

Co je vlastně to zarušení Wi-Fi sítě

Největším problémem při využívání Wi-Fi jakožto připojení k internetu, je často velmi nízká rychlost připojení. Někdy dokonce tak nízká, že se již téměř nenačítají webové stránky, či dochází dokonce k častým výpadkům připojení. Ve velké většině případů nebývá problém na straně samotného připojení k internetu. To je totiž zpravidla Vaším poskytovatelem internetu zajištěno kabelovým vedením, které bývá velmi spolehlivé, a tak se problém nejčastěji skrývá právě na straně samotného Wi-Fi připojení u Vás doma, či ve firmě.

Tyto problémy může způsobovat více faktorů, avšak nejčastějším problémem je tzv. rušení na frekvenci, na které Wi-Fi vysílá. Problém totiž nejčastěji způsobují okolní Wi-Fi sítě (např. od sousedů), či další zařízení, které také pracují na stejné frekvenci (např. bezdrátové myši a klávesnice, Bluetooth zařízení, bezdrátové IP kamery, dětské chůvičky, mikrovlnky, atd.). Nejčastěji na tuto závadu trpí starší typy Wi-Fi, kdy je postižena nejvíce využívaná Wi-Fi pracující na frekvenci 2,4 GHz (Wi-Fi 4, standard 802.11n). Problém však můžete pozorovat i na dalších zařízeních, které na stejné frekvenci také pracují. Například při využívání bezdrátové myši k počítači se ukazatel může často zadrhávat, zvuk v Bluetooth reproduktoru či sluchátkách je často trhaný, obraz z bezdrátové kamery se rozpadá na kostičky či zasekává - to vše jsou známky značného využívání bezdrátového pásma na frekvenci 2,4 GHz v daném místě, a tím pádem se jedná o rušení na zmíněné frekvenci.

Samotný problém s rušením Wi-Fi je tak způsoben zpravidla tím, že se všechna zařízení snaží najednou bezdrátově komunikovat, ale jelikož je jich hodně v jednom místě, tak se ve výsledku jen vzájemně „překřikují“, a žádné z nich se s druhou stranou nedorozumí správně. Je to stejné, jako když spolu v jedné místnosti hovoří více lidí najednou, ale vzhledem k hluku, který tak způsobují, se jen vzájemně stále více překřikují. Často pak také požadují, aby ten druhý větu opakoval, protože mu nerozuměli, což ale způsobuje jen ještě více hluku, a menší možnost se rozumně domluvit.

Stejně to pak vypadá i v případě zmíněných bezdrátových zařízení, kdy na sebe nejvíce „křičí“ zařízení s Wi-Fi připojením (např. chytrý telefon a Wi-Fi router), neboť ta jsou nejnáročnější na množství přenášených dat, a proto také nejčastěji požadují opakování přenosu, když data nedorazí správně. Tento problém pak způsobuje nejen výrazné zpomalení přenosu dat, ale často dochází také k vypršení časového limitu, do kdy lze data odeslat a přijmout, a spojení se tak rozpadne (vypadne Wi-Fi). Toto spojení se pak musí znovu sestavit, aby bylo možno opět začít data přenášet, což ale v zarušeném prostředí není zrovna jednoduchý úkol.

Způsobů řešení problému s rušením je více, proto by bylo minimálně vhodné znát nejprve alespoň trochu obecně, jak vlastně Wi-Fi pracuje, a podle toho zvolit pro Vás nejvhodnější řešení.

Základní princip Wi-Fi

Každý bezdrátový přenos, stejně jako v případě Wi-Fi, je v principu přenos dat mezi dvěma zařízeními. Bezdrátová myš i klávesnice mívají zpravidla malý USB adaptér, který je zasunutý v počítači, a který jejich signál přijímá, jinak by tato zařízení nefungovala. Stejně tak je to v případě Bluetooth reproduktoru či sluchátek, kdy musíte mít v telefonu či počítači zapnutý Bluetooth adaptér, jinak by se neměl reproduktor či sluchátka kam připojit, a tedy ani odkud brát zvukový signál, který mají přehrát.

