

Implementace IP telefonie na Západočeské univerzitě v Plzni

Ing. Michal Petrovič



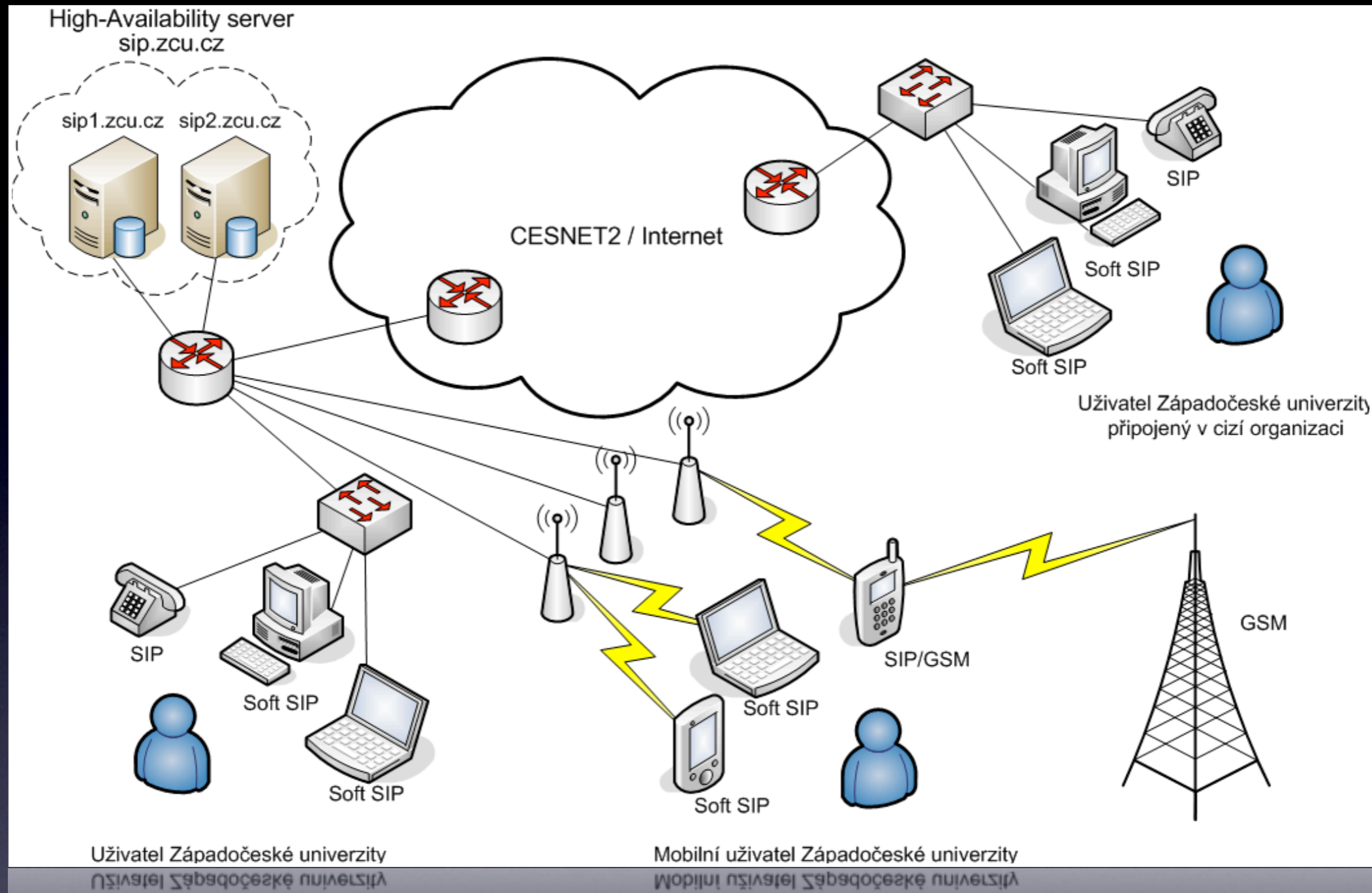
Obsah

- Možnosti nasazení IP telefonie
- Spolehlivost a redundance
- Hybridní IP telefonie
- Autokonfigurační systém

