

Rady k vytvoreniu domácej alebo malej firemnej siete (Wi-Fi / kábel)

Domáca alebo firemná sieť je potrebná vždy, keď chcete k internetu pripájať viac ako jedno zariadenie. Nesprávne a neodborne vytvorená sieť je zároveň najčastejšou príčinou problémov s pripojením. V tomto dokumente sme preto zhrnuli rady, ako (ne)postupovať, ak chcete byť s funkčnosťou domácej alebo malej firemnej siete spokojní.

Vhodné riešenie vašej domácej alebo firemnej siete si vyberajte podľa vašich nárokov a aj podľa finančných možností. Pamätajte, že lacné riešenia nebývajú dobré, a dobré riešenia nebývajú lacné.

K rýchlostiam komunikácie cez kábel a Wi-Fi je tiež dobré vedieť, že výrobcovia uvádzajú linkovú rýchlosť, teda maximálnu teoretickú rýchlosť prenosu dát v kábli alebo vzduchu, vrátane réžie. Skutočne využiteľná rýchlosť je pri kábli takmer zhodná s teoretickou rýchlosťou, no pri Wi-Fi nemusí byť využiteľná rýchlosť ani polovičná oproti teoretickej rýchlosti.

Vo všeobecnosti je vhodné pripojiť káblom všetky zariadenia, ktoré takéto pripojenie umožňujú (počítač, televízor, dátové úložisko, ...) a bezdrôtové Wi-Fi pripojenie použite iba na ostatných zariadeniach (mobilný telefón, notebook). Čím viac zariadení pripojíte cez kábel, tým viac rádiového pásma ostane voľného pre mobilné Wi-Fi zariadenia, a tým spoľahlivejšia bude aj celá sieť.

Riešenie s jedným Wi-Fi routerom

Sieť s jedným Wi-Fi routerom je najjednoduchšie a najlacnejšie riešenie. Je vhodná pre pokrytie malého priestoru, keďže Wi-Fi signál neprechádza dobre cez steny.

Majte však na pamäti, že ak router stojí pár desiatok eur (vrátane krabice, káblov, dopravy z továrne na Slovensko, dane z pridanej hodnoty, atď), samotná elektronika v routri nemá výrobnú cenu vyššiu ako pár eur, a tomu bude zodpovedať aj jej spoľahlivosť. Routers z najnižšej cenovej kategórie sa niekedy pokazia už v priebehu niekoľkých mesiacov, a náklady na hľadanie a riešenie závady rýchlo prekročia cenu kvalitnejšieho zariadenia. Vyberajte preto overené zariadenia a vyhnite sa tým najlacnejším.

Ak potrebujete pripojiť cez kábel viac zariadení, než je počet portov v routri, použite okrem routra aj switch, ktorý rozvetví káblOVú sieť podľa potreby.

Predpokladané náklady: do 100 EUR

Overené zariadenia:

- **Wi-Fi router TL-WR841N** - základný router. Prenáša dáta do maximálnej rýchlosti 100 Mbit/s cez kábel a maximálne 300 Mbit/s cez Wi-Fi (reálne využiteľných max. 100 Mbit/s). Je vhodný pre použitie k IPTV, avšak iba s jedným set-top-boxom.
- **Wi-Fi router UP LINK 1200AC** - spoľahlivo prenesie dáta až do rýchlosti 1 Gbit/s cez kábel a maximálne 300 Mbit/s cez Wi-Fi (reálne využiteľných do 100 Mbit/s). Podporuje spoľahlivý prenos IPTV pre viaceré set-top-boxy.
- **Switch TP-LINK TL-SG105E / TL-SG108E** - podporuje prenos do 1 Gbit/s, podporuje aj spoľahlivý prenos IPTV.

Riešenie väčšej káblovej / Wi-Fi siete

Pre väčšiu sieť, či už káblovú alebo Wi-Fi, použite zariadenia určené práve na takýto účel. Potrebujete jeden router (nikdy nie viac!) a niekoľko Wi-Fi prístupových bodov (podľa veľkosti pokrývaného priestoru a hrúbky stien). Ďalej potrebujete jeden alebo niekoľko switchov na rozvetvenie káblovej siete - je vhodné použiť switche s podporou napájania cez ethernet (PoE), ktoré cez dátové káble poskytnú pripojeným zariadeniam aj elektrickú energiu (napríklad pre Wi-Fi prístupové body alebo IP kamery). K takejto sieti je obvykle potrebné použiť aj controller (riadiacu jednotku), ktorá sa stará o celkovú prevádzku takejto siete, aktualizáciu firmwarov v zariadeniach, naladenie správnych kanálov na Wi-Fi prístupových bodoch, a podobne.