Proto se i Wi-Fi ve Vašem počítači či telefonu nechytá jen tak odněkud ze vzduchu, ale někde poblíž máte nejspíš umístěn tzv. Wi-Fi router, případně modem s Wi-Fi nebo tzv. Wi-Fi AP (Access Point = přístupový bod, neboli vysílač). Tento je zpravidla do internetu připojen kabelem, a zároveň vysílá Wi-Fi signál, na který je možné se připojit, a získat tak díky tomu připojení k internetu. Váš Wi-Fi router poznáte podle toho, že ve Vašem telefonu, tabletu, či počítači uvidíte v seznamu Wi-Fi sítí v okolí i tu Vaši, na kterou se zpravidla připojujete, tedy tu s Vaším názvem, či jménem (tzv. SSID). Jakmile pak tuto síť zvolíte, systém Vás vyzve k zadání hesla (tzv. klíče zabezpečení), po jehož správném zadání dojde ke spojení Vašeho zařízení pomocí Wi-Fi s tímto zmíněným Wi-Fi routerem. Ten pak začne Wi-Fi signál převádět na kabelové spojení, přes které tak Vaše zařízení připojí k internetu.

Rozlišení typů Wi-Fi

Wi-Fi sítě existuje několik typů (tzv. standardů), které se liší nejen frekvencí, na které vysílají, ale i spoustou dalších parametrů. Dříve se typy Wi-Fi sítí označovaly pomocí celého názvu standardu, např. výše zmíněné „802.11n“, kdy daný standard vždy definuje princip jejich fungování, včetně různých parametrů. Dnes se již však zpravidla označují jednodušší formou, tedy jako výše zmíněný příklad 802.11n, jenž se dnes označuje jednoduše jako „Wi-Fi 4“.

Mezi jednotlivými standardy jsou velké rozdíly, a to v maximální rychlosti přenosu dat, ve vzdálenosti, na kterou lze danou Wi-Fi síť provozovat, a také odolnosti vůči okolnímu rušení. Proto si jednotlivé standardy, které se dnes využívají, postupně představíme.

Wi-Fi 4 (802.11n)

Jde o dnes nejběžnější a nejpoužívanější standard, vzniklý již v roce 2009. Podobně jako předchozí dva standardy, tedy Wi-Fi 2 (802.11b) a Wi-Fi 3 (802.11g), se využívá primárně v uzavřených prostorech na frekvencích v pásmu 2,4 GHz (např. domácí Wi-Fi sítě). Proto většina zařízení, která umí Wi-Fi 4, podporují i starší standardy Wi-Fi 2 a 3, neboť jsou v podstatě částečně zpětně kompatibilní. Jako jediný ze zmíněných standardů však Wi-Fi 4 využívá také frekvenci 5 GHz, ale jen pro spoje na větší vzdálenosti, stejně jako nejstarší standard Wi-Fi 1 (802.11a). V domácích Wi-Fi zařízeních se s Wi-Fi 4 na 5 GHz frekvenci vůbec nesečkáte.

Tento standard proti předchozím navíc umožňuje spojení více antén najednou v jednom spoji pomocí technologie MIMO, tedy Multiple-Input Multiple-Output, což znamená česky „více vstupů více výstupů“. V pásmu 5 GHz se tak při využití 4 antén najednou (4x4 MIMO) dá dosahovat rychlosti reálně až 200 Mbit, ale jen na kratší vzdálenosti, zpravidla jen do 500 metrů. Na delší vzdálenosti se pak rychlost výrazně snižuje.

Na frekvenci 2,4 GHz však nelze díky omezené šířce pásma využít více než 2 antény najednou (2x2 MIMO), proto lze na domácí Wi-Fi síti dosahovat „teoretické“ maximální rychlosti až 300 Mbit, reálně je to však jen do 100 Mbit. Proto se často novější Wi-Fi routery vyrábějí se dvěma anténami, aby této rychlosti mohly dosahovat. Setkáte se však také zcela běžně s Wi-Fi routery, většinou staršího data výroby, které mají jen jednu anténu, a zvládají tak jen „teoretických“ 150 Mbit, reálně pak do 50 Mbit.

Tento standard Wi-Fi sítě byl vytvořen ještě v době, kdy se nepočítalo s tím, že kdekdo bude mít doma vlastní Wi-Fi, a že tak bude docházet k vzájemnému rušení. Není totiž dnes neobvyklé, že např. v panelovém domě uvidíte na svém zařízení v okolí klidně i 20 či více různých Wi-Fi sítí, což je již velký problém. Tento standard byl totiž vytvořen tak, že nepočítal s více než 4 různými Wi-Fi sítěmi v jednom místě. Dokonce, pro plné využití maximální rychlosti je pak potřeba, aby v okolí nebyla vůbec žádná další Wi-Fi síť. Proto je zde rušení největším problémem, a je nutné jej začít řešit, jinak je Wi-Fi připojení velmi nestabilní, či minimálně tak pomalé, že je v podstatě nepoužitelné.

