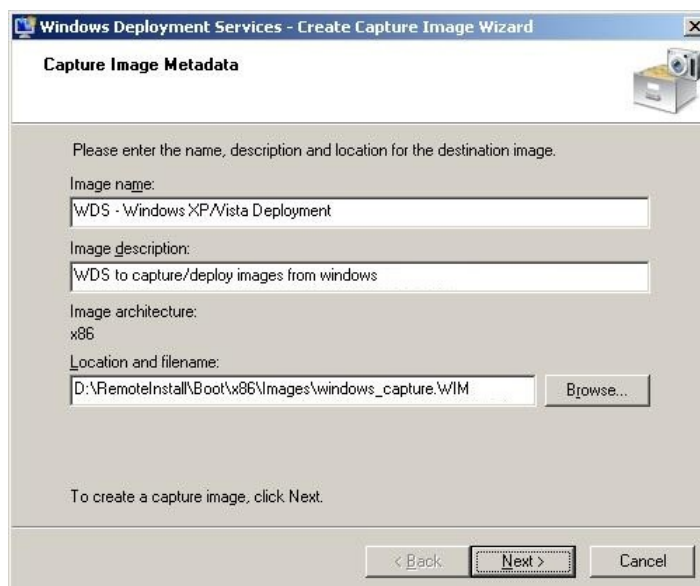
Krok 4. Složka *Images* se nachází v `RemoteInstall\Boot\X86\Images`. Tato složka je součástí originálního umístění nastavení WDS.

Krok 5. Zadáme jméno souboru, který se automaticky vytvoří:

`RemoteInstall\Boot\X86\Images\windows_capture` a klikneme na *Next*. Průvodce automaticky přidal .WIM příponu k danému jménu souboru.

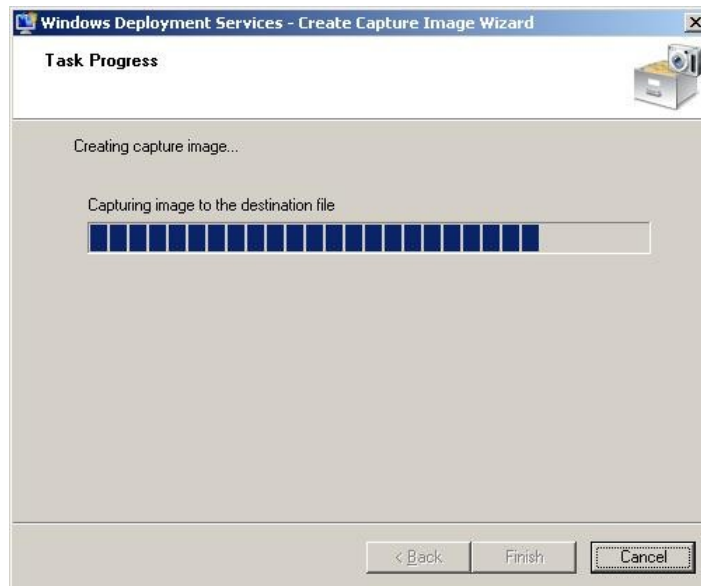


Obr. 20. Vytvoření Capture Boot Image



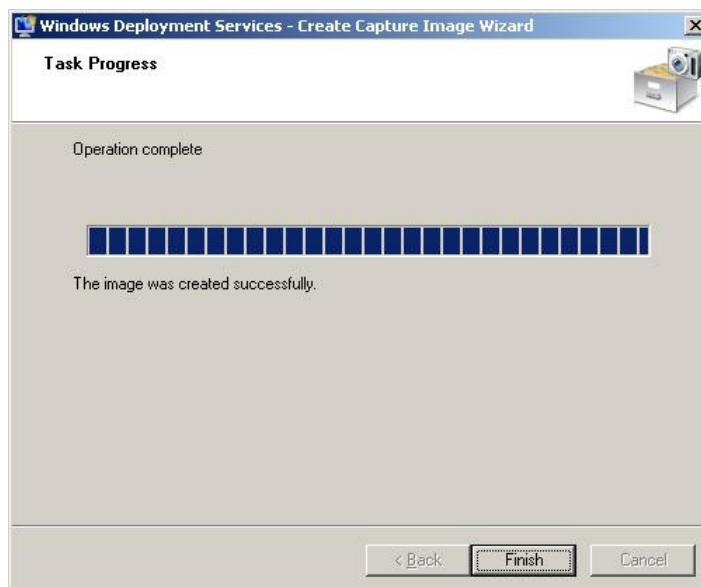
Obr. 21. Vytvoření capture Image souboru.

Krok 6. Průvodce nastartoval proces vytváření Image ze zdrojového boot Image souboru.



Obr. 22. Capturing Image – progress.

Jakmile je hotovo, klikneme na Finish.



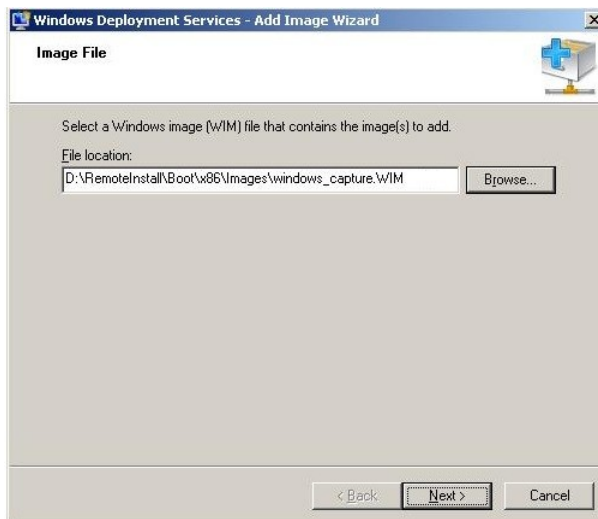
Obr. 23. Operace kompletní.

3.5 Přihránání vytvořeného Capture file to WDS

Krok 1. Ve WDS Console vybereme Boot Images v levém okně.

Krok 2. V pravé části (v prázdné oblasti) klikneme pravým tlačítkem myši a vybereme volbu Add Boot Image.

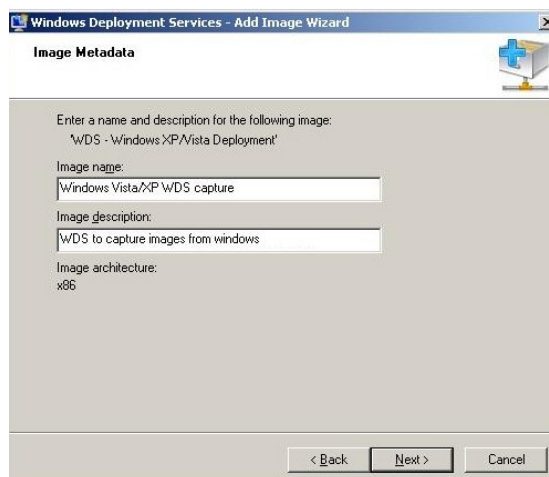
Krok 3. V okně Add Image Wizard vybereme RemoteInstall\Boot\X86\Images a vybereme vytvořený *capture file*, který jsme si vytvořili v 3.4. Vytvoření Capture Image, klikneme na Open a pak na Next.



Obr. 24. Výběr Image file.

