

PXE deployment v domácej sieti

Tento návod má za cieľ ukázať ako si v domácich podmienkach vytvoriť PXE deployment.

Možno by bolo vhodné na začiatku napísať prečo vlastne niečo takéto robiť a načo je to dobré. Samozrejme štandardný domáci užívateľ ho asi nijako nevyužije. PXE deployment vo forme ktorú popisujem je určený pre domáce použitie, prípadne pre použitie v malej firme. Pomocou neho je možné automatizovaným spôsobom inštalovať operačný systém (MS Windows, linuxové distribúcie) alebo bootovať rôzne nástroje. Tzn. Ak ste človek, ktorému čas od času niekto donesie počítač na diagnostiku, zálohovanie, reinštaláciu tak práve PXE boot vám môže uľahčiť prácu.

Uvediem príklad:

Máte v rukách PC, ktorý je zjavne zavírený. Preto sa rozhodnete, že spravíte zálohu dát, reinštalujete windows, vrátite dáta späť a pre istotu spravíte antivírový test či po obnovení dát tieto nevykazujú vírus.

Pokiaľ máte vhodne pripravený PXE Deployment toto všetko s ním zvládnete spraviť. Zo siete nabootujete Acronis True Image a spravíte zálohu dát, deploynete vhodnú verziu MS windows (s vybranými aplikáciami ako Adobe Reader, kodeky, Firefox/Chrome, Skype, 7zip, ...), obnovíte Acronisom dáta a nabootujete Comodo rescue disk kvôli AV scanu.

Možnosti sú samozrejme rôzne – Memtest na otestovanie pamätí, Ubuntu Live na preverenie funkčnosti wifi adaptéru, CPU a HDD testy atď.

Výhodou je, že všetky tools sú na jednom mieste a nemusíte hľadať CD/USB s Ubuntu Live alebo Ultimate Boot CD a tiež, že pri gigabitovej LAN bude prenos súborov rýchly (Acronis záloha, OS inštalácia)

Nepochybne existuje mnoho spôsobov ako takýto PXE deployment implementovať v rôznych kombináciach v závislosti od infraštruktúry. V tomto návode budem PXE deployment demonštrovať s použitím:

NASu (Synology DS110j s DSM 5.0-4482) – deployment share
Routra (Linksys E2000 s dd-wrt firmvérom v24-sp2 (03/25/13) mini) - DHCP

Zoznam krokov, ktoré budem popisovať:

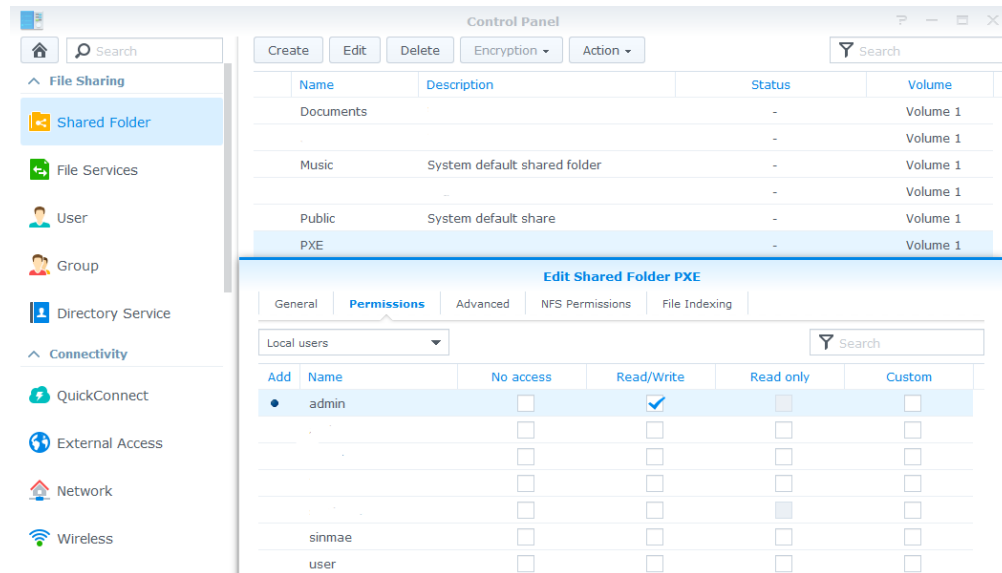
1. Nastavenie NASu
2. Nastavenie DHCP
3. Vytvorenie image-ov určených na deployment