Wi-Fi 5 (802.11ac)

Samozřejmě dnes existují i novější standardy než nejběžnější Wi-Fi 4, a tím je právě Wi-Fi 5 (802.11ac), který je dnes zřejmě druhým nejpoužívanějším standardem, neboť vznikl již v roce 2013. Pracuje ale již jen v 5 GHz pásmu, a není tak zpětně kompatibilní se staršími standardy. Proto jej výrobci mobilních telefonů a tabletů neradi do zařízení instalují, neboť v podstatě musí instalovat dva Wi-Fi moduly, kdy jeden je pro Wi-Fi 4 a starší standardy, a druhý pro Wi-Fi 5, což jim výrobu zařízení prodražuje, a tím snižuje zisk. Proto je tak častým jevem, zvláště u levnějších zařízení, že obsahují podporu pouze Wi-Fi 4, neboť někde se šetřit muselo.

U novějších notebooků a dražších mobilních zařízení je to výrazně lepší, neboť hlavně v notebookech je zpravidla více místa pro dva moduly, a vyšší rychlost je zpravidla zákazníky již vyžadována delší dobu, ale není to pravidlem. I dnes najdete v nabídkách obchodů notebooky bez podpory Wi-Fi 5, hlavně v kategorii velmi levných. Proto si při nákupu nového zařízení dejte pozor, aby Wi-Fi 5 již obsahovalo, jinak budete odkázáni jen na starší typ Wi-Fi 4.

Díky tomu, že Wi-Fi 5 již pracuje na vyšší frekvenci, je zde i vyšší základní přenosová rychlost, a to teoretických 433 Mbit s jednou anténou, reálně tady nějakých 200 Mbit. Navíc je zde dostatek prostoru pro provoz více sítí na jednom místě, proto zde již zpravidla k rušení nedochází, a pokud ano, tak jen minimálně. Tento standart také umožňuje další rozšíření díky většímu počtu antén, v tomto případě až 8 najednou (8x8 MIMO), a ještě k tomu zvýšit šířku kanálu (o kanálech později), a dosáhnout tak teoreticky rychlosti až 6,77 Gbit, tedy až 6770 Mbit.

V reálu se ale zařízení s více než čtyřmi anténami nevyrobějí, a to hlavně kvůli velikosti a ceně takového zařízení, a tak se setkáte ve vyšší kategorii maximálně se zařízením schopným přenášet teoreticky až 2,6 Gbit, což je reálně kolem 1 Gbit. Nejčastěji ale narazíte na zařízení s jednou anténou pro Wi-Fi 5 (a dvěma pro Wi-Fi 4), tedy s maximální reálnou rychlostí kolem 200 Mbit (teoreticky 433 Mbit). Tato rychlost je pro většinu zařízení dnes více než dostačující, proto se s vyššími rychlostmi setkáte jen u Wi-Fi routerů a notebooků z vyšší kategorie, zato u mobilních telefonů vůbec.

Wi-Fi 6 (802.11ax)

Jde o nejnovější standard, schválený poměrně nedávno, a to v roce 2019. Tento standard si již bere to nejlepší od všech předchozích, a k tomu přidává i něco navíc. Dokáže totiž pracovat jak v pásmu 2,4 GHz, tak i 5 GHz, a nově dokonce i 6 GHz. Díky tomu je zpětně kompatibilní se všemi předchozími standardy. Jeho specifikace je již ale velmi obsáhlá a tedy nad rámec tohoto dokumentu. Navíc je zatím na trhu jen pár zařízení, které jej podporují, a tak bude potřeba několik let času, než se dostatečně rozšíří, a bude i cenově zajímavé pořídit zařízení s tímto standardem.