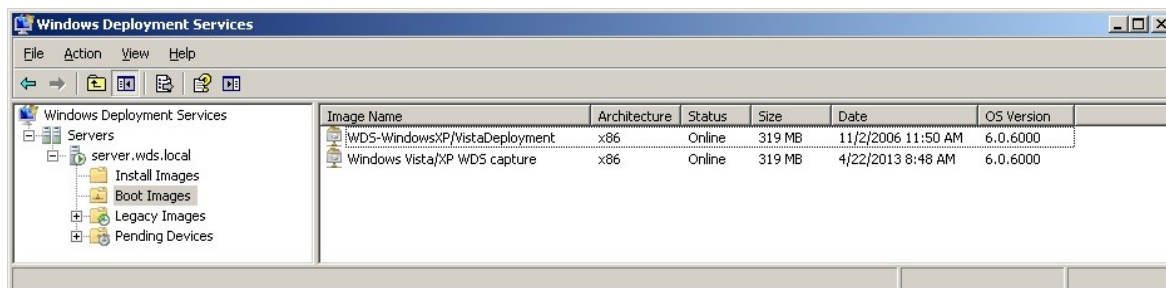
Krok 4. Nastavíme Image jméno na 'Windows Vista/XP WDS capture' a jako popis Image použijeme '*WDS to capture Images from windows*', pak klikneme na Next.

Krok 5. Překontrolujeme jej pohledem a pak klikneme na Next k přihrání tohoto zachytávacího *capture boot Image* do Console WDS.



Obr. 25. Změna popisku.

Takto vypadá po dokončení operace konečný vzhled WDS.



Obr. 26. Konečný vzhled Console WDS.

4 PŘÍPRAVA REFERENČNÍHO PC

Referenční PC je takový PC, který má čerstvě nainstalovaný operační systém. Je jen na každém administrátorovi, jaký doplňující software nebo doplňky ponechá. Jde o to, že Image, který se pomocí tohoto referenčního PC vytvoří, se bude následně objevovat jako možnost vzdálené instalace přes WDS. Tedy každá jiná modelová řada PC se musí předem takto níže připravit.

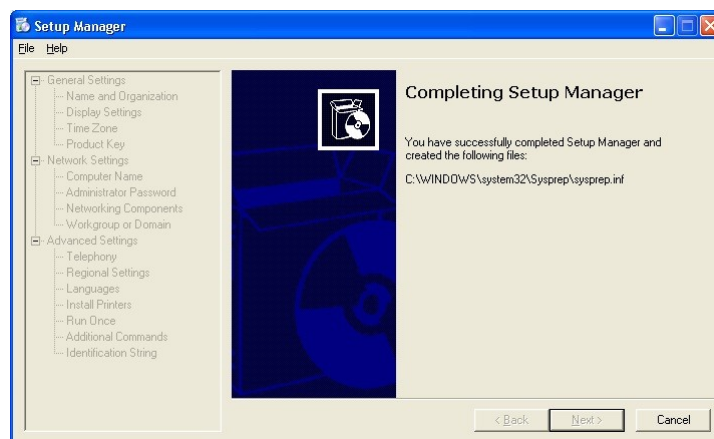
Jaké parametry musí obsahovat referenční PC? Referenční PC musí mít nejméně 512 MB (*megabyte*) RAM, která je minimálním požadavkem RAM pro použití Windows PE.

4.1 Příprava stanice

Tedy máme již připravené referenční PC, které nebudeme připojovat do domény AD. V instalačním CD Windows XP v složce Support\tools poklepeme na soubor deploy.cab a po rozbalení obsahu cab souboru si následně zkopírujeme soubor sysprep.exe a setupmgr.exe do referenčního pc C:\Sysprep a taky do c:\windows\system32\sysprep\sysprep.exe. Ještě předem ovšem musíme vytvořit pomocí souboru setupmgr.exe soubor odpovědí sysprep.inf. Aby se náš systém po instalaci z WDS neptal na doplňující informace. Setupmgr vygeneruje do souboru sysprep.inf odpovědi, které nám vygeneroval průvodce viz Obr. 28, plus ručně ještě s editujeme soubor sysprep.inf a přepíšeme do sekce Unattended OemSkipEula=Yes (aby při spuštění Mini Setup přeskočil souhlas se smlouvou s koncovým uživatelem EULA) a do sekce GuiUnattended OemSkipWelcome=1 (Při spuštění nám systém přeskočí úvodní obrazovku) verze sysprep.inf kterou nám systém vytvořil je přiložena na DVD se zdrojovými - pracovními soubory. Soubor s odpověďmi uložíme do ref.pc cesta C:\Sysprep\sysprep.inf [6].



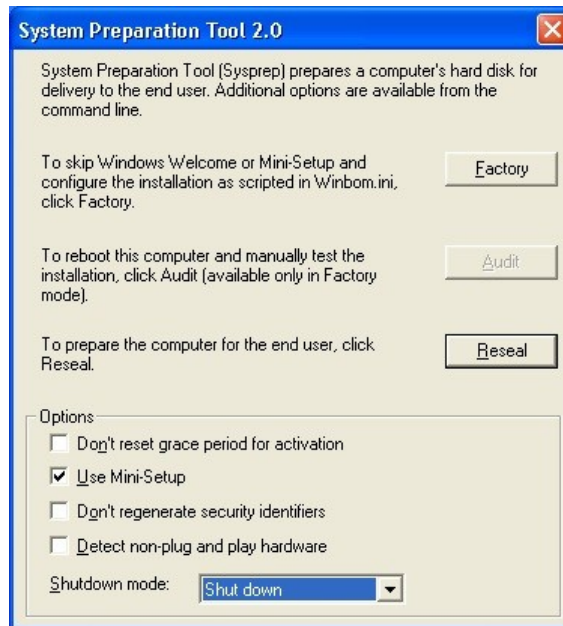
Obr. 27. Úvodní obrazovka Setup Manager



Obr. 28. Completing Setup Manager

Jakmile již máme připravený soubor odpovědí `sysprep.inf`, spustíme soubor `c:\windows\system32\sysprep\sysprep.exe` z ref. PC. Co znamená `sysprep`? `Sysprep` připraví systém pro duplikaci tím, že odstraní tzv. original SIDs (Security Identifiers) v Image. Během spuštění instalace a spuštění Mini-Setup (jak ukážeme níže) vytvoří volba unikátní SID pro každý cílový PC. [6] Důležité informace týkající se souboru `sysprep.exe`. Soubor `sysprep.exe` existuje v několika variantách. Použijeme variantu `sysprep.exe` ve verzi 5.1.2600.2180.

Při spuštění příkazu `Sysprep` uvidíme okno s nabídkou doplňujících parametrů a zde vybereme položku `Use Mini Setup` a pak klikneme na volbu `Repeal`, viz Obr. 29.



Obr. 29. System Preparation Tool 2.0

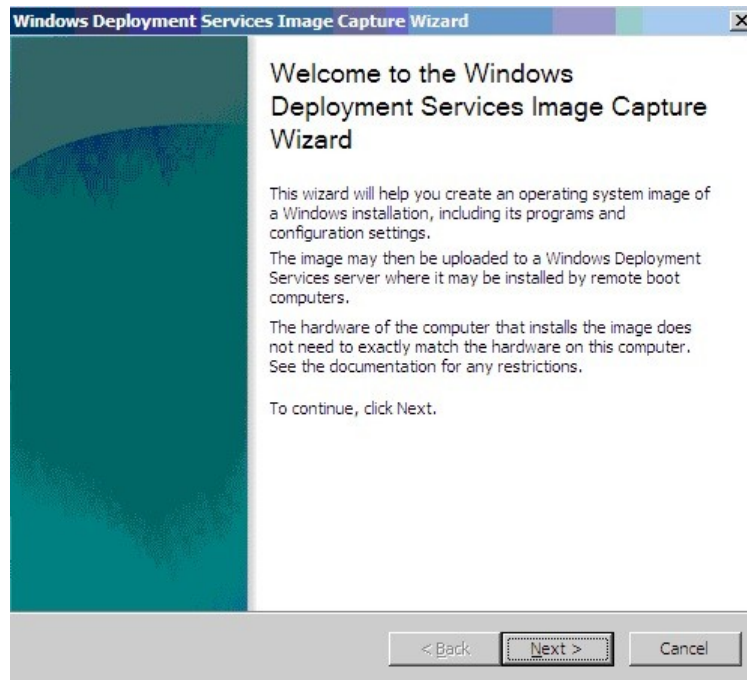
Volba Reseal autorizuje bitovou kopii a po provedení změn v režimu výroby připraví PC pro dodání uživateli. Zvolíme použití režimu Mini-Setup, abychom mohli přiložit soubor odpovědí Sysprep.inf.