Poznámka: určité názvy budem používať v angličtine, jednak nemienim napr. slovo deployment nahrádzať nejakým slovenským ekvivalentom, pod ktorým si aj tak polovica ľudí nebude vedieť nič predstaviť, a tiež napr. v Synology mám nastavený ako jazyk angličtinu tak budem používať anglické názvy. Pokiaľ by mal niekto problém identifikovať o čo sa v slovenčine jedná, kludne mi napíšte a ja vám rád otázku zodpoviem.

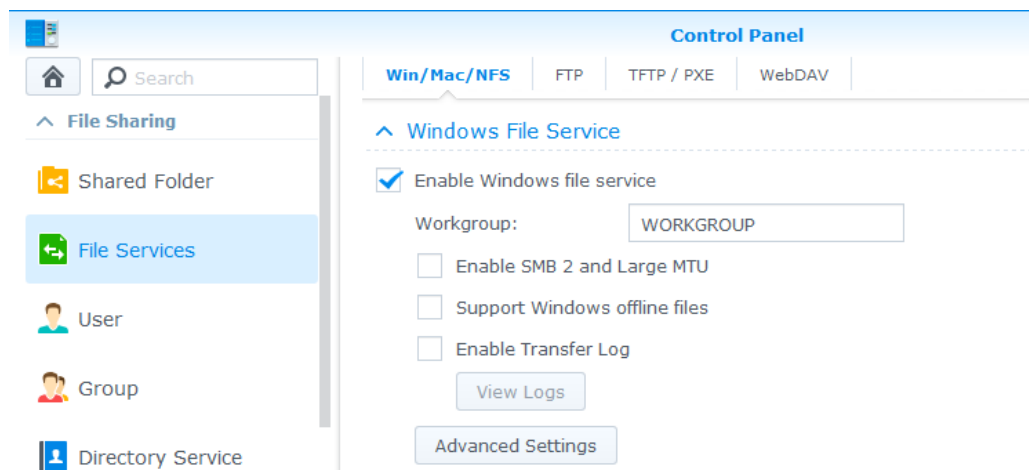
1. Nastavenie NASu

Pre nastavenie PXE na NASe je potrebné mať nainštalovanú verziu DSM 4.2 a vyššiu.

V Control panel > Shared folder vytvoriť zdieľaný priečinok (ďalej budem za takýto priečinok považovať priečinok PXE) a nastaviť práva pre užívateľa s administrátorskými právami (admin) read/write, a pre iných užívateľov podľa potreby (ideálne len read)

