



<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0036	<b>Tématický celek</b>	Inovace výuky ICT na BPA
<b>Název projektu</b>	Inovace a individualizace výuky	<b>Název materiálu</b>	Komunikační protokoly v počítačových sítích
<b>Číslo materiálu</b>	VY_32_INOVACE_FIL9	<b>Ročník</b>	První
<b>Název školy</b>	Bezpečnostně právní akademie Brno, s.r.o., střední škola	<b>Datum tvorby</b>	15. 11. 2013
<b>Autor</b>	Ing. Vojtěch Filip		

## Anotace

Učební materiál popisuje nejběžnější komunikační protokoly v sítích LAN a WAN.

## Metodický pokyn

Prezentace, která vyjmenovává několik stěžejních protokolů používaných v počítačových sítích. Klíčový je protokol na přenos webových stránek, dále přenos elektronické pošty, jsou nastíněny i další protokoly.

## Zdroje

Trulove, James. *Sítě LAN: hardware, instalace a zapojení*. 1. vydání. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2098-2

## Protokol

Obdoba lidského dorozumívacího jazyka – němčina, španělština. Lidé hovořící odlišnými jazyky si nerozumí, počítače hovořící odlišnými protokoly si nemohou **vyměňovat informace**.

Dobrý protokol má zejména tyto vlastnosti:

- jednoduchost
- přesná a jednoznačná specifikace
- efektivní využití datových linek
- budoucí rozšiřitelnost, nadčasovost
- otevřenost pro všechny zájemce
- uspořádání do vrstev (slupek)

V praxi se bohužel setkáváme s protokoly uzavřenými (např. Skype) a špatně specifikovanými – z toho pak plyne řada problémů.

## IP (Internet Protocol) a související protokoly

### Uspořádání protokolů do vrstev

Aplikační	HTTP, SMTP, POP3
Transportní	TCP, UDP
Síťová	IP
Fyzická a linková	Ethernet, Bluetooth, ADSL

Přibližné přirovnání k lidskému jazyku: IP jsou písmena, TCP jsou slova, HTTP jsou odstavce textu. IP přenáší informaci, ale neznáme souvislosti. TCP umožňuje přenést souvislou skupinu písmen. HTTP pak věcem dává smysl, sděluje myšlenku - text, obrázek, zvuk.

## IP Adresa

Každé síťové zařízení musí mít přidělenou adresu. Data, která se přenášejí mezi jednotlivými zařízeními, jsou zabalena v obálcích. Tyto obálky jsou popsány adresou, jedná se vlastně o obdobu papírové pošty. Obálcům s daty se říká **pakety**.

Zařízení připojených do internetu mají **IP adresu**. Tato adresa musí být v rámci sítě **jedinečná**.

Příklad IP adresy (přesněji řečeno adresy IPv4)

192.168.1.101

Jsou to čtyři čísla v intervalu 0 – 255 oddělená tečkami.

IP adresu přiděluje zařízením správce sítě.

## DNS

Protože si uživatelé těžko pamatují IP adresy zařízení v síti, byl zaveden systém DNS (**Domain Name System**). Ten zajišťuje převod snadno zapamatovatelných názvů serverů, počítačů a jiných zařízení na jejich odpovídající IP adresu.