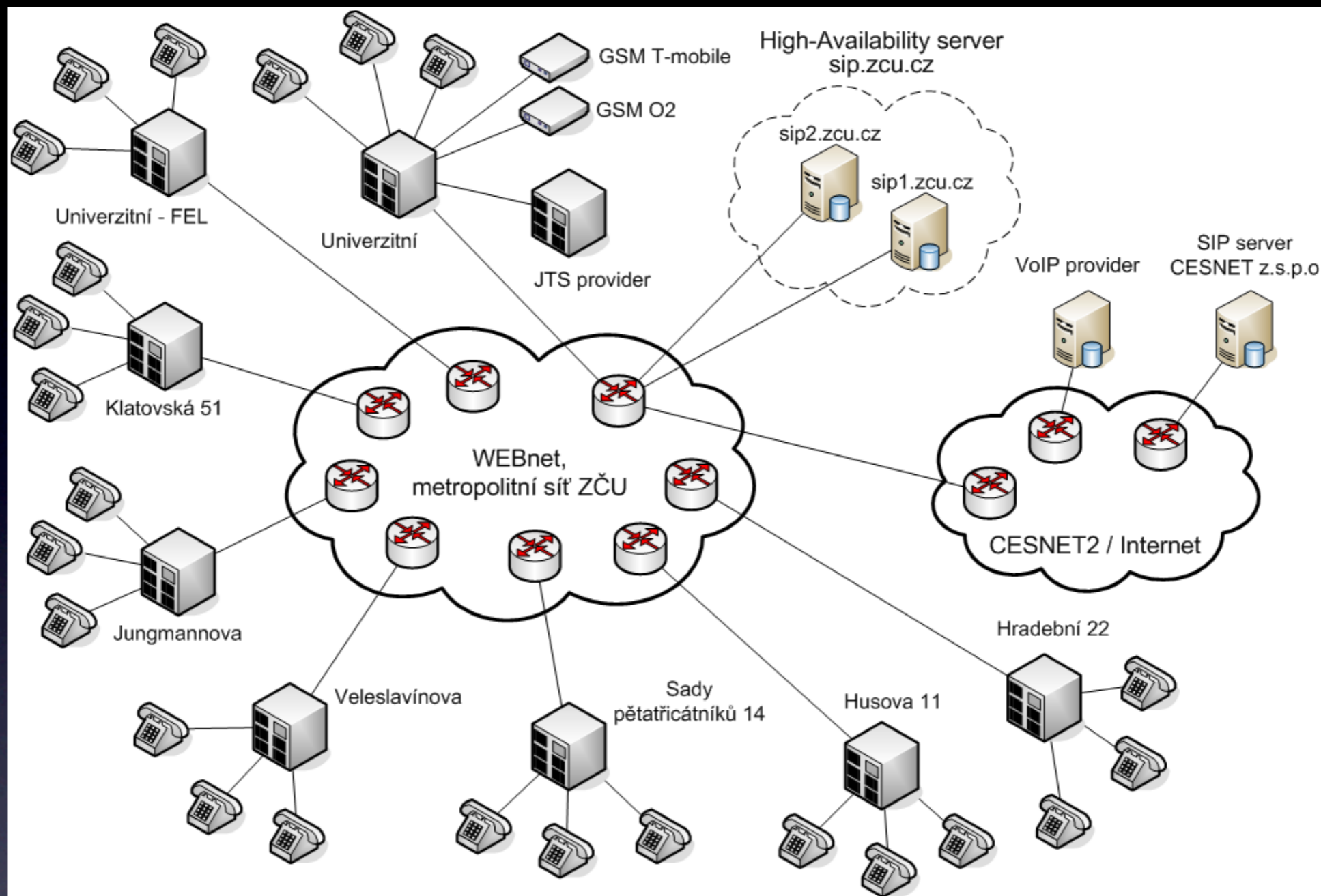
Možnosti nasazení IP telefonie

Zvolení vhodného způsobu implementace

- Lokální VoIP poskytovatel
 - Uživatelské účty u poskytovatele
 - Možnost napojení na stávající telefonii
- Vlastní IP ústředna
 - Vlastní číselný plán, uživ. účty, politiky
 - Napojení na lokálního VoIP poskytovatele
 - Napojení na CESNET... (SIP proxy + SIP server)
- Profesionální VoIP systém
 - Redundance, spolehlivost, výkonnost
 - SIP Proxy server (např. SER- OpenSER)
 - SIP aplikační server (např. Asterisk)
 - Projekt SIP.edu