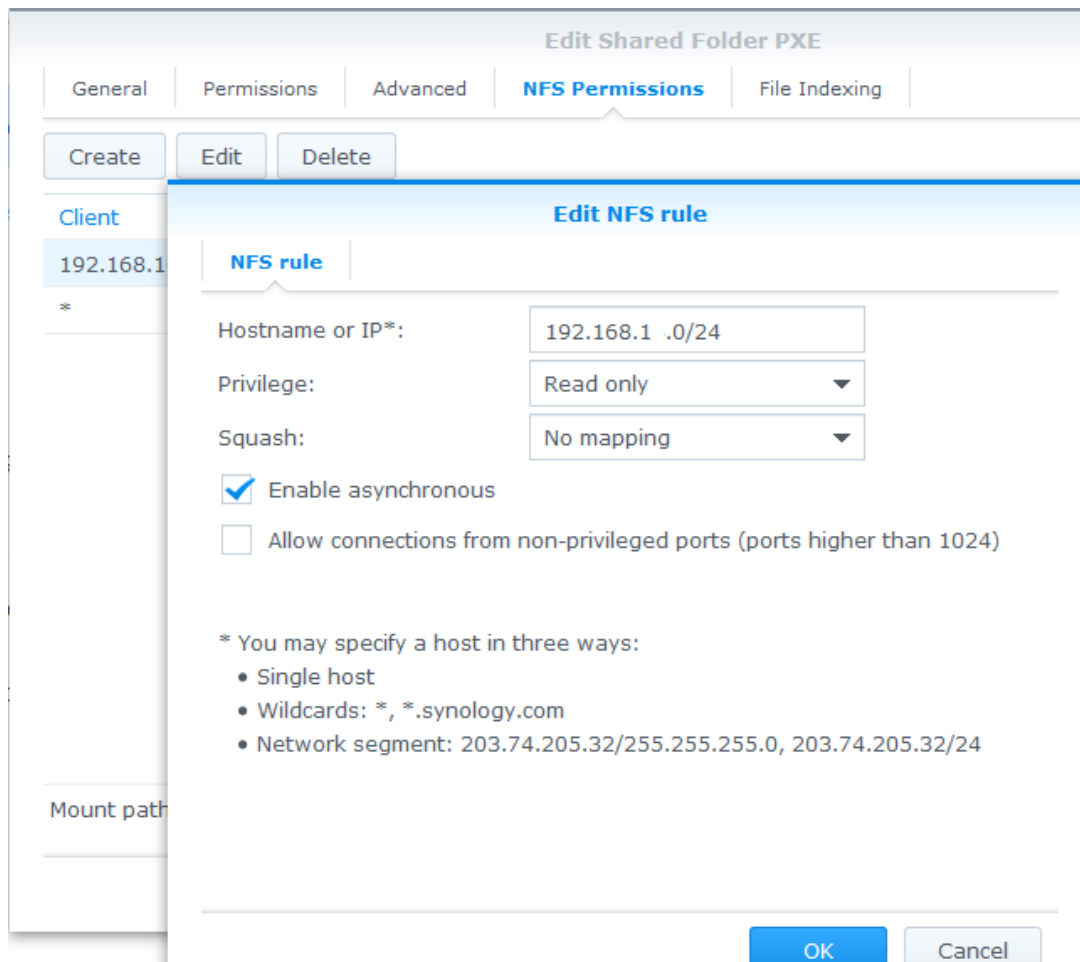


Povolíme službu NFS v Control panel > File services > Win/Mac/NFS a zaškrtneme Enable windows file service.



Následne je potrebné nastaviť NFS práva pre priečinok PXE. Pravý klik>Edit>NFS permissions>Create:

- hostname or IP = 192.168.1.0/24 (nechcem limitovať žiadnu IP adresu na mojej sieti preto povolím celý rozsah – pokiaľ používate iný rozsah zadajte váš aktuálny)
- Privilege = Read only
- Squash = No mapping
- Enable asynchronous = zaškrtnuté
- Allow connections from non-privileged ports = nezaškrtnuté

