

Bezdrátová sluchátka a rizika používání

Kamil Pokorný, www.elektrosmog-zony.cz

Zaměřme pozornost na bezdrátová sluchátka, která jsou módním hitem pro spoustu lidí. Bezdrátová sluchátka nabízí pohodlí bez nutnosti překážejícího připojovacího káblíku, který jinak „plandá“ před tělem až k místu nebo kapse, kde máme uložen mobilní telefon. Ale za jakou cenu?

Apple AirPods a riziko jejich používání

Airpods dnes představují módní trend, který si přes svoji vyšší cenu nachází místo u velké části uživatelů značky Apple. AirPods fungují jako dnes každá jiná prodávaná bezdrátová sluchátka na přenosové technologii Bluetooth.

Bluetooth je digitální přenos dat na konkrétním pásmu 2,4 GHz (podobném jako WIFI) a spojení funguje podobně, jako běžné síťové připojení. **Každý přijatý datový paket je potvrzen vyslaným paketem nazpět.** Jde tedy o dvojecestné rádiové spojení, při kterém jsou oběma směry (telefon->sluchátka a sluchátka ->telefon) neustále přenášena data. Laicky řečeno, telefon a sluchátka fungují jako přijímač a vysílač zároveň.

Jakmile je používáme, vyzařují!

Společnost Apple uvádí (2019) u nejnovější verze „Airpods 3“ výdrž až 5 hodin poslechu hudby na jedno nabití sluchátek. Kdo si nemůže jejich vyzařování přímo změřit, pochopí i z tohoto údaje, že sluchátka pouze nepřijímají, ale také stále vysílají. A citlivější lidé s potížemi jako bolesti hlavy nebo migrény to poznají velmi brzy, že tato sluchátka nejsou pouze přijímačem, ale vysílají.

Při každém použití sluchátek AirPods (a jiných bezdrátových) tedy dochází k emitování mikrovln nejen z telefonu směrem ke sluchátkám, ale i ze sluchátek směrem k telefonu. Jejich uživatel je exponovaný zářením vždy, když sluchátka přijímají data (protože příjem paketů stále potvrzují), takže nejen během telefonování, ale i při nevinném poslechu hudby. A k záření sluchátek je nutno přičítat ještě i vliv záření signálu z mobilního telefonu pro tato sluchátka. Při režimu telefonování se potom k záření sluchátek a telefonu přidává ještě další záření na jiné frekvenci, na které telefon ještě komunikuje s BTS – základní stanicí (nejbližším vysílačem) mobilní sítě. Při telefonování s těmito sluchátky tedy dochází k expozici různými nosnými frekvencemi a zdroji mikrovln a jejich kombinaci.

Použitá technologie Bluetooth ⁽¹⁾ pracuje s výkonem **0 dBm**, tedy **1 mW** (to je 0,6 V/m). Řeknete si, vždyť to není vysoký výkon. Ale pokud jsou sluchátka při provozu umístěna v bezprostředním kontaktu s tělem (tváří, uchem, dokonce přímo v uchu), je expoziční úroveň v daném místě z 1 mW zdroje obrovská. **Bluetooth** technologie navíc v porovnání s technologií telefonních sítí 2G/3G/4G **nemění (nesnižuje) svůj vyzářený výkon podle kvality spojení.** Telefon na síti 3G nebo 4G může při telefonování snížit svůj výkon až na 10 - 100 nW při dobrém pokrytí, ale **Bluetooth sluchátka emitují stále mikrovlny maximální intenzity při daném výkonu 1 mW**, což je v průměru 10 až 100-násobek vyzářeného výkonu telefonu.

Jaká je konkrétně expozice?

Zdroj VOXO ⁽²⁾ uvádí: 5 cm od sluchátek jsme naměřili intenzitu pole 30 mW/m² (asi 4 V/m). Už ve vzdálenosti 1 cm je velikost intenzity 800 mW/m² (asi 20 V/m), v místě dotyku jde bezmála o 1 W/m² (23 V/m)!

Jaké je riziko používání bezdrátových sluchátek?

Uživatel airpods sluchátek je tak při kontinuálním používání vystaven impulznímu mikrovlnnému elektromagnetickému záření o intenzitě, která **daleko převyšuje všechna opatrnější doporučení pro prevenci zdraví** před kumulativními vlivy radiofrekvenčního záření. Například Baubiologie ⁽³⁾ považuje již hodnotu 1 mW/m² za extrémní anomálii.

Jestliže velikost intenzity roste kvadraticky se zmenšující se vzdáleností od zdroje, je jasné, že při používání Airpods dochází k poměrně velkému průniku mikrovln přes ušní otvor do mozkových tkání a příušních žláz. Pokud sluchátka používáte (všeobecně i jakékoliv Bluetooth sluchátka), mějte na paměti, že jejich možné dlouhodobé zdravotní účinky nikdo před uvedením na trh nezkoumal. Certifikát ⁽⁴⁾ o jejich bezpečnosti, umožňující jejich prodej, vycházel jako u jiných zařízení obecně z bezpečnostních limitů, které neberou v potaz netermické vlivy mikrovlnného záření. Laicky řečeno: Tato sluchátka vám nebudou měřitelně zahřívat tkáň mozku a tak jsou podle všech kontrol v pořádku, protože se naprosto ignorují vědecké studie o kumulativních ⁽⁵⁾ následcích neionizujícího vysokofrekvenčního záření o „nižší“ hustotě záření (kdy nedochází k měřitelnému ohřevu tkání). Stejně tak se ignoruje WHO rozhodnutí ⁽⁶⁾ zařazení zdrojů neionizujícího vysokofrekvenčního záření do skupiny možných karcinogenů.

Jakékoli použití bezdrátových Bluetooth sluchátek znamená stejnou expozici, jako držení telefonu při telefonickém hovoru na uchu, pokud ne vyšší. A pozor, sluchátka jsou oboustranné! Na rozdíl od telefonování (mobil u jednoho ucha) nás **bezdrátová sluchátka ozařují hned ze dvou stran** (u každého ucha)!

Reference:

- 1) Technologie Bluetooth (modrá smrt): <https://cs.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>
- 2) Zdroj měření Airpods sluchátek: <http://www.voxo.eu/elektrosmog/aktuality>
- 3) Doporučené limity podle Baubiologie:
http://www.elektrosmog-zony.cz/download/stavebni_biologie.pdf
- 4) Apple sluchátka Airpods: <https://www.apple.com/cz/airpods/>
- 5) Studie potvrzující kumulativní efekt:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300355>
- 6) WHO zařadila VF EMF záření (kam spadá Bluetooth) jako pravděpodobný karcinogen:
https://www.magdahavas.com/wp-content/uploads/2011/06/WHO_IARC_RF_2b.pdf

Autor si tímto, stejně jako ostatními články, dovoluje upozornit na možná rizika, na základě v referencích uvedených zdrojů a vědeckých studií, poukazujících na výsledky vědeckých výzkumů.

Záleží na rozumnosti každého, jestli bude brát na možná rizika zřetel, nebo je bude ignorovat.