Pre jednoduché zapojenie aj udržiavanie siete je veľmi vhodné, aby všetky použité komponenty boli priamo od výroby zladené a určené pre vzájomné použitie.

Keď je takáto sieť správne nastavená, budete mať Wi-Fi signál všade, kde potrebujete, budete môcť s Wi-Fi zariadeniami prechádzať medzi jednotlivými Wi-Fi prístupovými bodmi bez straty spojenia, a všetky zariadenia (či už pripojené káblom alebo bezdrôtovo) budú môcť medzi sebou riadne komunikovať.

Živostnosť kvalitných komponentov je tiež výrazne dlhšia než pri komponentoch zameraných na nízku cenu, a v priebehu niekoľkých rokov sa vám vyššia investícia vráti a oplatí. Návrh a inštaláciu takejto siete a potrebných komponentov by mal spraviť odborník.

Predpokladané náklady: viac ako 200 EUR

Overené zariadenia:

- **Unifi Security Gateway (router + firewall)** - zabezpečuje pridelovanie IP adries pre zariadenia v domácej/firemnej sieti a spojenie takejto siete s internetom rýchlosťou až 1 Gbit/s. **Toto zariadenie nepotrebujete, ak sa k sieti Alternet pripájate prostredníctvom rádiového modemu (AirMax)**, pretože rádiový modem už obsahuje potrebnú funkčnosť priamo v sebe. Toto zariadenie umožňuje používať dve internetové pripojenia (od rôznych poskytovateľov) pre vyššiu spoľahlivosť, alebo vytvoriť oddelenú časť siete (DMZ) pre pripojenie zariadení, ktoré majú byť dostupné aj prostredníctvom internetu (napr. firemný server, kamerový systém, a podobne).
- **Unifi Access Point** - Wi-Fi prístupový bod pre vytvorenie bezdrôtového pokrytia. Dostupný je vo viacerých modeloch. Najnižší model pre použitie v interiéri podporuje teoretickú rýchlosť do 860 Mbit/s a stojí okolo 85 eur. Najnižší model pre použitie v exteriéri s podporovanou teoretickou rýchlosťou až 1300 Mbit/s stojí okolo 145 eur. V rámci jednej siete je možné kombinovať rôzne modely podľa potreby.
- **Unifi Switch** - slúži pre rozvetvenie káblovej siete, vrátane poskytnutia napájania pre prístupové body, prípadne kamery, či iné zariadenia. Model s 8 portami a 60W napájaním stojí približne 105 EUR.
- **Unifi Controller** - Riadiaca jednotka Unifi siete, prostredníctvom ktorej sa nastavujú a spravujú všetky Unifi zariadenia. Toto zariadenie môže byť nahradené nainštalovaním príslušného programu na počítač, no pre pohodlné a bezproblémové ovládanie siete odporúčame použiť radšej samostatný hardvérový controller, ktorého cena je okolo 80 EUR.

Neodporúčame:

Použitie viacerých Wi-Fi routrov

Bežné Wi-Fi routre spravidla nie sú vhodné na to, aby ste ich mali v sieti viac ako jeden (podobne, ako nie je vhodné mať v bežnom aute viac motorov a volantov). Každý takýto router vytvára samostatnú podsieť, a použitím viacerých routrov si sieť v domácnosti alebo firme rozdelíte na viac vzájomne nezosúladených podsietí. Ak čakáte komfort a plnú funkčnosť, toto riešenie ho neprinesie.

Ak všetky routre nastavíte na rovnaký identifikátor Wi-Fi siete (SSID), klientské zariadenia sa budú automaticky pripájať na práve ten router, ktorý má najsilnejší signál. No keďže každý router tvorí samostatnú podsieť, po prechode Wi-Fi klientského zariadenia z routra na router sa zmení IP adresa pridelená vášmu koncovému zariadeniu, rozpoja sa všetky spojenia, ktoré ste mali do internetu nadviazané, a budete mať dojem, že vám Wi-Fi vypadáva (hoci samotné Wi-Fi môže byť v poriadku).

Ako núdzové riešenie môže pomôcť nastaviť každému routru iné SSID, no v tomto prípade si zas budete musieť na klientských zariadeniach manuálne prepínať, na ktorý router ste práve pripojení.