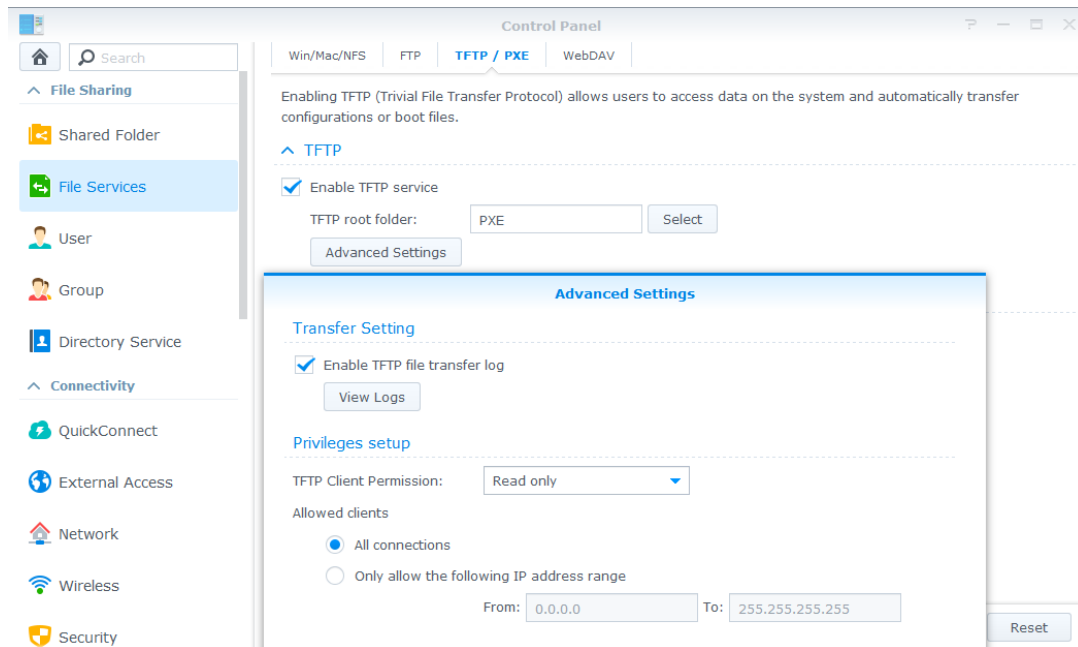


Stiahneme [TFTP-PXE-Boot-Server](#) (resp. [ZIP](#)) a obsah uložíme do PXE priečinku (PXE priečinok bude obsahovať zložku pxelinux.cfg, súbor chain.32, mboot.c32 atď).

Nastavíme TFTP/PXE server:

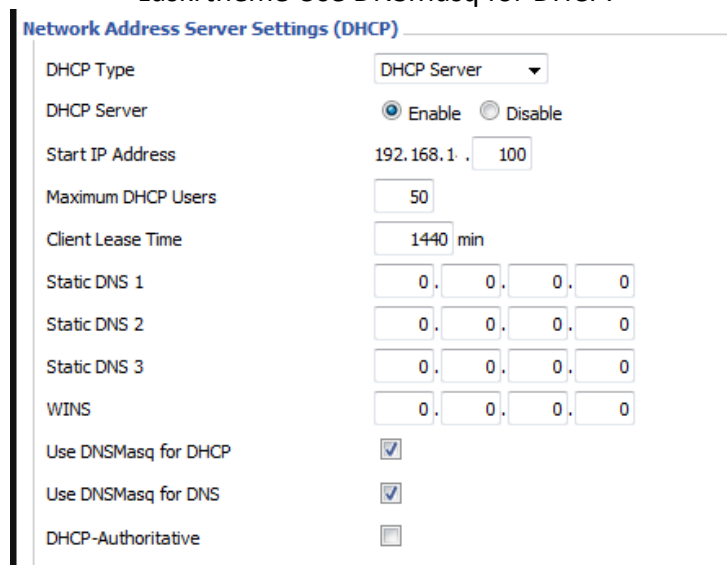
- Control panel>File services>TFTP/PXE
- Zaškrtneme Enable TFTP service
- Pre TFTP root folder zvolíme PXE zdieľaný priečinok

- V Advanced Settings zvolíme TFTP Client permissions na Read only, a pre Allowed clients All connections, Timeout necháme na predvolenej hodnote 3 (voliteľne zaškrtneme Enable TFTP file transfer log)



2. Nastavenie DHCP

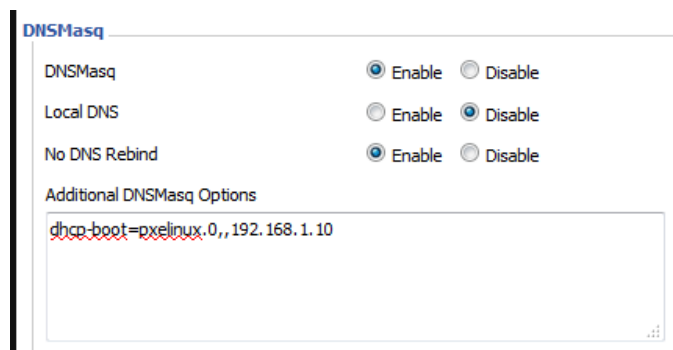
Prihlásime sa do routra (s dd-wrt firmvérom) a v časti Setup>Basic setup>Network setup zaškrtneme Use DNSMasq for DHCP.



