Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola a Střední odborná škola, Varnsdorf, p. o.

Maturitní práce

3. Návrh LAN moderní domácnosti

Tomáš Číž

2021/2022

Obsah

[1 Poděkování 4](#_Toc93784701)

[2 Úvod 5](#_Toc93784702)

[3 Připojení k internetu 6](#_Toc93784703)

[3.1 Optické připojení 6](#_Toc93784704)

[3.1.1 PON – pasivní optická síť 6](#_Toc93784705)

[3.1.2 AON – aktivní optická síť 6](#_Toc93784706)

[3.2 Technologie xDSL 7](#_Toc93784707)

[3.2.1 Bonding 7](#_Toc93784708)

[3.3 Technologie LTE 7](#_Toc93784709)

[3.4 Bezdrátové připojení 7](#_Toc93784710)

[3.5 Satelitní internet 7](#_Toc93784711)

[4 Zařízení připojená k síti 8](#_Toc93784712)

[5 Rozvody v domě 9](#_Toc93784713)

[6 Vzorová konfigurace 10](#_Toc93784714)

[7 Adresní plán 11](#_Toc93784715)

[8 Monitorování sítě 12](#_Toc93784716)

[9 Rozpočet 13](#_Toc93784717)

[10 Závěr 14](#_Toc93784718)

[11 Citovaná literatura 15](#_Toc93784719)

[12 Obrázky 16](#_Toc93784720)

[13 Grafy 17](#_Toc93784721)

# Poděkování

# Úvod

V mé maturitní práci se budu věnovat domácí lokální síti v moderní domácnosti. Vysvětlíme si některé pojmy, ukážeme nastavení domácí sítě, zařízení a spočítáme si, kolik moderní síť stojí.

# Připojení k internetu

K internetu se můžeme připojit několika způsoby např. optikou, přes xDSL, LTE, bezdrátově anebo satelitním internetem. Každá technologie má svoje klady i zápory, některou technologii někde ani použít nemůžeme. Níže si jednotlivé technologie rozebereme a vybereme si tu nejvhodnější.

## Optické připojení

Optické připojení je ze všech technologií nejspolehlivější, nejrychlejší a vydrží až stovky let používání. Data se přenáší optickým kabelem. V tomto kabelu je skleněné vlákno měřící několik mikrometrů. Ve skleněném vlákně se data přenášejí pomocí odrazu laserového paprsku. Rychlosti optického kabelu jsou desítky gigabitů za sekundu a ztrátovost optického kabelu je nulová. Optický kabel proto není od ostatních technologií omezený vzdáleností. Přenos dat neovlivní magnetické záření ani počasí. Optický kabel je velmi náchylný na ohýbání. Pokud se ohne v moc ostrém úhlu, přestanou se paprsky správně odrážet a začnou se ztrácet.

Instalace optického kabelu je velmi drahá a složitá. K výstavbě totiž potřebujeme stavební povolení. Musíme počítat s výkopovými pracemi a zařízení na svařování optických vláken stojí od 40 000 do 100 000 Kč. Tyto náklady většinou z větší části investuje poskytovatel, a proto se optika zavádí pouze tam kde se skutečně využije. Měsíční paušál se většinou platí od 400 do 900 Kč. Cena se odvíjí podle rychlosti.

### PON – pasivní optická síť

U pasivní optické sítě se mezi zákazníkem a poskytovatelem nepoužívá žádné aktivně napájené zařízení. Využíváme zde technologie FTTH (Fiber To The Home).

#### FTTH

Optický kabel je veden od rozvaděče u poskytovatele až k zákazníkovi do bytu. Při tomto připojení můžeme využít nejvyšší možné rychlosti.

### AON – aktivní optická síť

U aktivní optické sítě je mezi zákazníkem a poskytovatelem nějaké aktivní zařízení, které optické vedení promění v metalické. Využívá se zapojení FTTB (Fiber To The Building) a FTTC (Fiber To The Cabinet).

#### FTTB

Tato technologie se převážně používá v bytových domech, kdy je optické vedení zavedeno do switche, ze kterého se metalickým vedením rozvádí do jednotlivých bytů. O rychlost internetu se tedy dělíme se všemi, kdo internet zrovna využívá.

#### FTTC

Technologie FTTC se například využívá u xDSL připojení. Do rozvaděče dslam je přiveden optický kabel. V rozvaděči je zařízení, které internet převádí do klasického telefonního vedení, které je zavedeno do domů či bytů.

## Technologie xDSL

Technologie DSL je jedna z nejstarších technologií, které se používají pro připojení k internetu. Dříve bylo spojení vytáčené. Dnes už technologie DSL funguje na jiném principu. Využívá se staré telefonní vedení (kroucená dvoulinka) pro vysokorychlostní přenos dat. Velkou nevýhodou tohoto připojení je vzdálenost od telefonní ústředny. Čím dále se od ústředny nacházíme tím pomalejší připojení je. U technologie DSL je vždy rychlost stahování vyšší než rychlost odesílání. Maximální dostupná rychlost u DSL technologie je 250 Mb/s. Postupným vývojem se vytvořilo několik standardů.

Graf 1 Maximální rychlost přenosu jednotlivých technologií DSL

### Bonding

Bonding je nová technologie, která umí rychlost internetové přípojky zdvojnásobit. Místo 2 vodičů kroucené dvoulinky se použijí 4 vodiče. Tím se získá dvojnásobná rychlost. Používá se v místech, které jsou daleko od telefonní ústředny.

## Mobilní internet

LTE (4G) technologie je dnes nejpoužívanější technologií připojení k internetu. Používá ji každý chytrý telefon. Jejím nástupcem je 5G síť, která má mnohem vyšší rychlosti přenosu dat a má mnohem větší kapacitu. Sítě 3G byli během roku 2021 vypnuty. Uvolněné frekvence sítě 3G se používají pro sítě 5G. Sítě 2G se používají k telefonním hovorům, ale i ty se dnes mohou uskutečňovat přes síť LTE, ve které je hlasový hovor mnohem kvalitnější tzv. VoLTE.

Velkou nevýhodou mobilního internetu je že se rychlost připojení dělí mezi všechny připojené zařízení. Signál je také velmi závislý na počasí. Kvalitu přijmu ale i rychlost ovlivňují jakékoliv překážky (budovy, stromy, elektromagnetické vlnění). Velkou výhodou je snadná instalace. Stačí jen router, do kterého se vloží karta sim. V oblastech s horší dostupností signálu můžeme ještě použít externí anténu. Existují i zařízení, které stačí zasunout do USB portu na počítači.

## Bezdrátové připojení

## Satelitní internet

# Zařízení připojená k síti

# Rozvody v domě

# Vzorová konfigurace

# Adresní plán

# Monitorování sítě

# Rozpočet

# Závěr

# Citovaná literatura

**Pilgrim, Mark. 2012.** *Ponořme se do Python(u) 3.* Velká Británie : CZ.NIC, 2012.

# Obrázky

[Obrázek 1 Computer science 7](#_Toc87997799)

# Grafy

[Graf 1 Rychlost přenosu jednotlivých technologií 6](https://d.docs.live.net/a096a757e0af4ff2/Škola/Maturitní%20práce/Maturitní_práce_Číž.docx#_Toc93784393)