Dva routre môžu spôsobiť nepohodlie aj na káblovej sieti - zariadenia pripojené k jednotlivým routrom môžu mať problém spolu vzájomne komunikovať, pretože sa nachádzajú v rozdielnych podsieťach. Ak budete chcieť z jedného routra pristupovať na NAS (dátové úložisko), sieťovú tlačiareň, alebo počítač pripojený k druhému routru, pravdepodobne sa stretnete s problémami.

Nepokúšajte preto šťastie a ak chcete domácnosť alebo firmu pripojiť spoľahlivo, určite to nerobte prostredníctvom dvoch alebo viacerých Wi-Fi routrov. Je to jedna z najčastejších chýb pri realizácii domácich a firemných sietí laikmi.

Pripojenie silnejšej antény k Wi-Fi routru

Wi-Fi zariadenia sa spravidla vyrábajú s takými silnými (ziskovými) anténami, aké sú pre takýto účel vhodné a schválené. Na voľnom priestranstve je dosah týchto zariadení do 300 metrov. Prekážky ako steny či podlaha však môžu dosah dramaticky zmenšiť. Častým nápadom laikov je použiť silnejšiu anténu. Zasahovať do rádiových zariadení a vymieňať ich časti je však jednak zakázané príslušnými predpismi, a zároveň takýto zásah obvykle nepomôže, a nezriedka situáciu ešte zhorší. Prečo?

Komunikáciu dvoch Wi-Fi zariadení si predstavte ako rozhovor dvoch ľudí. Informácie sa budú medzi nimi prenášať iba vtedy, keď sa navzájom dobre počujú a neskáču si do reči. Podobne ako pri rozhovore ľudí, aj rozhovor dvoch Wi-Fi zariadení v jednej miestnosti bude prebiehať bez problémov. Ak však medzi nimi bude niekoľko stien, už sa počuť dobre nebudú.

Použiť silnejšiu anténu na Wi-Fi routri je podobné, ako keď jedna zo strán bude za takejto situácie rozprávať (kričať) hlasnejšie. Je síce pravda, že ju bude počuť z miestnosti trochu ďalej, no zároveň kvôli kriku už nebude kvalita komunikácie na takej úrovni, ako pri normálnej intenzite. Ale čo je hlavné, kričiaci strana už kvôli svojmu kriku vôbec nebude schopná vnímať to, že jej niečo (stále pôvodnou intenzitou) hovorí druhá strana spoza dvoch stien.

Aby silnejšia anténa mohla splniť zamýšľaný účel (prekonať prekážky silou), musela by byť namontovaná na oboch stranách - teda nielen na routeri, ale aj v notebooku, mobilnom telefóne, a podobne. A zároveň by sa obe strany museli koordinovať v tom, kedy budú kričať (vysielať), a kedy ticho počúvať (prijímať). Wi-Fi takúto koordináciu neobsahuje, preto prídanie silnejšej antény v takýchto prípadoch obvykle nepomôže, naopak môže komunikáciu ešte viac zhoršiť. V každom prípade sa však použitím silnejšej antény zvýši úroveň elektromagnetického žiarenia v miestnosti nad bežne prípustnú úroveň, pričom o škodlivosti takéhoto žiarenia sa dodnes vedú dohady.

Použitie opakovača signálu (repeater)

Opakovače Wi-Fi signálu fungujú tak, že chvíľu prijímajú zo vzduchu Wi-Fi signál, a následne prijaté dáta znovu do vzduchu vyšlú (opakujú ich). Všetky dáta, ktoré chcete vzduchom preniesť, sa teda budú musieť vzduchom preniesť dvakrát. Použitím repeatera a opakovaním dát znížite rýchlosť svojej domácej Wi-Fi siete na polovicu, alebo kvôli potrebnej rézii ešte výraznejšie. Pri použití ďalšieho (druhého) repeatera môže klesnúť rýchlosť Wi-Fi na menej ako štvrtinu. Ak sa dá, určite sa použitiu repeatera vyhňte.

Prenos dát cez elektrickú sieť

Na trhu sú zariadenia, ktoré umožňujú vytvoriť sieť v rámci bytu alebo domu prostredníctvom elektrickej siete (prenosom dát cez elektrické káble). Tento prenos môže byť veľmi ľahko rušený niektorými spotrebičmi pripojenými k elektrickej sieti a väčšinou nie je spoľahlivý. Takéto zariadenia majú často problémy s prenosom niektorých typov sieťovej prevádzky, napríklad IPTV. Použitie týchto zariadení by mala byť len posledná možnosť, ak sa nedá použiť pripojenie cez kábel alebo Wi-Fi.

Potrebujete poradiť? Máte otázky?

Napíšte nám na podpora@altnet.sk