V tomto bodě bude sysprep.exe připravovat PC pro Image a jakmile se tento proces ukončí, tak se PC vypne (Shut down).

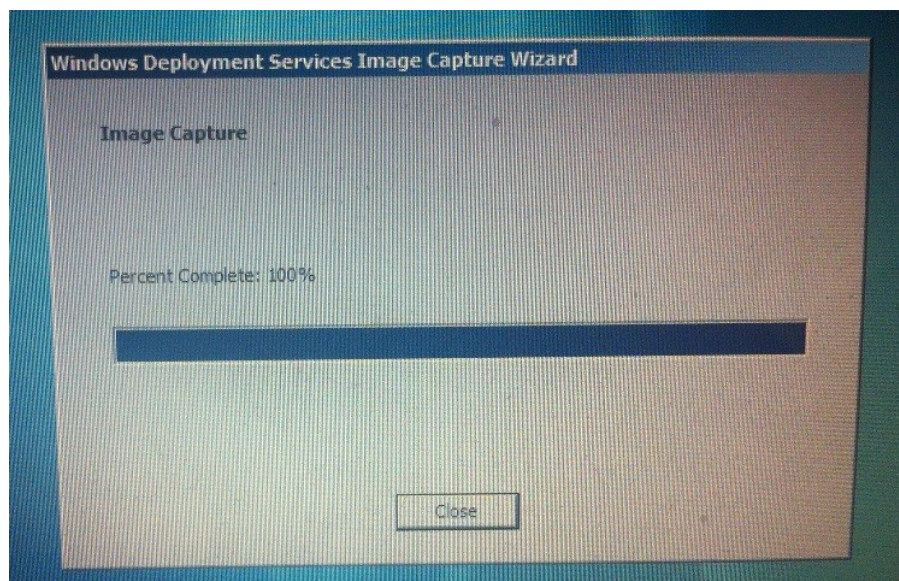
Krok 1. Ujistíme se, že PXE boot je povoleno v systému BIOS bootovací sekvence. Dále taky, že PXE boot podporuje síťová karta. Pro volbu Network Service For Boot stiskneme klávesu F12.

Krok 2. Vybereme si z nabídky Windows Boot Manager volbu Windows Vista/XP WDS Capture tedy Image pro zachycení (tj. WDS spustí *capture Image*).

Krok 3. Poté, když se spustí Windows PE, uvidíme uvítací obrazovku. A v následujícím okně už jen zadáme cestu, kde uložíme tuto bitovou kopii, a to buď lokálně do referenčního PC, anebo přímo zvolíme Upload na server WDS. Jako název použijeme např. Image.wim.

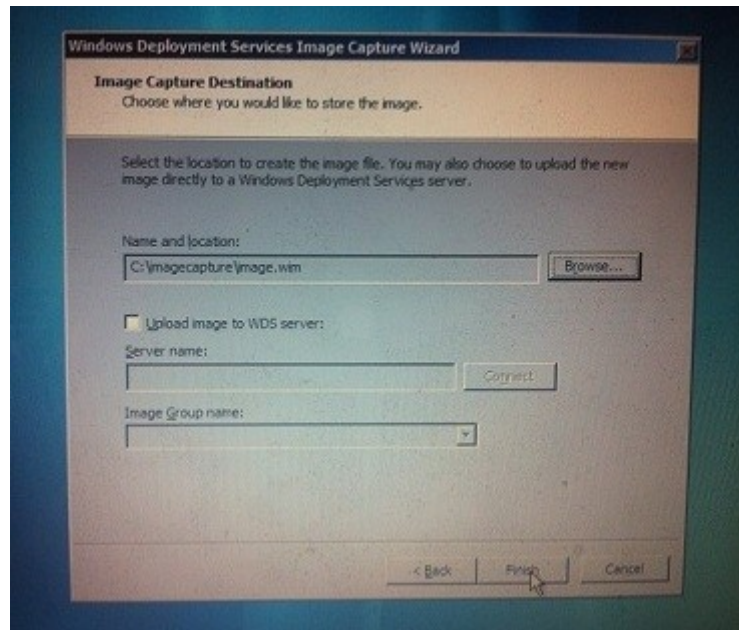


Obr. 30. Uvítací obrazovka Windows PE.



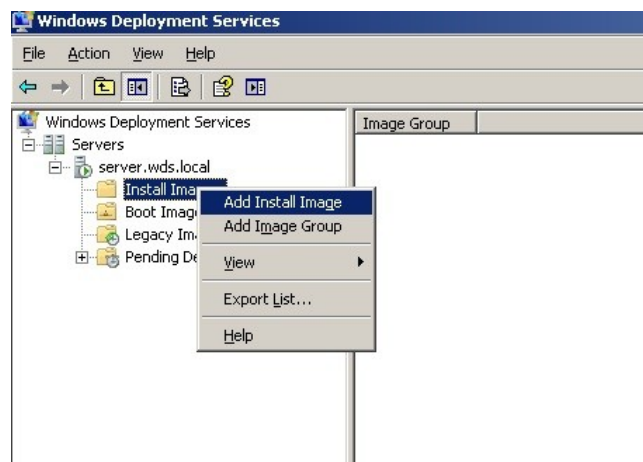
Obr. 31. Vytvoření Image z referenčního PC.

Posledním krokem je upload vytvořené Image na server WDS.

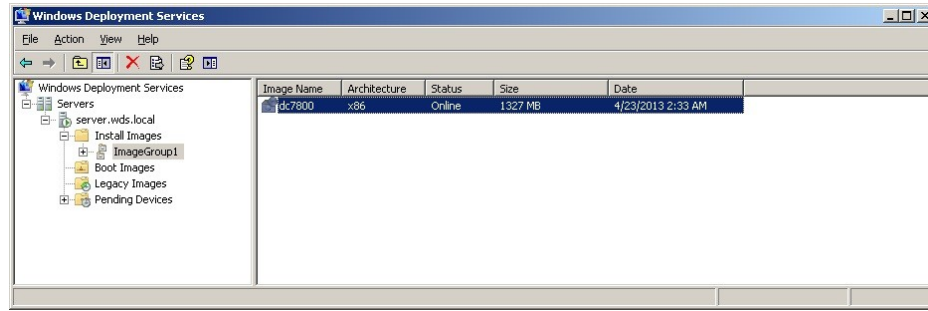


Obr. 32. Upload Image ref. PC na WDS server.