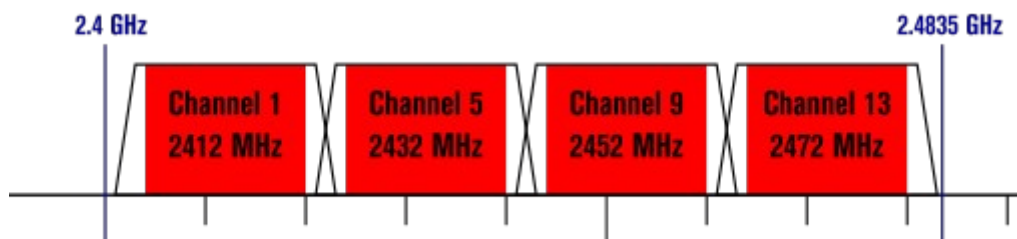
Zmínit tak pro zajímavost ale můžeme např. to, že v pásmu 2,4 GHz pracuje mnohem lépe díky novým technologiím přenosu dat, a umožňuje tak až o 40% stabilnější a zároveň tak rychlejší připojení, a to i se zařízeními, které podporují jen Wi-Fi 4. Díky tomu jde o standard vhodný i do zarušeného prostředí, neboť zde dokáže pracovat díky novějším technologiím výrazně lépe.

Začínáme řešit rušení Wi-Fi

Vysvětlili jsme si rozdíly mezi typy (standarty) Wi-Fi sítí, a nyní si už projdeme postupně všechny možnosti řešení, pomocí kterých minimalizujeme či zcela odstraníme rušení tak, aby Vám Wi-Fi fungovala co nejlépe.

1) Změna Wi-Fi kanálu

První a zřejmě nejjednodušší možností je zvolit jiný tzv. kanál, na kterém naše Wi-Fi vysílá. Jiný, než je kanál, na kterém vysílají Wi-Fi u sousedů. Kanálů, neboli frekvencí, na kterých Wi-Fi ve skutečnosti vysílá, je v pásmu 2,4 GHz celkem 13 (platí pro ČR), rozdělených postupně po 5 MHz od prvního (2412 MHz), až po třináctý (2472 MHz). Jelikož ale každý kanál dle standardu Wi-Fi 4 potřebuje minimálně 20 MHz pásmo (starším standardům stačilo 5 MHz), tak se kanály většinou vzájemně překrývají. Lze tak v podstatě použít, v ideálním případě, jen 4 z nich, a to konkrétně 1., 5., 9. a 13. kanál. Pak se kanály nepřekrývají, a Wi-Fi připojení dosahuje velmi dobré stability, a rychlosti kolem 20-25 Mbit.



Ideální rozložení kanálů ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz pro standard Wi-Fi 4

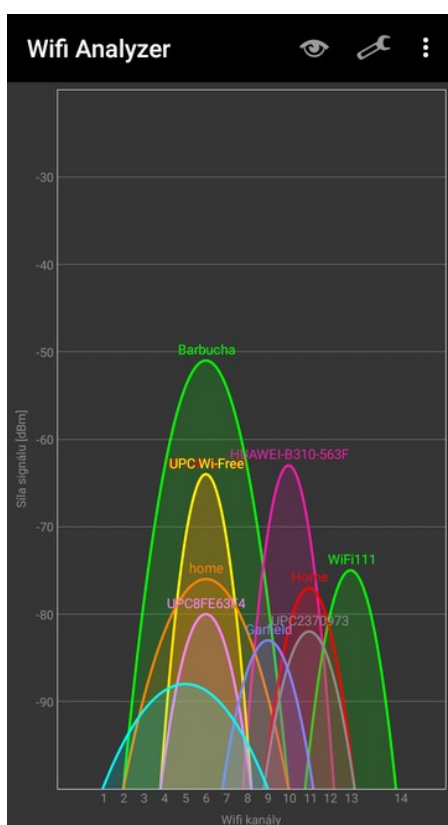
Tento ideální případ ale reálně nikdy nenastává, neboť každý člověk má Wi-Fi nastavenou jinak, a to buď ručně na kanál někde mimo tyto ideální (např. na 7 kanál), nebo automaticky, kdy Wi-Fi routery zpravidla nastavují pásmo 40 MHz a kanály 1, 6 nebo 11. Je tedy vždy potřeba nejprve zjistit aktuální situaci, a podle toho nastavit Váš Wi-Fi router.

Jak tedy na Wi-Fi routeru nastavit správný vysílací kanál? Nejprve je potřeba zjistit, na jaký kanál můžeme Wi-Fi router nastavit. Při nastavení nesprávného ke zlepšení buď nedojde, nebo se může stabilita Wi-Fi ještě zhoršit. Proto je potřeba nejprve prověřit okolí, během čehož zjistíte, jaké Wi-Fi sítě se v okolí nacházejí, a na jakých kanálech vysílají. Podle toho pak vyberete nejvhodnější kanál, na který poté Wi-Fi router nastavíte.