Implementace – pohled uživatele



Celkový pohled IP telefonní a telefonní síť

Spolehlivost a redundance

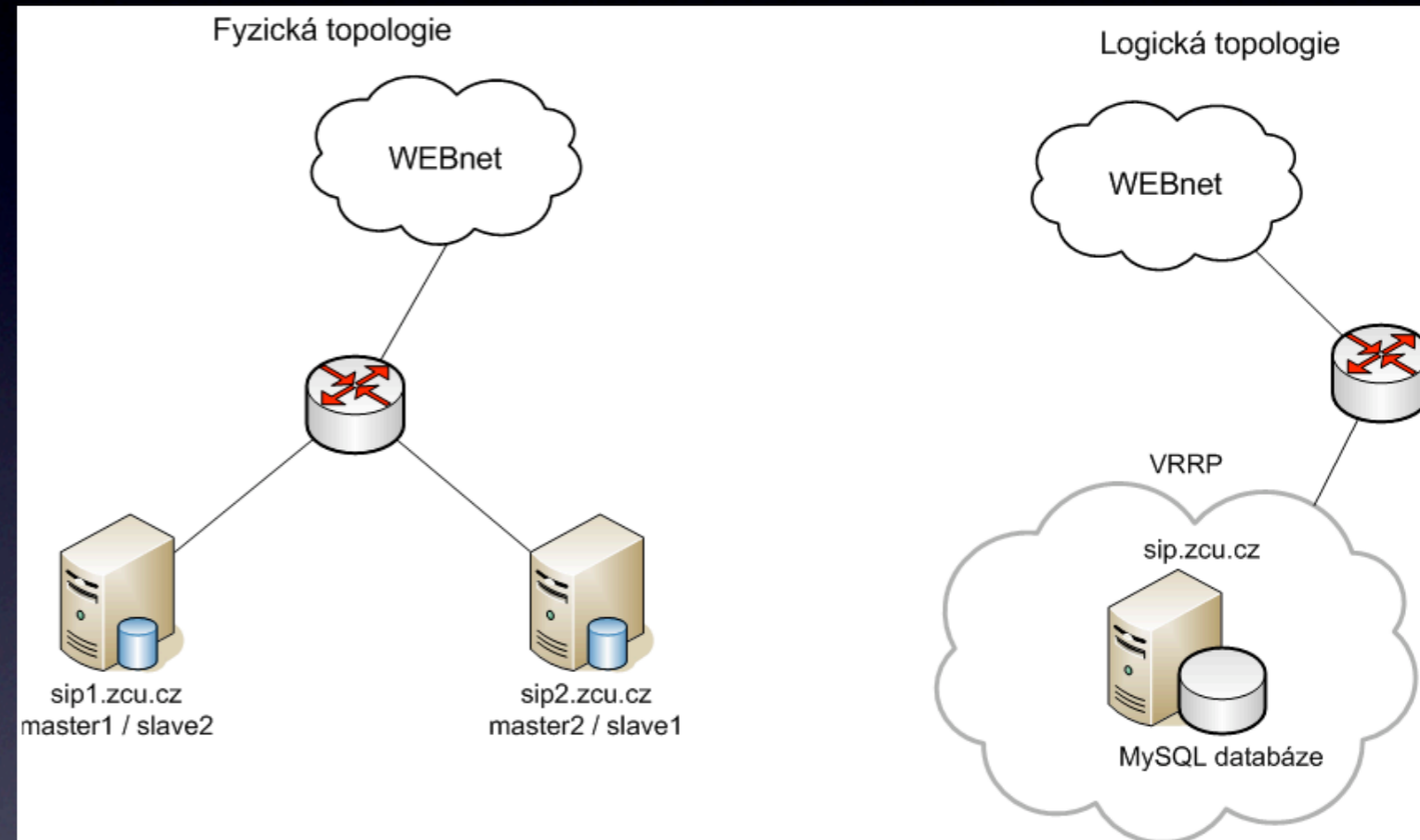
Profesionální VoIP systém

- Výpadky klíčového místa – SIP serveru
- Vysoká dostupnost pomocí DNS záznamů
 - DNS SRV záznamy (možnost rozkládání zátěže)