Zvolili jsme manuální přihrání této vytvořené Image z ref. PC. Použijeme opět *Console* WDS.viz Obr. 33



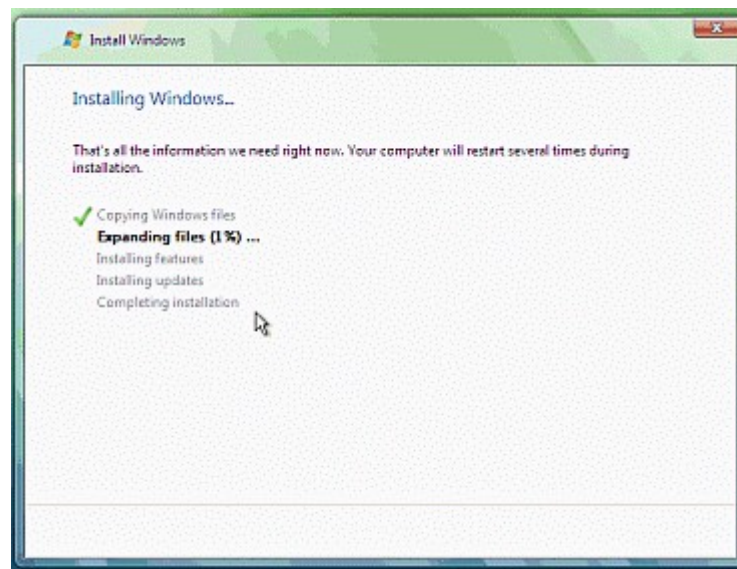
Obr. 33. Přihrání ref.Image



Obr. 34. Vzhled Console WDS

Instalace – distribuce této Image na nové PC.

Pokud tedy máme k dispozici již sestavené PC stejné modelové řady (tedy stejný model jako referenční PC HP dc7800). Při spuštění PC pouze stiskneme klávesu F12 spustí se (Network Service For Boot) a spustí se Windows Boot Manager. Z jeho nabídky vybereme 'WDS - Windows XP/Vista Deployment'. Poté vybereme distribuci Image s názvem dc7800. Následně se spustí překopírování bitové kopie ze serveru WDS na lokální stanici.



Obr. 35. Instalace OS Windows z WDS do klientského PC.

Po skončení instalace se automaticky předvyplnily všechny požadované informace, které byly vytvořeny v souboru odpovědi sysprep.inf viz 4.1. Tím byl nový PC nainstalován a nachystán k provozu a k předání.

5 VYTVOŘENÍ BALÍČKU MSI

Nástroje pro tvorbu balíčků MSI

Jak se píše viz 2.4.8. Balíček MSI, bylo zapotřebí vytvořit balíček MSI, pomocí kterého by se přistupovalo k aplikačnímu serveru UNIX. Podle knihy TCP IP a DNS [10] zjistíme, že k tomuto přístupu by bylo nejvhodnější použít aplikační protokol Telnet, který podporuje jak OS Unix, tak i OS Windows XP. Vzhledem k bezpečnosti by bylo ideální nastavit komunikaci přes SSH. Proto se autor rozhodl stáhnout aplikaci PuTTY z dostupné www stránky [11].

Tato aplikace PuTTY je volně dostupná ke stažení a má již implementovanou funkci jak Telnet, tak i SSH pro Windows a Unix platformu. Tuto aplikaci poskytuje a udržuje Simon Tatham [11].

5.1 Historie Telnetu

Telnet je jedním z nejstarších aplikačních protokolů používaných na Internetu. Kořeny má v síti ARPANET. První prameny pocházejí z roku 1969, kdy slovo Telnet vzniklo jako akronym z „Telecommunications Network Protocol“. Byl standardizován v roce 1980 normou RFC-764, která byla v roce 1983 nahrazena dodnes platnou normou RFC-854.

Protokol Telnet slouží pro emulaci klasického terminálu v PC sítích na bázi protokolu TCP/IP. Klasický terminál je vstupně-výstupní zařízení, pomocí kterého může člověk komunikovat s PC. Klasickým terminálem je hardware obsahující klávesnici a výstupní zařízení. Výstupním zařízením je buď tiskárna, nebo displej. Klasický terminál je propojen zpravidla sériovou asynchronní linkou s PC [10].

Fiktivní IP adresa aplikačního Unix serveru je např.: 10.2.1.100

Autor vyhledával možné dostupné informace na internetu. Během rešerší zjistil, že se tvorbou instalačních balíčků zabývá několik firem. Ovšem jeho kritériem bylo, aby našel dostupný nástroj a aby byl poskytován zdarma:

- **WinINSTALL LE**, WinINSTALL LE2003 – zdarma: instalační CD Windows
- SMS Installer with Setup Utility
- Windows SDK for Windows 7 and .NET Framework 3.5 SP1
 - Microsoft Windows SDK Blog

- **Installer 2go** – zdarma
- Wise Package Studio 7 – Symantec
- InstallShield 2011 – Flexera software
- SMS FLEXnet AdminStudio 9.5 SP1
- FLEXERA software – AdminStudio Configuration Manager Edition
- ORCA – je součástí Windows SDK Components for Windows Installer Developers

Vyzkoušíme dva softwary, které byly zdarma pro použití :

WinInstaller LE

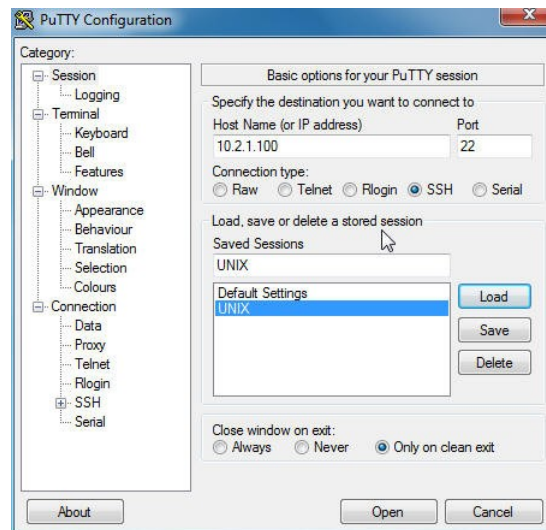
Na jakém principu funguje WinInstaller LE? Jak vytváří MSI balíčky? K vyzkoušení potřebujeme referenční PC, které již bylo vytvořeno viz 4. Příprava referenčního PC. A poté aplikaci PUTTy, kterou potřebujeme nainstalovat. Princip této aplikace WinInstaller je velice jednoduchý. Tedy spustíme WinInstaller. Ihned po jednoduché instalaci klepneme odkaz na aplikaci WinInstalleru. Aplikace je velmi jednoduchá: zadáme název nového MSI balíčku a poté spustíme Discover možnost, která zachytí a vytvoří Image aktuálního stavu registrů ref. PC, tedy Snap aktuálního systému, a poté nainstalujeme aplikaci Putty a nastavíme všechny požadované parametry. Jakmile bylo vše nastavené (IP adresu aplikačního serveru a SSH komunikaci) spustíme opět Snap, který vytvořil druhý Image, který si následně aplikace WinInstaller porovná s prvním, a na základě tohoto porovnání vznikne soubor MSI. Ale autorovi se toto řešení nelíbilo, protože dlouhý čas trvala tvorba Snap. Proto tedy zkusil ještě jiný software, a to **Installer2go**, který splnil přesně to, co od něj autor očekával.

Installer 2go program stažený ze stránek : [12] verze programu je k dispozici na přiloženém DVD. Aplikaci instalujeme – viz obr. 36.