Následne v Services>Services> Additional DNSMasq Options uvedieme názov súboru pre boot, hostname server a jeho IP adresu. Príkaz bude vyzeráť nasledovne:

dhcp-boot=pxelinux.0,,192.168.1.10

pričom pxelinux.0 je súbor ktorý bude bootovať, hostname neuvádzam (dve čiarky za sebou) a IP adresa TFTP servera (v našom prípade NASu)



Test funkčnosti PXE bootovania

Vykonáme test funkčnosti PXE bootovania a to buď naboťovaním zo sieťovej karty fyzického počítača alebo virtuálneho (VMware, Hyper-V, ...). Naboťovanie zo sieťovej karty nastavíme v BIOSe alebo Quick Bootom (klávesová skratka sa líši na základe matičnej dosky). Pokiaľ boli predchádzajúce kroky nakonfigurované správne DHCP nám prideli IP adresu a systém naboťuje do PXELINUX menu (modrá tabuľka)

3. Vytvorenie image-ov určených na deployment

a) Windows

Na vytvorenie image-ov použijeme [Microsoft Deployment Toolkit \(MDT\) 2013](#) (Deployment Workbench), ktorý po nainštalovaní bude vyžadovať ešte doinštalovanie Windows Automated Installation Kit (prostredníctvom Komponentov v Deployment Workbench alebo manuálne ako súčasť [Windows ADK](#)).

Vytvoríme Deployment Share (ideálne do samostatného podpriechínku v zdieľanom priechínku pre PXE (napr. PXE\Deployment)).

V Operating Systems importujeme nový operačný systém (odkážeme na zložku alebo DVD s operačným systémom, prípadne rozbalené .iso).

V Task sequences vytvoríme nový Task sequence.

Na záver pravým klikom na vytvorený Deployment share zvolíme Update Deployment Share.

Poznánka: Nastavenie a konfigurácia Deployment Workbench-u je mimo rozsah tohto návodu.

V PXE\Deployment nájdeme adresárovú štruktúru, ktorú vytvorili Deployment Workbench-ové procesy. V adresári Boot sa nachádzajú súbory *LiteTouchPE_x64.iso*, *LiteTouchPE_x64.wim*, *LiteTouchPE_x64.xml*, *LiteTouchPE_x86.iso*, *LiteTouchPE_x86.wim*, *LiteTouchPE_x86.xml*.

Následne v súbore *default* (PXE\pxelinux.cfg) pridáme nový záznam (alebo zmeníme existujúci), tak aby odkazoval na .iso súbor. V nasledujúcom príklade na x64:

```
LABEL winpe
    MENU LABEL WinPE x64
    LINUX memdisk
    APPEND iso raw
    INITRD images/Deployment/boot/LiteTouchPE_x64.iso
```

V Deployment Workbench-i môžeme takto vytvoriť niekoľko ľubovoľných image-ov rôznych verzii Windows (spolu so service packmi, drivermi, aplikáciami a pod.). Po každej zmene v Deployment Workbench vykonáme Update Deployment Share-u aby sa vykonané zmeny premietli v *LiteTouchPE_x64.iso*/ *LiteTouchPE_x86.iso*

b) Iný bootovateľný softvér

Pre deployment môžeme použiť aj iný software ako MS Windows. Môže sa jednať o linuxové distribúcie, recovery softvér, nástroje pre administrátorov a podobne. Nižšie uvediem niektoré z nich spolu so zápisom v súbore *default* (PXE\pxelinux.cfg)