 - Složitější synchronizace
- Vysoká dostupnost pomocí síťové vrstvy
 - VRRP Virtual Router Redundancy Protocol

Vysoká dostupnost I

Replikace MySQL
databáze: Master–Master

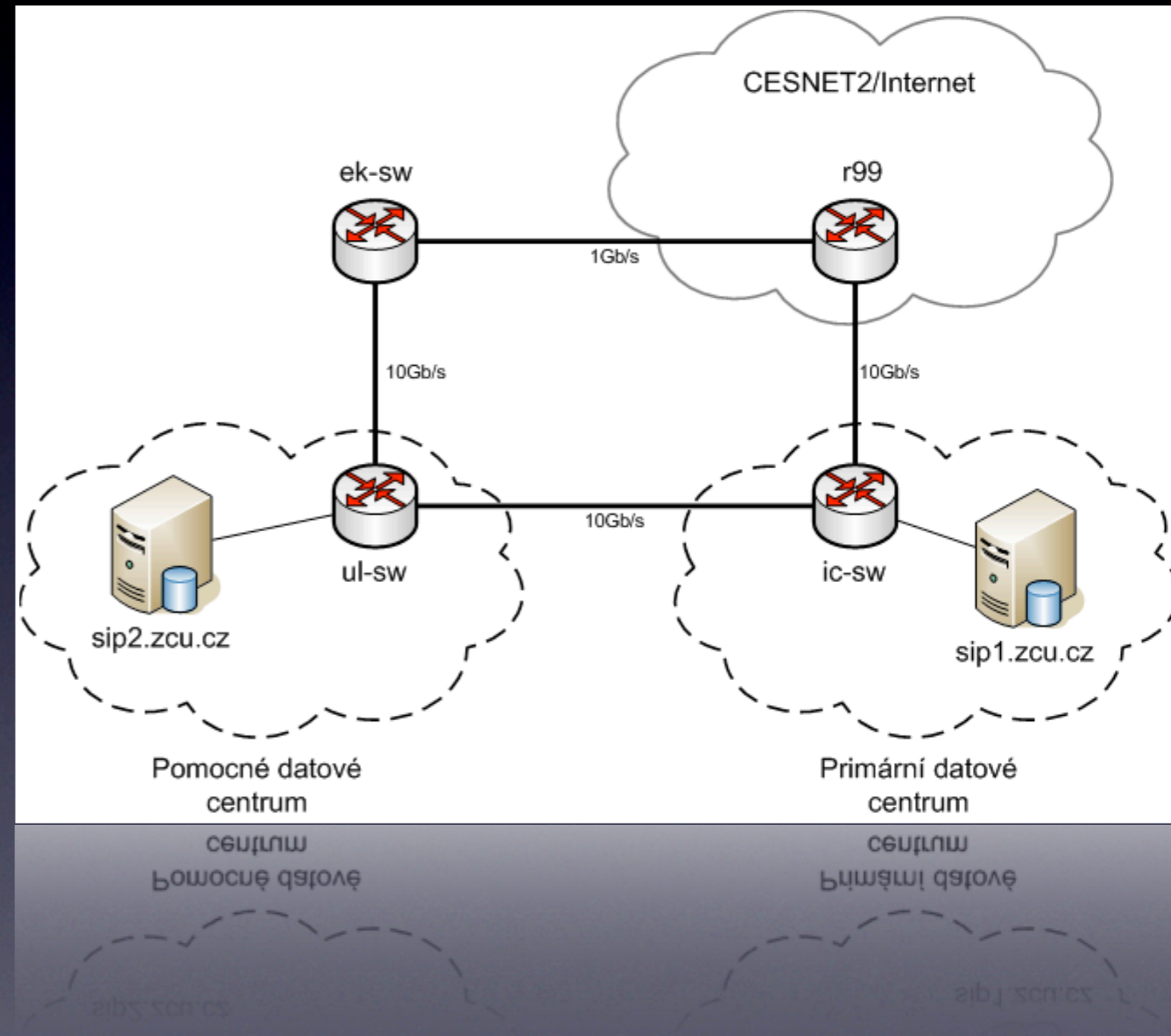
VRRP – Virtual Router
Redundancy Protocol