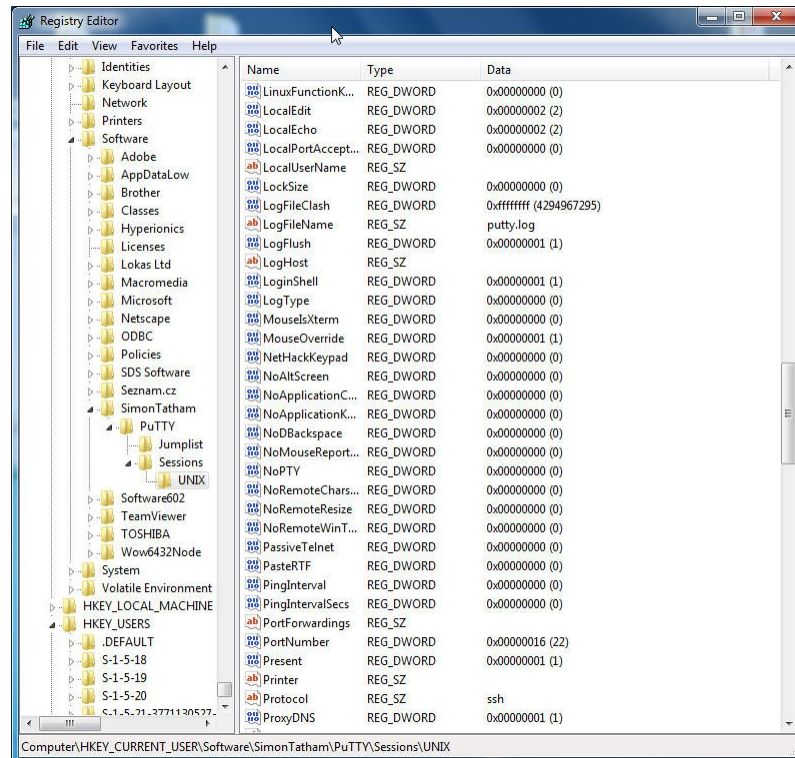


Obr. 36. Uvítací obrazovka Installer2Go.

Spustíme konfigurační okno Putty aplikace pro připojení se k Unix serveru 10.2.1.100 za účelem vyexportování a vytvoření reg.souboru. Cokoliv bylo v tomto kroku nakonfigurováno, ihned se generovalo a informace se ukládaly do příslušných registrů.



Obr. 37. Konfigurace PuTTY session.



Obr. 38. Obsah registrů.

Tyto registry si vyexportujeme do souboru putty.reg. Obsah je přiložen na DVD. Tímto reg. souborem si naplníme registry v našem tvořícím se balíčku MSI. V sekci zástupce si vytvoříme odkaz na soubor Putty.exe. Přiložíme ikonu a vygenerujeme si balíček MSI, který funguje tak, že jakmile se nainstaluje, tak se automaticky vytvoří ikona na ploše s názvem UNIX pro přihlášeného uživatele.



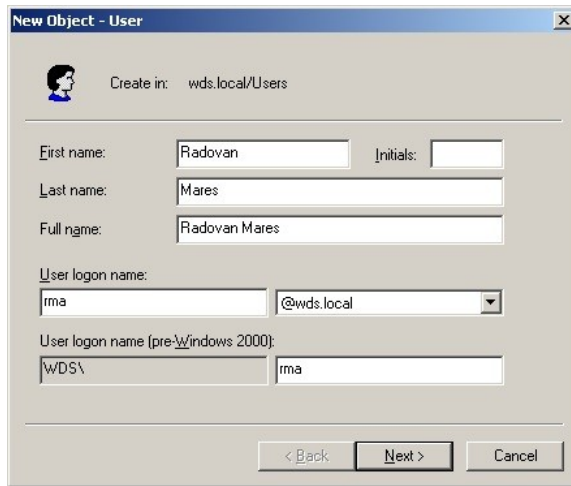
Obr. 39.

Ikona.

Tedy balíček MSI je již vytvořen a teď přichází na řadu propojení tohoto balíčku s danou skupinou uživatelů. Pomocí AD a GPO jej tedy přiřadíme k danému objektu, jak popíšeme viz 6. Vytvoření uživatele v AD.

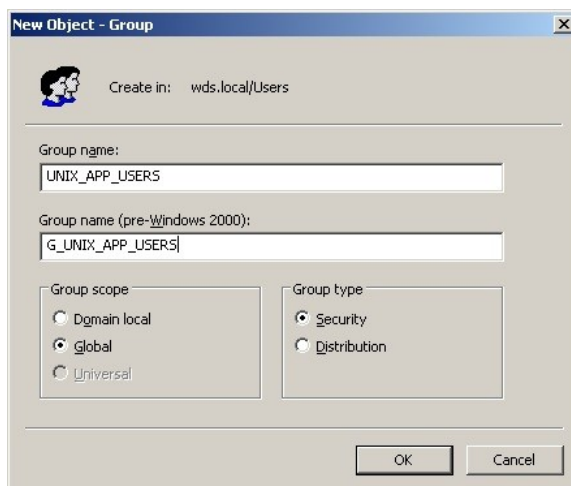
6 VYTVOŘENÍ UŽIVATELE V AD

Spustíme Active Directory Konsolu a vytvoříme nového uživatele, viz Obr. 40.



Obr. 40. Vytvoření uživatele v AD.

Po vytvoření uživatele byla vytvořena ještě skupina UNIX_APP_USERS. Tato skupina bude obsahovat všechny uživatele, kteří budou mít automaticky na ploše svého PC odkaz na aplikační server Unix. Do této skupiny pak byli přidáni uživatelé.



Obr. 41. Vytvoření objektu – skupiny – v AD.

V sekci Group Scope vybereme rozsah vytvářené skupiny.

Mezi jednotlivými druhy skupin jsou z hlediska rozsahu následující rozdíly:

Domain Local:

Skupiny s rozsahem místní domény mohou mít členy (uživatelé nebo skupiny) z domén Windows 2000/2003 nebo Windows NT a mohou být použity pro přidělování oprávnění pouze v rámci domény.

Global

Skupiny s globálním rozsahem mohou mít členy (uživatelé nebo skupiny) pouze z domény, v níž je skupina definovaná, avšak může být použita pro přidělení přístupových práv kdekoli v rámci doménové struktury.

Universal

Skupiny s univerzálním rozsahem mohou mít členy (uživatelé nebo skupiny) z jakékoli domény Windows 2000/2003 doménového stromu nebo doménové struktury a mohou být použity pro přidělování přístupových práv v jakékoli doméně doménové struktury.

Skupiny Windows 2000/2003 z hlediska typu

Mezi jednotlivými druhy skupin jsou z hlediska typu následující rozdíly:

Security

Skupiny zabezpečení jsou používány pro sdružování uživatelů, PC a dalších skupin do spravovatelných jednotek. Pokud se přiřazují přístupová práva ke zdrojům, jako jsou sdílené složky, soubory, tiskárny apod., měl by správce spíše přístupová práva přiřadit skupině než jednotlivým uživatelům. Přístupové právo je tak přiřazeno pouze jednou skupině, nikoliv několikrát (závisí na počtu uživatelů) konkrétním uživatelům. Každý uživatelský účet přidáný do skupiny obdrží přístupová práva a oprávnění definované pro skupinu. Práce se skupinami zvyšuje efektivitu správy systému.

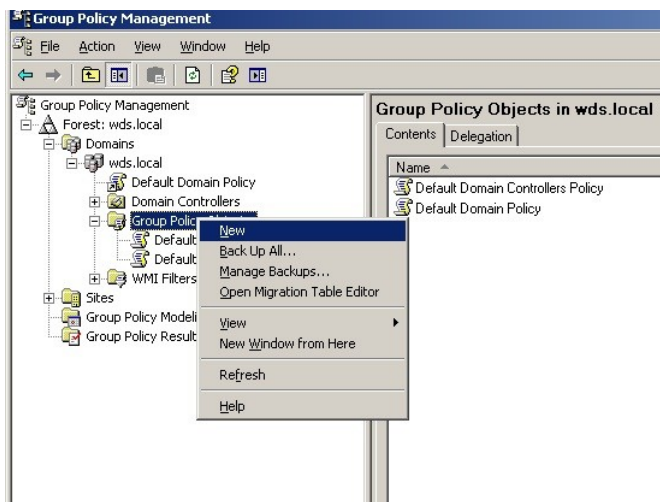
Distribution

Distribuční skupiny mohou být použity pouze pro distribuční seznamy elektronické pošty. Nemohou být použity pro uplatnění nastavení zásad skupiny. Distribuční skupiny nemají žádnou funkci zabezpečení [13].