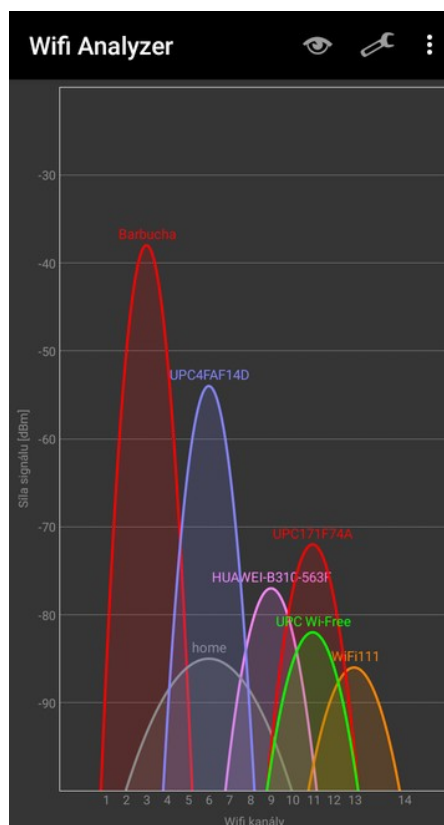
Zjištění seznamu Wi-Fi sítí v okolí, včetně jejich vysílacího kanálu, je nejjednodušší zjistit z libovolného mobilního zařízení (chytrý telefon či tablet), kdy využijete k tomu určenou aplikaci. Aplikaci můžete použít samozřejmě libovolnou, měla by ale umět po Wi-Fi prověřit okolí, a zobrazit Vám seznam Wi-Fi sítí v okolí, včetně informace, na jakém kanále dané Wi-Fi sítě vysílají. Doporučit tak lze například aplikaci „Wifi analyzer“, kterou naleznete v obchodě Google Play pro Android zařízení. Pro Apple zařízení bohužel zatím tento typ aplikace bez potřeby speciálního hardware není k dispozici. Zde tedy přímý odkaz na danou aplikaci:



Pomocí těchto aplikací zjistíte, jaké Wi-Fi kanály jsou nejvíce využity, a které zase nejméně či vůbec, a na ty pak budeme Wi-Fi nastavovat. Jako příklad vidíte na obrázcích níže ukázkou grafického zobrazení jednotlivých Wi-Fi sítí v okolí, kdy vlevo je stav před změnou kanálu (tzv. odladěním Wi-Fi), a vpravo po změně kanálu.



Původní nastavení naší Wi-Fi sítě



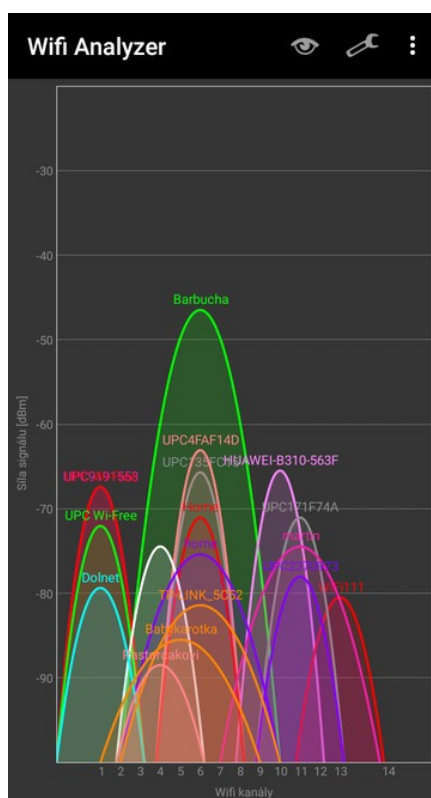
Po změně kanálu naší Wi-Fi sítě

V tomto konkrétním případě si lze všimnout několika věcí. Na obrázcích jde jako první věc vidět naši Wi-Fi, kterou budeme v tomto příkladu nastavovat. Je to ta s nejsilnějším signálem (s názvem „Barbucha“). Na obrázku vlevo, kde je původní stav, také vidíte, že naše Wi-Fi síť zabírá prostor od 2 do 10 kanálu, což značí, že pokud vypadává či je pomalá, bude na vině i její nastavení šířky kanálu. Jak jsme si již řekli, mezi kanály je 5 MHz rozdíl, a když naše Wi-Fi zabírá prostor osmi kanálů, vysílá tak evidentně v šířce 40 MHz, což je v tomto zarušeném prostředí příliš. Toto nastavení šířky kanálu by sice umožňovalo vyšší rychlost připojení, ale jen v nezarušeném prostředí, zde bude díky tomu naopak

docházet k častějším výpadkům připojení. Proto v nastavení našeho Wi-Fi routeru změním jako první věc šířku kanálu ze 40 MHz na 20 MHz, což také pomůže k vyšší stabilitě našeho Wi-Fi připojení.