Vysoká dostupnost II

VRRP vyžaduje jednu podsít' – výpadek GW

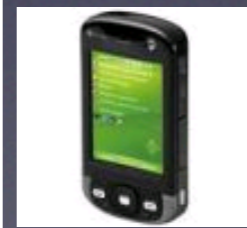
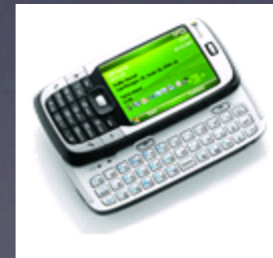
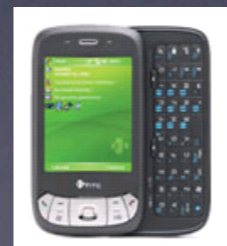
HSRP – Hot Standby Router Protocol



Hybridní IP telefonie

Hybridní IP telefonie

- Mobilní telefon s modulem 802.11a/b/g/n
- Podpora zabezpečení 802.1x, primárně EAP/PEAP (bezdrátová síť eduroam)
- Uživatelsky snadné přepnutí na GSM nebo SIP IP telefonní síť

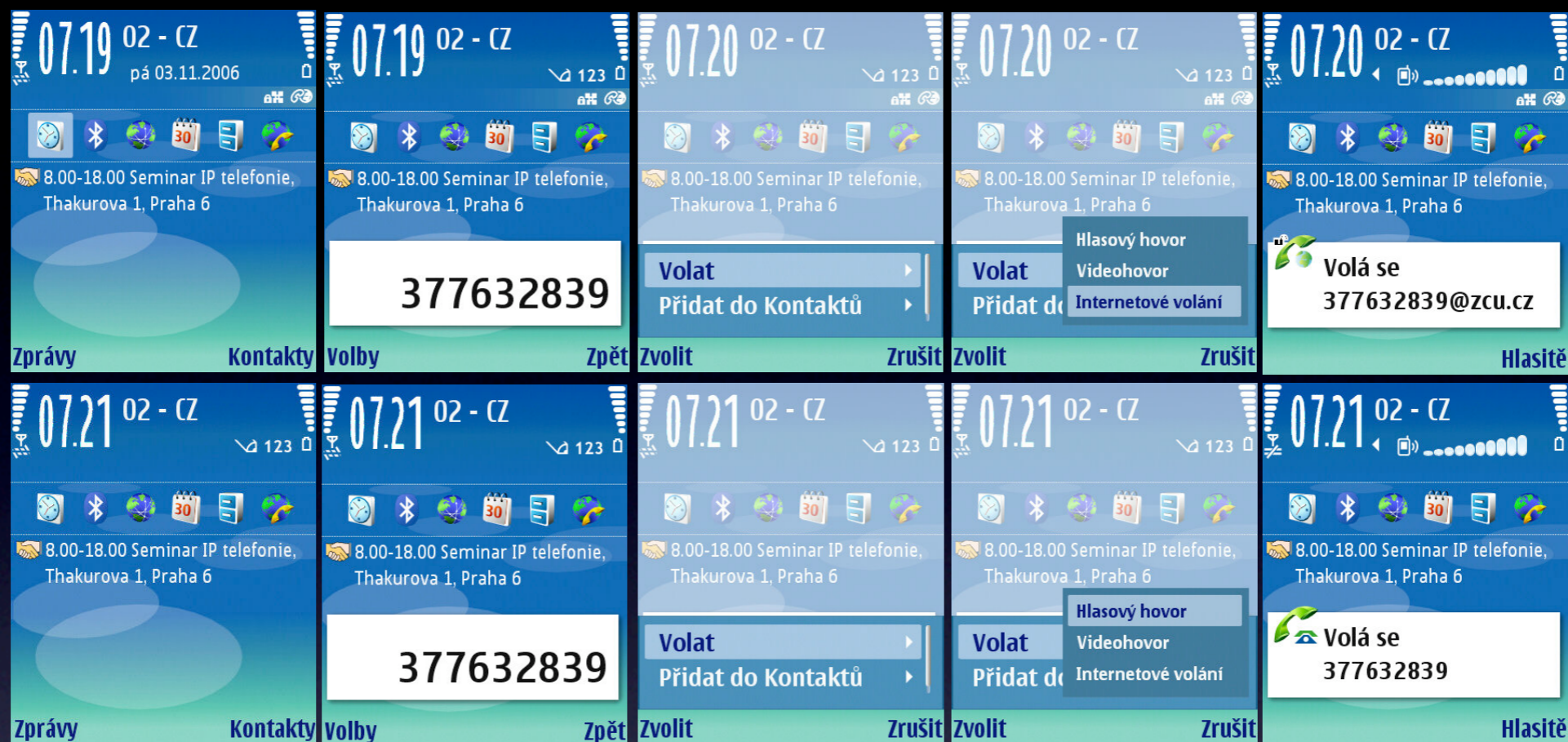


Nokia řady E

- Verze OS: 3rd Edition, Symbian 9.1
- Možnost konfigurace SMS zprávou
- Firmware 2.0618.06.05 a starší
 - Restart telefonu při připojení do bezdrátové sítě
 - Složitá konfigurace SIP vs připojení sítě
- Nový firmware 3.0633.09.04
 - Stabilní bez restartů
 - Funkce rychlého připojení k bezdrátové síti
 - Menší výdrž baterie

Menu/Tools/Settings/Connections/Wireless LAN/Options/Advanced settings
– Zakázat automatickou konfiguraci, zapnout „power saving“

Nokia E60 (Symbian)