### Příklad

Name: pc11  
Address: 192.168.1.111

### Příklad

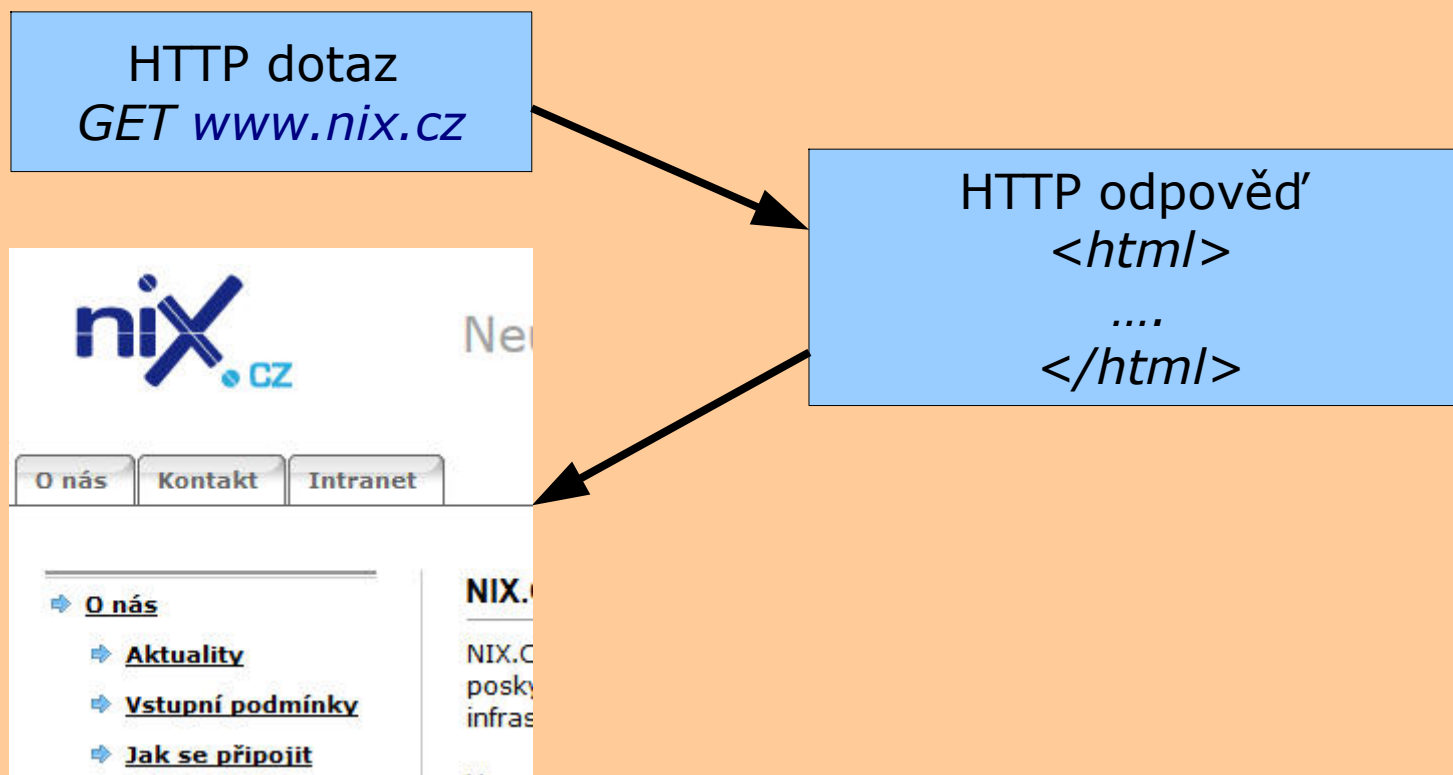
Name: www.bpa-brno.cz  
Address: 95.168.192.69

Veškerá zařízení v síti tedy při komunikaci používají IP adresy, ale uživatelé mohou zadávat dobře zapamatovatelné názvy.