Dále pak lze vidět, že nejnižší kanály číslo 1 až 5 jsou nejméně využité, a proto bude nejideálnější naši Wi-Fi přesunout na 3. kanál, aby při šířce kanálu 20 MHz, čili 10 MHz (2 kanály) nahoru i dolů, se vyskytovala jen od 1. do 5. kanálu. Je zde totiž menší rušení, a tak i větší šance pro lepší fungování. Toto nastavení nám pak výrazně pomůže k tomu, aby Wi-Fi pracovala mnohem lépe. Nastavit bychom podle zmíněných obrázků mohli i 1. kanál, ale v tomto případě není na předchozích obrázcích vidět, že se na 1. kanále nachází hned 4 sousední Wi-Fi sítě, neboť aplikace často nezobrazí všechny okolní sítě najednou, proto je lepší zvolit kanál 3. Vidět je ale můžete na obrázku následujícím.

Setkat se totiž můžete i s případem, jako je vidět zde na dalším obrázku. Tady již bohužel není pro naši Wi-Fi téměř vůbec žádné místo, a bude tak lepší zvolit jiné řešení, o kterých se dozvíte dále v tomto dokumentu.



V tomto případě už ani změna Wi-Fi kanálu moc nepomůže

Co se týče přesného postupu pro nastavení kanálu ve Vašem Wi-Fi routeru, tak zde se tímto bohužel nemůžeme zabývat, neboť každé zařízení má jiný způsob přístupu do nastavení, a konkrétní nastavení je ukryto v jiné části menu. Zpravidla jej najdete v části věnované Wi-Fi síti (nejčastěji „Wireless“ nebo „WLAN“). Bude tak pro tuto část potřeba vzít do ruky manuál k Vašemu Wi-Fi routeru, případně pomoc vyhledat na internetu. Např. vyhledáváním na [Google](#), kde napíšete název výrobce a modelové označení Vašeho Wi-Fi routeru (najdete většinou na štítku ze spodní strany zařízení), a k tomu slovní spojení „jak změnit wifi kanál“. Tímto problémem, a nejspíš i se stejným Wi-Fi routerem, jako máte doma Vy, se před Vámi určitě již zabývala spousta jiných lidí, proto se Vám většinou bez potíží podaří najít i jednoduchý návod přesně pro Vaše zařízení, jak na to. V případě, že máte Wi-Fi přímo v modemu od Vašeho poskytovatele internetu, je nejjednodušší poskytovatele internetu kontaktovat, a požádat jej o prověření a odladění Vaší Wi-Fi sítě. Modemy zpravidla obsahují i integrované nástroje pro ověření využití Wi-Fi sítí v okolí, a tak často technik dokáže Vaši Wi-Fi odladit vzdáleně, aniž by musel jezdit k Vám domů či do firmy.

Ne vždy však změna kanálu Wi-Fi sítě pomůže, a pokud ano, může se jednat jen o dočasné řešení. Wi-Fi totiž neladíte jen Vy, ale často i Vaši sousedé mají v takovémto prostředí s velkým rušením potíže, a tak zkoušejí totéž, ať už více či méně úspěšně. V nejhorším případě tak soused, či jeho Wi-Fi router automaticky, odladí svou Wi-Fi zcela stejně jako Vy, a problém s výpadky se tak bude opakovat. V tomto případě bude také vhodnější zvolit některé z dalších možností řešení.

2) Umístění Wi-Fi routeru, a nastavení jeho antén

Druhou věcí, díky které lze zlepšit kvalitu Wi-Fi signálu, a případně i jeho dosah v bytě, je správné umístění Wi-Fi routeru, a správné natočení jeho antén.