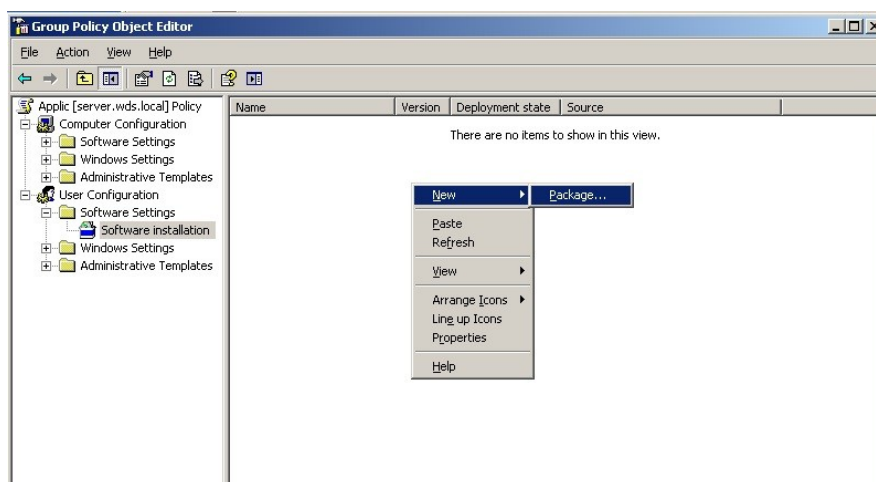
Pro účely této práce jsme vytvořili skupinu v rozsahu Global typu Security.

6.1 Vytvoření skupinové politiky Applic v GPO a přiřazení balíčku MSI

Spustíme Console GPO. Vytvoříme si novou politiku pro skupinu s názvem Applic. Protože daný balíček MSI chceme propojit s uživatelem, vybereme User Configuration – Software setting, v pravém panelu klikneme na nový balíček, viz Obr. 43.



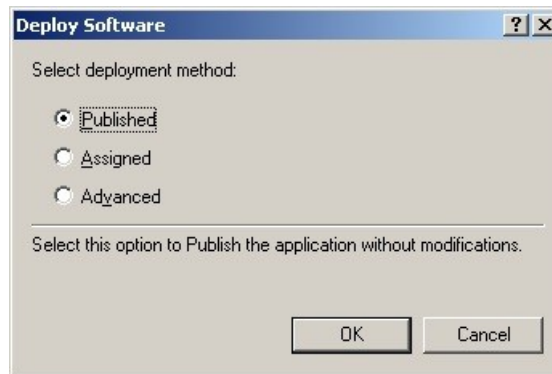
Obr. 42. Vytvoření skupiny Applic v GPO.



Obr. 43. Přiřazení MSI balíčku v sekci User Configuration.

V dalším kroku zadáme UNC (*Universal Naming Convention*) cestu k místu, kde je již v síti uložen vytvořený balíček MSI. Na tomto místě je třeba zdůraznit, že balíček MSI se musí nacházet na síti ve sdílené složce a že jednotliví uživatelé musí mít právo číst tento balíček z tohoto umístění. Jinak by nedošlo k samotné distribuci tohoto balíčku směrem k uživateli. Došlo by k chybě, protože příslušná síťová cesta by nebyla přístupná pro úspěšnou instalaci, což by mělo za následek, že by instalace na klientsky PC skončila neúspěšně.

Poté jsme dotázáni dle obr 44:



Obr. 44. Výběr metody pro Deployment.

Volba Assign spustí instalaci. Pokud chceme dodatečně nastavit určité vlastnosti zavedení a chování aplikace, zvolíme volbu Advanced, která nabízí možnosti ještě přidat další vlastnosti. Jaký typ zavádění tedy zvolíme [4] ?

Přiřazení nebo publikování aplikací?

Stojíme před zcela novými pojmy, které je pro používání zásad skupiny k instalaci softwaru nutné pochopit. Jedná se o způsob instalace aplikací a o to, jak se o nich ve svých PC dozví uživatelé.

Přiřazení aplikace

Přiřazení aplikace je jedna z možností instalace, kterou je třeba definovat při přípravě instalačního balíčku. Pokud aplikaci přiřadíte, dojde k následující věci:

- Po přihlášení uživatele se v Nabídce Start objeví položka (zástupce) této aplikace.
- Uživatel může aplikaci spustit klepnutím na tuto položku nebo poklepáním na soubor s příslušnou příponou.

Přiřazení aplikace se používá v případě, kdy uživatelé opravdu aplikace využívají, a je vhodné jim je zobrazit v Nabídce Start.

Publikování aplikace

Publikování aplikace se chová poněkud jinak. Po publikování aplikace dojde k následující věci:

- Uživatel po přihlášení nevidí zástupce aplikace v Nabídce Start.
- Uživatel může spustit aplikaci buď poklepnáním na přidružený soubor, nebo v okně Přidat nebo odebrat programy.

Publikování aplikace se používá v případě, kdy máte pro uživatele připraveny aplikace, ale nechcete je zobrazovat v Nabídce Start, aby se nestala nepřehlednou.

V souladu s výše uvedenými informacemi o možnostech instalace aplikací pro PC a uživatele je třeba doplnit ještě jednu věc. Vzhledem k tomu, že PC neumí jako uživatel rozhodnout, kdy bude danou aplikaci potřebovat a spustit ji z okna Přidat nebo odebrat programy, není možnost Publikování aplikace pro PC k dispozici. Možné kombinace shrnuje následující tabulka.

Tab. 2. Možné kombinace přiřazení a publikování aplikace [4]

	Konfigurace PC	Konfigurace uživatele
Přiřazení aplikace	Ok	ok
Publikování aplikace	X	ok

Zásady skupiny v části konfigurace uživatele se aplikují ihned po přihlášení uživatele a poté v téměř pravidelných intervalech. Aby se server z instalací např. sady kancelářských aplikací do 100 klientských PC nepřetížil. Máme na výběr dvě možnosti:

- Zpožděná instalace: V tomto případě dochází k instalaci dané aplikace až v okamžiku, kdy ji uživatel spustí. Při aplikování zásady během jeho přihlášení tak dojde pouze k inzerování aplikace vytvořením zástupce v Nabídce Start. Pravděpodobnost, že všech 100 uživatelů by ve stejný čas potřebovalo stejnou aplikaci, je tak malá, že zatížení PC, odkud se instalace provádí, nebude nijak extrémní.
- Okamžitá instalace V tomto případě dochází k instalaci dané aplikace ihned během přihlášení uživatele. Například uživatel přenosného PC by se na cestách mohl divit, proč má v Nabídce Start položku aplikace, kterou stejně nemůže spustit. Proto se tento typ instalace používá většinou u přenosných PC nebo u uživatelů, kteří je používají. Uživatelé ale musí v takovém případě počítat s tím, že proces jejich přihlášení bude zpožděn o dobu instalace všech aplikací.

Okamžitá instalace je k dispozici pouze v doméně Active Directory se systémem Windows Server 2003 je možné ji použít pouze při přiřazení instalačního balíčku.

V souladu se zmíněným doporučením [4] jsme se rozhodli pro typ Deployment volby Assign, protože se pro účely této práce jedná pouze o několik uživatelů.

