

Návrh připojení

Datum zpracování: 09.05.2022

Zpracovali: Kevin Daněk

Zadání

- Navrhněte možnost připojení zahradního domku k domu.
- Zahradní domek je 250 m vzdálený od domu, elektrický přípoj vede z domu.
- V hlavním domě je připojení k Internetu s rychlostí 240 Mb/s.
- Mezi objekty není přímá viditelnost.

Navrhněte možnosti rozšíření domácí sítě do zahradního domku, proveďte cenovou kalkulaci všem potřebných komponent podle běžné nabídky na trhu. Porovnejte alespoň 2 možnosti, zohledněte jak cenu, tak náročnost instalace a případnou rychlost / dostupnost řešení.

Postup

Prvotní úvaha

Uvažujme dvě sítě separátní sítě:

- Jednu v původním domku, kterou budeme nazývat **sít A**,
- a druhou, která je v zahradním domku, kterou nazveme **sít B**.

Víme, že vzdálenost mezi těmito objekty je 250 metrů, a že mezi nimi není přímá viditelnost. Bez jakéhokoliv kontextu se na delší vzdálenosti nabízí

- použití kabeláže
- nebo vytvoření síťového mostu mezi sítěmi pomocí směrových antén

Kabeláž

Pro tento případ uvažujme pouze dvě možnosti připojení kabelem, a tj.:

- připojení pomocí standardních CAT 5e nebo 6a kabelů
- nebo připojení pomocí optického kabelu

Obě tyto řešení mají své výhody i nevýhody. Využití CAT 6e mají sice relativně nízké pořizovací náklady, ovšem zaručují bezproblémový přenos do 100 m. V našem případě bychom museli tedy buďto riskovat přeslechy a kolize, nebo signál za cesty osvěžovat pomocí *repeaterů/switchů ve funkci repeateru*. To jsou ovšem aktivní prvky vyžadující napájení, takže bychom museli část vodičů obětovat pro *Power Over Ethernet*.

Tato možnost by vyžadovalo natažení kabelu mezi dvěma objekty, které by poté asi byly uloženy do ohebných trubek (husích krků) a zakopány trochu pod zem, jelikož mít kabely „jen tak na trávě“ by rozhodně nebylo praktické.

Alternativou by bylo natažení optického spojení, což je ale pro tento konkrétní případ nejenom hardwarový, ale i cenový *overkill*.

Bezdrátové připojení

Bezdrátové připojení má nepopíratelnou výhodu v tom, že nemusíme mít zařízení připojené pomocí vodiče k aktivnímu prvku, na druhou stranu je velmi citlivá na překážky a okolí, ve kterém se signál šíří.

Vzhledem k tomu, že chceme spojit dva nehybné body, hodí se využít směrové antény. Jejich efektivita již ale konkrétně záleží na daném prostředí. Jedinou informací, kterou máme, je to, že není mezi objekty přímá viditelnost, ale otázkou je, co konkrétně tvoří překážku.

Jedná se o zahradní domek, můžeme tedy vyloučit další budovu v cestě (pokud vlastníci nemají na zahradě vlastní sídliště). Nejpravděpodobněji se tedy jedná o nějaké dřeviny, které, pokud zasahují do Fresnelovy zóny přenosu, by mohly způsobit rušivé odrazy (obzvlášť když zaprší, tak listnaté dřeviny budou naším největším nepřítelem). Dále je potřeba vzít v potaz množství, druh a hustotu dřevin na pozemku.

Odhadované náklady

Kabeláž	
Položka	Cena
CAT 5e 250 metrů	±2000 Kč
2x Mikrotik GPER repeater	±1200 Kč
PoE Injector	±450 Kč
Ohebná trubka (husí krk)	±330 Kč
Celkem	±4000 Kč

Wifi most	
Položka	Cena
2x směrová anténa	±2000 Kč
Celkem	±2000 Kč

Závěr

Na návrh propojení dvou sítí neexistuje univerzální postup a vždy je potřeba zvážit prostředí a dostupné prostředky. Bezdrátový přenos se jeví jako levnější varianta, jejíž kvalita přenosu je ale velmi citlivá na okolní prostředí. Nejdůležitějšími parametry na zvážení je tedy vzdálenost a překážky mezi body.