Umístění Wi-Fi routeru

Pokud nemáte Wi-Fi v modemu od Vašeho poskytovatele internetu, který většinou moc posouvat nelze, ale máte Wi-Fi router či AP, tak je možné jej vhodněji umístit tak, abyste měli lepší příjem signálu. Ideální je mít jej v místnosti, kde se nejvíce zdržujete, tedy např. v obývacím pokoji, a nejlépe na nějakém vyvýšeném místě, např. na vyšší skříňce. Ideální výška jeho umístění je cca 1m od země. Umístit jej můžete o něco výše, ale nikdy ne níže. Nejčastější chybou je umístění Wi-Fi routeru společně s modemem v šatní skříni v chodbě, na půdě domu o dvě patra výše, či v nějakém krajním pokoji na zemi v rohu.

Přesun samotného zařízení většinou problém není, stačí mu najít vhodné místo, a mít poblíž elektrickou zásuvku, do které zapojíte jeho napájecí adaptér. Problémem ale zřejmě bude natáhnout k němu datový kabel s internetem, zvláště pokud jej přesouváte do jiné místnosti či patra. Pokud totiž nemáte udělaný datové rozvody ve zdi, budete si muset pořídit zřejmě delší kabel, a natáhnout jej od přívodu internetu až k novému umístění Wi-Fi routeru, což nebude snadné. Pokud si na to netroufnete, požádejte o pomoc odborníka, případně firmu (např. počítačový servis toto zajišťuje), aby Vám přesun provedli. Někdy může pomoci i poskytovatel internetu, který Vám pak za menší úplatu, kdy se většinou již jedná o servis nad rámec placené služby poskytování internetu, toto zajistí pomocí jejich techniků, kteří toto také většinou dělají, a mají s tím velké zkušenosti. U přesunu do jiných místností je pak potřeba také počítat s tím, že se kabel nejčastěji vede skrz zeď, kterou je nutno provrtat, což ne vždy je žádoucí. Proto je nevhodnější zajistit správné umístění Wi-Fi routeru již při instalaci internetu, abyste se případným problémům do budoucna vyhnuli.

Nastavení antén Wi-Fi routeru

Signál z antény Wi-Fi routeru se vždy šíří kolmo k ní, což jednoduše znamená, že pokud máte anténu otočenou klasicky směrem nahoru, šíří se signál z ní do stran. Jak tedy antény nastavit, aby měla Wi-Fi co nejlepší signál?

Pokud máte antény integrovány ve Wi-Fi routeru, a žádné nejsou ze zařízení vyvedeny ven, tak zde není co řešit.

Pokud máte na Wi-Fi routeru jednu anténu, její ideální nastavení je mít ji kolmo, tedy směrem nahoru. Signál se tak bude šířit do stran, kde je potřeba.

Jakmile máte na Wi-Fi routeru antény dvě, půjde nejspíš o router s technologií 2x2 MIMO, jak jsme si popsali výše. Ideální nastavení pro tento typ je jedna anténa horizontálně, a jedna vertikálně, aby se vzájemně jejich signál neovlivňoval, ale naopak doplňoval. Jednu anténu tedy ponechte směrem nahoru, a druhou sklopte do roviny dozadu, případně do strany. Záleží totiž na tom, kam potřebujete signál směřovat. Pamatujte, signál se šíří z antény do stran, proto pokud ji sklopíte dozadu, bude signál více v místnostech vlevo a vpravo. Když ji ale sklopíte do strany, bude signál více v místnosti před Vámi a za Vámi. Dát ji můžete např. i šikmo, tedy ani přesně dozadu a ani přesně do strany, záleží kam potřebujete signál nasměřovat, ale vždy platí, že jedna anténa je vertikálně (směřuje nahoru), a jedna leží horizontálně, aby se signál co nejlépe šířil.

Pokud máte na Wi-Fi routeru antén 3 a více, budou nejspíše pro Wi-Fi 4 jen dvě z nich, a ostatní už pro Wi-Fi 5, kdy se jedná o tzv. duální Wi-Fi router, neboť obsahuje oba standardy Wi-Fi sítí. Nastavení tak bude podobné jako v případě se dvěma anténami. Jedna z antén, konkrétně jedna pro Wi-Fi 4, bude směrem nahoru, a druhá ležet. Totéž v případě antén pro Wi-Fi 5. Pokud je jen jedna, směřuje nahoru, pokud jsou dvě, tak druhá by měla ležet.