Možnost výchozího volání

- Internetové
- Celulární

Ukáзка hybridního volání

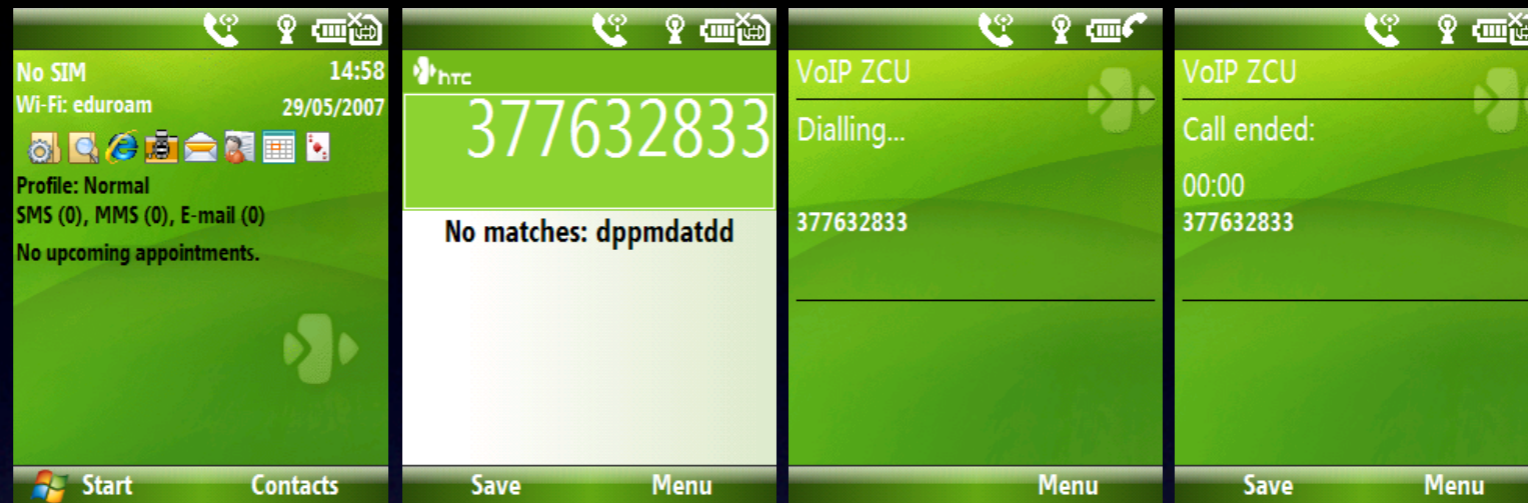
Windows Mobile 6

- Integrovaný SIP klient
 - Někteří výrobci „pozapomenou“ dát podporu do ROM
 - Existuje volba Menu/Settings/Phone/Internet Calling ?
 - Instalace např. WM6VoIP.CAB
- Konfigurace:
 - XML soubor zabalený do formátu „windows cab“
 - Programy výrobců např. HP assistent (málo voleb)
- Upgrade z Windows Mobile 5
 - Oficiální od výrobce
 - Neoficiální (možnost poškození, ztráta **záruky!**)

Windows Mobile 6 kouzlení s registry

- Případné povolení VoIP:
 - HKLM\System\VoIP\SIPEnablePort5060 = 1
- Aktivace VoIP přes 3G (data GSM)
 - HKLM\Comm\RTC\AdapterTypes
 - smazat obě hodnoty 1 i 2
 - restart zařízení a VOIP přes GSM data
- Editor registrů pro WM6 např. CeRegEditor

HTC Vox (Windows mobile 6)



Možnost výchozího volání

- Whenever available
- Only if cellular is not available
- Never

Ukázka hybridního volání

Plynulý hovor „hand-over“

- Přechod mezi přístupovými body
 - L2 roaming 0,5 – 2 sec. přerušení hovoru
 - L2, L3 roaming Wireless LAN Controller

- Přechod mezi bezdrátovou sítí a GSM
 - Siemens MobileConnect
 - Cisco Unified Communications
 - AvayaMobile

Autokonfigurační systém

Linksys řady 9xx

- od firmwaru 5.1.9 DHCP Options (66)
- poslední verze firmwaru 5.2.5a

SPA942



SPA962



Stavební prvky

- DHCP server
- TFTP server
- WEB server
- LDAP server
- SIP server
- SIP telefony s funkcí provisioning
- Návaznost na Request Tracker (RT server)

VoIP - registrace

Osobní údaje

Jméno: Michal

Příjmení: PETROVIC

Uživatelské jméno: SIP:petrovic@zcu.cz

Email:

ZCU Telefoní číslo: 37763

SIP heslo:

SIP heslo pro kontrolu:

MAC IPtelefonu:

Hostname:

Vlan:

ACL ENUM

ACL ZCU-IN

ACL ZCU-OUT

Group

Type

sipadmin@zcu.cz, University of West Bohemia

sipadmin@zcu.cz, University of West Bohemia

Registrační formulář

Konfigurace DHCP

Option 66 dhcpd (/etc/dhcpd.conf)