Další možností voleb v sekci Deployment Options zvolíme, že nechceme odinstalovat aplikaci, pokud se nachází mimo oblast Deployment. V případě, že na uživatele by se (například jeho obor správy přesunem) přestal aplikovat objekt zásad skupiny, aplikace se při dalším přihlášení automaticky odinstaluje. Jedná se o velmi důležité nastavení, které umožňuje mít přehled o tom, kde všude je přiřazený software nainstalován [4].

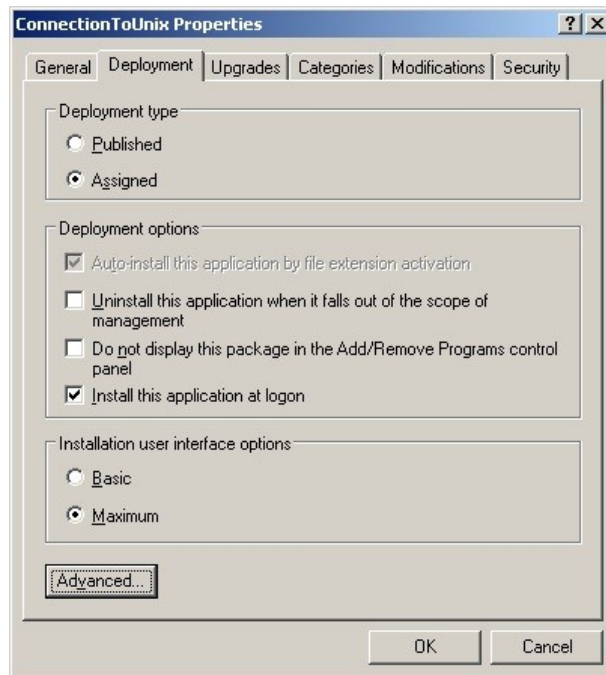
Dále ponecháme balíček MSI, aby se objevil v okně Přidaných-instalovaných programech na klientském PC a aby vyžadoval instalaci této aplikace při přihlášení. Volba Instalace uživatelského rozhraní je buď Basic, nebo Maximum. Zde ponecháme volbu Maximum, aby příslušný uživatel názorně viděl, že probíhá instalace.

Volba Basic znamená že při instalaci jsou zobrazovány jen progress bars a případné chyby.

Volbou Maximum—Jsou zobrazeny-verze, název atd. V pokročilé volbě jsou ještě k dispozici dodatková nastavení, např. že při zavádění balíčku se nebude brát ohled na jazyk. Přesněji řečeno, že se nebere ohled na jazyk instalačního balíčku a nainstaluje jej do jakékoli jazykové verze systému.

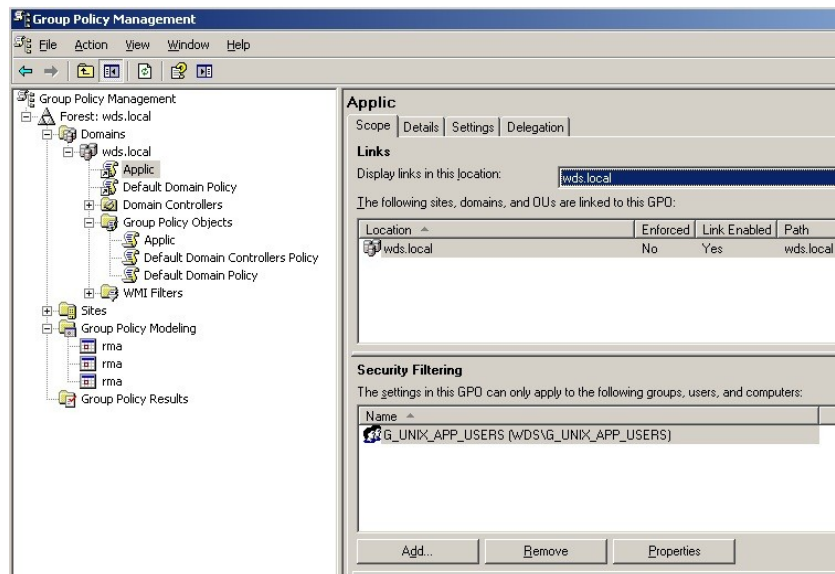
Další pokročilou volbou je možnost vytvoření 32-bit X86 aplikace dostupné i pro Win64 PC.

Poslední pokročilou volbou je možnost zahrnutí informace o produktu. Specifikujeme, zda se má nasadit informace o komponentech COM (*Component Object Model*) tak, aby se software u klienta mohl podle potřeby instalovat, a to podobným způsobem při aktivaci souborovou koncovkou [14].



Obr. 45. Rozšířené nastavení pro Deployment MSI.

Ve záložce Security vybereme skupinu, kterou jsme si vytvořili tedy skupinu Unix-APP-Users, a tím pádem proběhne automatická instalace tohoto MSI balíčku po přihlášení kteréhokoli uživatele z této skupiny. Dalším důležitým bodem je tzv. prolinkování nové GPO Applic s doménou viz Obr. 46. Závěrem je však zapotřebí zdůraznit, že je velmi důležité vyjmout ze skupiny Security skupinu Authenticated User. Pokud by tato skupina zůstala přidělená, došlo by k distribuci tohoto balíčku na všechny uživatele, kteří jsou ověření k doméně. Tedy po přihlášení uživatele ze skupiny Unix-APP-Users se na ploše obrazovky objeví ikona pro spuštění odkazu na Aplikační server viz Obr.47.



Obr. 46. Prolinkování Applic politiky s doménou



Obr. 47. Ikona Unix na ploše nového PC

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjistit, jak lze jednoduše vzdáleně instalovat operační systém. Toto řešení lze použít jak v případě konce *Life Cycle* PC a následné výměně PC, tak při poruše OS na klientském PC. Plným využitím funkce WDS došlo k zautomatizování opakovatelné činnosti při instalacích Windows XP. Závěrečným zjištěním je porovnání časových hodnot instalace OS. Doba potřebná pro instalaci OS pomocí standardně od výrobce dodávaných instalačních CD je 48 minut, zatímco doba instalace (*Deployment*) OS pomocí služby WDS je pouze 8 minut. Je tedy ušetřeno 40 minut na instalaci 1 PC. Tuto práci lze doporučit jako příručku pro usnadnění instalací PC. Praktická část seznamuje s názornou ukázkou vytvoření MSI balíčku, který lze v kombinaci s Group Policy snadno rozdistribuovat na jednotlivé PC. Bude-li třeba globálně změnit IP adresu aplikačního serveru, nejjednodušší je změnit hodnotu v registru a vygenerovat nový MSI balíček, který se nainstaluje na jednotlivé PC. Řešení instalací pomocí MSI balíčků je praktické i pro případy, kdy je zapotřebí instalovat různým uživatelům různé MSI balíčky.