Memtest 86

Stiahneme Memtest ([Pre-compiled bootable binary \(.zip\)](#)), rozbalíme ho a extrahovaný súbor memtest86+-5.01.bin (aktuálna verzia je 5.01, verzia sa môže s postupom času meniť) premenujeme na memtest86 (vzniknutý súbor musí byť bez koncovky .bin!). Tento súbor uložíme do PXE\images\memtest a vytvoríme záznam v súbore default:

```
LABEL memtest86
    MENU LABEL Memtest86
    KERNEL images/memtest/memtest86
```

Ultimate Boot CD

Stiahneme .iso zo stránky a nakopírujeme ho do PXE\images\ubcd. Premenujeme ho na ubcd.iso a vytvoríme nový záznam v súbore default

```
LABEL UB CD
    MENU LABEL Ultimate Boot CD
    KERNEL memdisk
    APPEND iso initrd=images/UBCD/ubcd.iso
```

Partition Wizard Home Edition

Stiahneme bootovateľné ISO zo [stránky](#). Nakopírujeme ISO do PXE\images\pwhe a premenujeme ho na pwhe.iso. Vytvoríme nový záznam v default súbore

```
LABEL PWHE
    MENU LABEL Partition Wizard Home Edition
    KERNEL memdisk
    APPEND iso initrd=images/pwhe/pwhe.iso
```

Ubuntu Live

Stiahneme ISO súbor Ubuntu zo [stránky](#) a rozbalíme ho (7zip, WinRAR a pod.). Adresárovú štruktúru umiestnime do PXE\images\ubuntu a vytvoríme nový záznam v default súbore

```
LABEL Ubuntu
    MENU LABEL Ubuntu Live 14.04 x64
    KERNEL images/ubuntu/casper/vmlinuz.efi
    INITRD images/ubuntu/casper/initrd.lz
    APPEND root=/dev/nfs boot=casper netboot=nfs
nfsroot=192.168.1.10:/volume1/PXE/images/ubuntu ip=dhcp rw only-ubiquity –
```

Pre pre naboovanie Ubuntu Live (a nie jeho inštaláciu) je potrebné po naboovaní 2x kliknúť na Quit.

Comodo

Stiahneme ISO súbor zo [stránky](#) a rozbalíme ho (7zip, WinRAR a pod.). Adresárovú štruktúru umiestnime do PXE\images\comodo a vytvoríme nový záznam v default súbore

```
LABEL Comodo
    MENU LABEL Comodo
    KERNEL images/comodo/boot/vmlinuz
    INITRD images/comodo/boot/rootfs.gz
    APPEND root=/dev/nfs boot=boot netboot=nfs
nfsroot=192.168.1.10:/volume1/PXE/images/comodo ip=dhcp rw only-ubiquity –
```

Acronis True Image

Pre tých, ktorí majú Acronis True Image je možnosť pridať aj tento softvér do svojho deployment share. Vytvoríme si bootovateľné USB(!) médium a jeho obsah prekopírujeme do PXE\images\acronis spolu s novým záznamom v default súbore

LABEL ACRONIS2011

MENU LABEL Acronis True Image 2011

KERNEL images/acronis/dat3.dat

INITRD images/acronis/dat2.dat

APPEND vga=791 ramdisk_size=32768 acpi=off quiet noapic

Je samozrejme možné použiť aj ďalší, mnou neuvedený softvér pre deployment, uviedol som ako príklad tie častejšie používané. Každopádne deployment je veľmi obsiahla téma ktorú by bolo možné rozpísať na veľa strán, tento návod mal však za úlohu len v skratke popísať spôsob konfigurácie a možnosti využitia. Koniec koncov, každý, kto sa rozhodne takýto deployment si spraviť, či už doma lebo v malej firme sám najlepšie uvidí aké široké možnosti využitia sa mu otvárajú a čo všetko je do tohto procesu zakomponované (napr. tvorba .msi balíčkov pre implementáciu automatických inštalácií rôzneho softvéru).