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    option tftp-server-name "192.168.1.1";  
    ...  
}
```

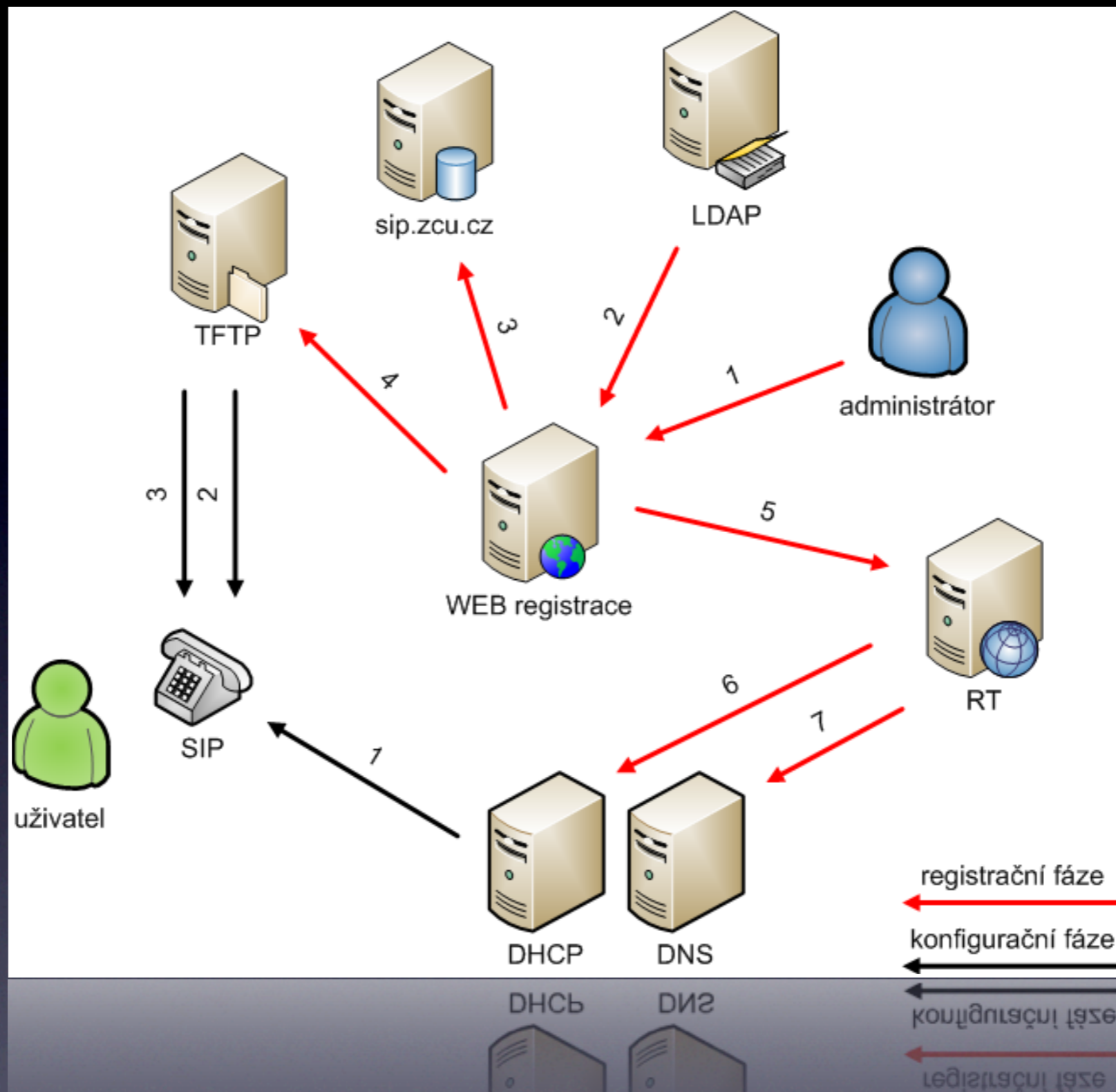
Kde 192.168.1.1 je IP adresa TFTP serveru

TFTP server

- V \ musí být výchozí konfigurační soubor:
spa<typ>.cfg
např.: typ SPA922 bude mít spa922.cfg
- Specifický konfigurační soubor (např. \config\):
spa\$MA.cfg
např.: MAC 001122334455 bude mít spa001122334455.cfg

Příklad výchozí konfigurace:

```
<flat-profile>  
<Profile_Rule ua="na">http://sip.zcu.cz/provisioning/config/spa\$MA.cfg</Profile_Rule>  
<Resync_Periodic ua="na">5</Resync_Periodic>  
</flat-profile>
```

Princip autokonfiguračního systému

Děkuji za pozornost