3) Výměna staršího Wi-Fi routeru za nový s podporou standardu Wi-Fi 5/6

Poslední možností je varianta nejdražší, neboť všechny předchozí byly v podstatě řešením (téměř) zdarma. Zde platí pravidlo, že na Wi-Fi zařízení, ať už jde o router nebo AP, by se nemělo moc šetřit. Ano, dobrou službu Vám udělá klidně i Wi-Fi router od neznámého výrobce z Číny v ceně do 1000 Kč, ale nebude to nic kvalitního. Takové zařízení

zpravidla neobsahuje vše, co standard Wi-Fi 5 požaduje, a tak můžete mít problémy s připojením některých zařízení, nehledě na to, že i zpětná podpora Wi-Fi 4 pro starší zařízení také nebude bůhví jak výborná.

Za běžný slušný Wi-Fi router, s plnou podporou všech částí daných standardů, si prodejci řeknou minimálně 1200 Kč, a to jen od obecně méně kvalitních výrobců. Za velmi dobrý Wi-Fi router tak počítejte s cenou minimálně 2000 Kč a více. Obecně pak lze doporučit koupi Wi-Fi routeru od značek Netgear, ASUS a AVM, tyto mají často integrované funkce pro řešení rušení na Wi-Fi sítích. Použitelné, ale ne zrovna nejkvalitnější, jsou pak zařízení od firem Zyxel, TP-Link, Netis, D-Link a Linksys. Určitě doporučíme vyhnout se značkám Tenda, Strong, a podobným, méně známým výrobcům.

Jako nejlepší řešení Wi-Fi sítě v domácnosti lze jednoznačně doporučit řešení, kdy místo Wi-Fi routeru je použito AP, které lze často díky tvaru a vzhledu umístit např. na zeď, takže nikde moc nepřekáží, a netrčí z něj antény. Tato AP pak mívají oproti běžným routerům nižší cenu, ale lepší parametry Wi-Fi signálu, neboť se jedná o jednoúčelové zařízení, a ne kombinaci několika, jako je tomu v případě Wi-Fi routeru, který musí řešit více věcí najednou (funkci routeru, switchu, a Wi-Fi AP najednou). Těchto AP pak lze obvykle použít i více než jen jedno, a zlepšit si tak výrazně pokrytí Wi-Fi signálem, hlavně ve větších prostorách, jako jsou velké byty, domy, či firemní prostory.

Zde Vám tedy doporučíme několik zajímavých zařízení, jejich pořízením se vaše Wi-Fi, při správném nastavení, výrazně zlepší. Z nejlevnější kategorie Wi-Fi routerů doporučíme např. **TP-Link Archer C5**, nebo **ASUS RT-AC57U**. Z kvalitnějších pak lze doporučit např. **Asus RT-AX56U**, **NetGear RAX20**, případně nejlevněji **TP-Link Archer AX50**, kdy tyto tři poslední již podporují i nejnovější standard Wi-Fi 6, jejich cena však tomu odpovídá.

Co se týče Wi-Fi AP, doporučit tak lze např. **Ubiquiti UAP-AC-LR**, nebo velmi kvalitní a zároveň poměrně levný **MikroTik cAP ac**. Poslední zmíněný ale vyžaduje pokročilé znalosti pro jeho nastavení, neboť se již jedná o poloprofesionální zařízení. Po správném nastavení ale pracuje velmi spolehlivě, a s vysokou rychlostí přenosu dat. Tato AP lze kombinovat, a ve větším počtu pak pokrýt i větší prostory. Je potřeba je však správně nastavit, aby při přechodu do jiné části prostoru Vás automaticky přepojily na AP s lepším signálem. Jedinou jejich nevýhodou tak často bývá jen potřeba je zapojit do libovolného routeru, nouzově možno i do původního staršího routeru s vypnutou Wi-Fi sítí. Nutné je to např. v případě zmíněné Ubiquity, neboť neobsahuje žádné router funkce, což by při přímém připojení do internetu způsobovalo problémy, v horším případě i úplnou nefunkčnost připojení. Mikrotik naopak router funkce obsahuje, jen je potřeba jej správně nastavit. Při výběru zařízení si tak dejte také pozor i na to, zda funkci routeru obsahuje, či nikoliv.

Dále pak lze doporučit, hlavně pokud nehledíte na finanční stránku, ale chcete pokud možno tu nejlepší kvalitu, pořízení tzv. Mesh systému, které již obsahují více AP najednou, a umožňují bez dalšího většího nastavení přechod mezi nimi, kdy Vás systém automaticky přepojí na méně vytížené AP, nebo AP s lepším signálem. Z této kategorie pak lze doporučit např. **TP-Link Deco X60**, jehož cena při balení 3ks AP vychází kolem 16.000 Kč.