CONCLUSION

The aim of this thesis was to find out how to perform a remote installation of an operation system in a simple manner. The solution supported by this thesis can be used both in case of an end of a PC life cycle followed by a PC replacement, and in case of possible operating system breakdown on a client PC. This solution is based on the fact the full usage and implementation of Windows Deployment Services helps to automate activities with frequent repetition while installing Windows XP. It is necessary to stress that such a quick Windows XP reinstallation saves a significant amount of time. The time required for an installation of an operating system by means of installation CDs commonly supplied by the producer is 48 minutes whereas the time required for an installation (deployment) of the operating system by means of the Windows Deployment Services is only 8 minutes. Therefore, a total of 40 minutes can be saved when applying this solution to 1 PC. This thesis can be also used as a guide for an easier installation of PC that would represent a significant help for an IT administrator dealing with this issue. The practical part describes a demonstration of a creation of the MSI package that can be easily distributed to individual computers in combination with Group Policy. In this way an enormous help for the future is being created when for instance it will be necessary to change the IP address of the application server globally – all you need to do is to change the value if the register and to generate a new MSI package to be later on distributed to individual PCs. This solution is extremely useful in cases when it is necessary to install various types of software to different user groups.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Správa životního cyklu PC s Microsoft System Center: *Zive* [online]. 2011, 25.9.2011 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://www.zive.cz/clanky/sprava-zivotniho-cyklu-pc-s-microsoft-system-center/sc-3-a-158886/default.aspx#utm_medium=selfpromo&utm_source=zive&utm_campaign=copylink
- [2] Windows Deployment Services Deployment Guide. *Microsoft: Technet* [online]. 2008, updated May 8 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc770667.aspx>
- [3] Přehled Služby vzdálené instalace. *Microsoft: Technet* [online]. [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: [http://technet.microsoft.com/cs-cz/library/cc783580\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/cs-cz/library/cc783580(v=ws.10).aspx)
- [4] ŠETKA, Petr. *Mistrovství v Microsoft Windows Server 2003*. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2003, 680 s. ISBN 80-251-0036-7.
- [5] Active Directory Collection. *Microsoft* [online]. 2011, Updated: June 1 [cit. 2013-04-07]. Dostupné z: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc780036\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc780036(v=ws.10).aspx)
- [6] *Microsoft Windows XP Professional Resource Kit*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 1468 s. ISBN 80-722-6608-X.
- [7] Planning Deployments. *Microsoft:Technet* [online]. 2005 [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457099.aspx>
- [8] DHCP Processes and Interactions. *Microsoft: Technet* [online]. [cit. 2013-04-07]. Dostupné z: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd183657\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd183657(v=ws.10).aspx)
- [9] Step-by-Step Guide for Windows Deployment Services in Windows Server 2003. *Microsoft: Step-by-Step Guide for Windows Deployment Services in Windows Server 2003* [online]. 2008, 8.5.2008 [cit. 2013-1-28]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc766320.aspx>
- [10] DOSTÁLEK, Libor a Alena KABELOVÁ. *Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS*. 3. aktualizované a rozšířené vyd. Praha: Computer Press, 2002, 542 s. ISBN 80-722-6675-6.

- [11] TATHAM, Simon. PuTTY Download Page. *PuTTY: A Free Telnet/SSH Client* [online]. Updated: February 9 00:33:49 2013 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>
- [12] Installer2GO - Download. *Uptodown Software Downloads* [online]. [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: <http://installer2go.en.uptodown.com>
- [13] OSIF, Michal. *Windows Server 2003*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 623 s. ISBN 80-247-0395-5.
- [14] Edit installation options for applications. *Microsoft* [online]. 2005, Updated: January 21 [cit. 2013-04-07]. Dostupné z: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc758940\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc758940(v=ws.10).aspx)

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AD	Active Directory
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
BIOS	Basic Input-Output System
CD	Compact Disc
CD-ROM	Compact Disc Read-only Memory)
CPU	Central Processing Unit
DC	Domain Controller
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
DVD	Digital Versatile Disc
EULA	End-User-License-Agreement
FTP	File Transfer Protocol
GB	Gigabyte
GPO	Group Policy Object
GUID	Globally Unique Identifier
HDD	Hard Disk Drive
IETF	Internet Engineering Task Force
IP	Internet Protocol
IT	Information technology
MAC	Media Access Control
MB	Megabyte
MMC	Microsoft Management Console
MSI	Installer Package (Microsoft Windows)
NTFS	New Technology File System

OS	Operating System
OU	Organization Unit
PC	Personal Computer
PE	Preinstallation Environment
PXE	Preboot Execution Environment
RAM	Random-Access Memory
RFC	Request for Comments
RIS	Remote Installation Services
SID	Security Identifier
SLA	Service-Level Agreement
SP3	Service Pack 3
SSH	Secure Shell
TCP	Transmission Control Protocol
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
UNC	Uniform Naming Convention
WAIK	Windows Automated Installation Kit
WDS	Windows deployment service
WIM	Windows Imaging Format
WSUS	Microsoft Windows Server Update Services

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Life Cycle PC.....	15
Obr. 2. Active directory [5].....	22
Obr. 3. DHCP request [8].	24
Obr. 4. Ukázka přihrání pouze Windows komponenty wds.	30
Obr. 5. Instalace Windows Automated Installation Kit (WAIK).....	31
Obr. 6. Výběr instalační cesty pro WAIK.....	31
Obr. 7. Potvrzení o souhlasu s instalací.....	32
Obr. 8. Instalace WAIK.	32
Obr. 9. Konfigurace Console WDS.	33
Obr. 10. Uvítací stránka.	33
Obr. 11. Nastavení jména a cesty pro vzdálenou instalační složku.	34
Obr. 12. DHCP Option 60.	35
Obr. 13. Pxe Server Initial Settings.	35
Obr. 14. Konfigurace kompletní.	36
Obr. 15. Console WDS vzhled po správné konfiguraci.....	36
Obr. 16. Zadání cesty k Boot Image z Vista DVD.....	37
Obr. 17. Přihrání boot.wim souboru.	38
Obr. 18. Změna popisku.....	38
Obr. 19. Souhrn.....	39
Obr. 20. Vytvoření Capture Boot Image.....	40
Obr. 21. Vytvoření capture Image souboru.....	40
Obr. 22. Capturing Image – progress.....	41
Obr. 23. Operace kompletní.....	41
Obr. 24. Výběr Image file.	42
Obr. 25. Změna popisku.....	42
Obr. 26. Konečný vzhled Console WDS.	43
Obr. 27. Úvodní obrazovka Setup Manager	45
Obr. 28. Completing Setup Manager.....	45
Obr. 29. System Preparation Tool 2.0.....	46
Obr. 30. Uvítací obrazovka Windows PE.....	47
Obr. 31. Vytvoření Image z referenčního PC.	47

Obr. 32. Upload Image ref. PC na WDS server.....	48
Obr. 33. Přihráání ref.Image	48
Obr. 34. Vzhled Console WDS.....	49
Obr. 35. Instalace OS Windows z WDS do klientského PC.....	49
Obr. 36. Uvítací obrazovka Installer2Go.....	52
Obr. 37. Konfigurace PuTTY session.....	52
Obr. 38. Obsah registrů.....	53
Obr. 39. Ikona.....	53
Obr. 40. Vytvoření uživatele v AD.....	54
Obr. 41. Vytvoření objektu – skupiny – v AD.....	54
Obr. 42. Vytvoření skupiny Applic v GPO.....	56
Obr. 43. Přiřazení MSI balíčku v sekci User Configuration.....	56
Obr. 44. Výběr metody pro Deployment.....	57
Obr. 45. Rozšířené nastavení pro Deployment MSI.....	60
Obr. 46. Prolinkování Applic politiky s doménou.....	61
Obr. 47. Ikona Unix na ploše nového PC	61

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Systémové požadavky různých edic Windows Server 2003 [4].....	20
Tab. 2. Možné kombinace přiřazení a publikování aplikace [4].....	58

SEZNAM PŘÍLOH

1xDVD

\Boot-wim-z-instalacnihoDVD-Vista\boot.wim

\Capture-image-z-boot-wim\windows_capture.wim

\Capture-image-z-ref-PC\dc7800capture.wim

\Software\WAIK\6001.18000.080118-1840-kb3aikl_en.iso

\Software\Sysprep\sysprep.exe, setupmgr.exe

\Software\I2GO\i2g.exe

\Software\Putty\putty.exe

\MSI-balicek-tvorba\Unix.msi, Unix.i2g, Unix.reg, Unix.ico

\Sysprep-soubor-odpovedi\sysprep.inf

\fulltext.pdf