## Protokol HTTP, HTTPS

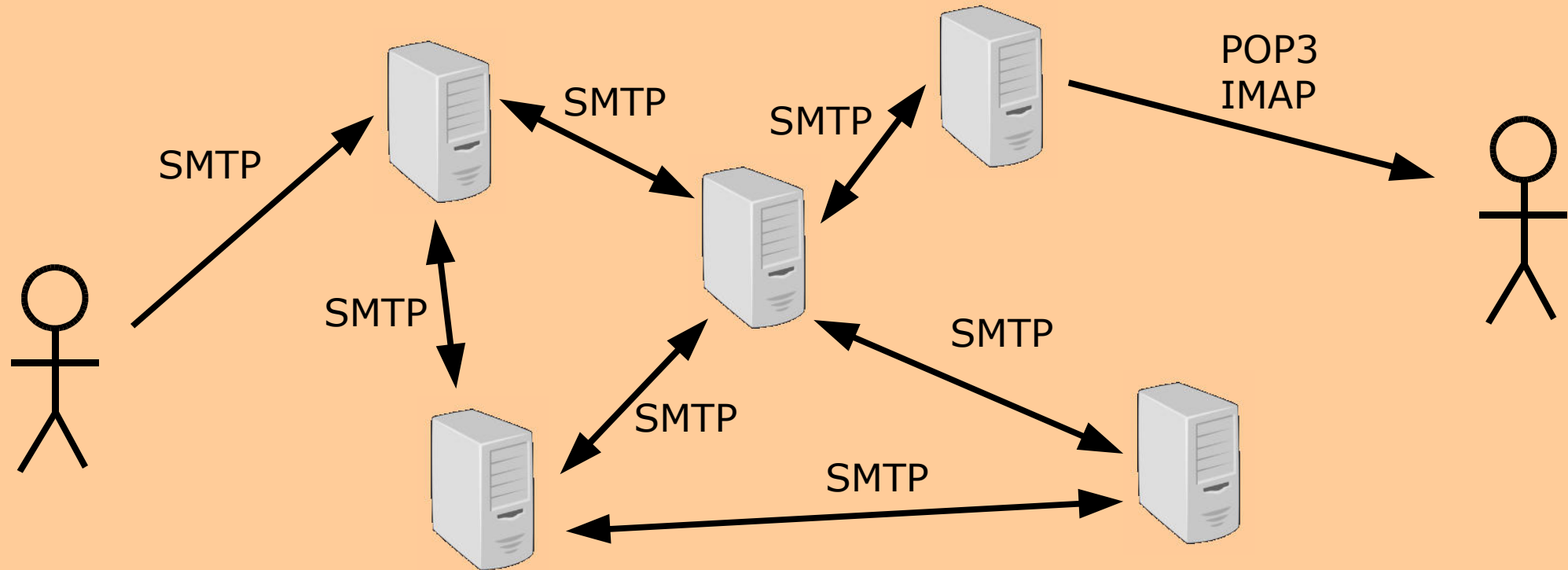
Hyper-Text Transfer Protocol. HTTPS je šifrovaná verze (secure).

Protokol pro přenos textu, obrázků, zvuku, videa mezi WWW prohlížečem (browserem) a WWW serverem.



## Protokol SMTP, POP3, IMAP

Simple Mail Transfer Protocol – protokol pro přenos elektronické pošty.



SMTP – odeslání a přenos e-mailu.

IMAP, POP3 – vyzvednutí e-mailu.

## Diagnostika – ping – speciální protokol ICMP

```
login as: root
root@bakalar.sosoom-brno.cz's password:
Last login: Sun Nov 17 20:09:51 2013 from 170.222.broadband9.iol.cz
[root@sosoom ~]# ping www.seznam.cz
PING www.seznam.cz (77.75.72.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=1 ttl=247 time=149 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=2 ttl=247 time=34.4 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=3 ttl=247 time=40.2 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=4 ttl=247 time=15.7 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=5 ttl=247 time=9.45 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=6 ttl=247 time=11.9 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=7 ttl=247 time=30.6 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=8 ttl=247 time=39.1 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=9 ttl=247 time=24.3 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=10 ttl=247 time=151 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=11 ttl=247 time=17.5 ms
64 bytes from www.seznam.cz (77.75.72.3): icmp_seq=12 ttl=247 time=30.5 ms

--- www.seznam.cz ping statistics ---
12 packets transmitted, 12 received, 0% packet loss, time 11008ms
rtt min/avg/max/mdev = 9.454/46.205/151.288/47.503 ms
[root@sosoom ~]#
```



## Cvičení

1. Jaký je smysl používání standardizovaných protokolů?
2. Vyjmenuj protokoly, které se používají při přenosu elektronické pošty.
3. Zjisti, k čemu slouží protokol FTP.

---

*spolehlivá výměna informací v počítačových sítích – SMTP, POP3, IMAP – File Transfer Protocol, přenos souborů*