



APEK

Agencija za pošto in elektronske
komunikacije Republike Slovenije

Elektromagnetna sevanja

Kaj prinašajo nove tehnologije?

Silvester Starič
APEK
silvester.staric@apek.si



APEK – Agencija za pošto in elektronske komunikacije

je neodvisen regulatorni organ Republike Slovenije za pošto in elektronske komunikacije.

V skladu z Zakonom o elektronskih komunikacijah (ZEK-om), Zakonom o medijih (Zmed) in Zakonom o poštnih storitvah (ZPSto-1), Agencija nadzira in regulira trg elektronskih komunikacij, upravlja in nadzira uporabo frekvenčnega spektra, izvaja naloge s področja radijskih in televizijskih aktivnosti ter nadzira in regulira trg poštnih storitev.



Nove tehnologije s področja elektronskih komunikacij, ki uporabljajo frekvenčni prostor so predvsem namenjene:

- mobilnosti
- širokopasovnemu prenosu podatkov
- varnosti

Značilnosti:

- koncentracija v urbanih področjih/manjše celice pokrivanja
- povečana izkoriščenost frekvenčnega prostora
- skupna uporaba/souporaba infrastrukture

Posledice:

- višje frekvence (krajši dometi)
- širši frekvenčni pasovi
- manjše izsevane moči



Nekaj primerov tehnologij, ki jih bomo uporabljali v bližnji prihodnosti:

▪ UWB (Ultra Wide Band)

- namen: brezžične povezavam med posameznimi uporabniškimi napravami
- frekvenčno področje 4 do 10GHz
- majhne moči <1W
- kratek domet – uporaba znotraj objektov
- uporabnik se sam odloča o uporabi te tehnologije
- primerljivo z DECT, WiFi



- **Fiksni brezžični širokopasovni dostop (FWA)**
 - namen: izgradnja omrežij za fiksni brezžični širokopasovni prenos podatkov
 - tipično frekvenčno področje: 3,5GHz (10GHz, >20GHz)
 - moči 50 -100W (bazne postaje)
 - 1 – 5W terminalna oprema
 - domet od 1 do nekaj 10Km
 - primerljivo z GSM, EDGE, GPRS



- **Mobilni brezžični širokopasovni dostop**
 - namen: izgradnja omrežij za mobilni brezžični širokopasovni prenos podatkov
 - tipično frekvenčno področje: >3GHz
 - moči 50 -100W (bazne postaje)
 - 1 – 5W terminalna oprema
 - domet od 1 do nekaj 10Km
 - primerljivo z GSM, EDGE, GPRS



▪ **IMT-2000/HSDPA**

- namen: izgradnji omrežij za brezžične govorne komunikacije in prenos podatkov
- tipično frekvenčno področje: 2GHz (2,5GHz)
- moči 50 -100W (bazne postaje)
1 – 5W terminalna oprema
- domet od 1 do nekaj 10Km
- primerljivo z GSM, EDGE, GPRS



▪ Digitalna televizija (DVB-T)

- namen: distribucija TV programov v digitalni tehniki
- frekvenčno področje enako kot za analogno televizijo
- manjše število oddajnikov za enako pokrivanje
- moč oddajnikov manjša za cca. 7dB

V skladu s Strategijo prehoda iz analogne na digitalno TV bo analogna TV prenehala z oddajanjem najkasneje leta 2012.

Od leta 2006 do 2012 bo prehodno obdobje, ko bosta delovali tako analogna, kot tudi digitalna TV.



- **ITS (inteligentni transportni sistemi)
komunikacije kratkega dosega**

- namen: varnost v cestnem prometu
- frekvenčno področje 24/70GHz
- majhne moči <1W
- pokrivanje cest in križišč
- bazna postaja je v avtomobilu

- **avtomobilski radarji**

- namen: varnost v cestnem prometu
- frekvenčno področje 5,8GHz
- majhne moči <1W
- radar v avtomobilu



▪ **MSS (Mobile Satelite Service)**

- namen: pokrivanje lis, ki jih satelit ne pokriva.
- frekvenčno področje enako, kot satelit, katerega področje pokrivanja se dopolnjuje
- moči 1 -10W



Zaključek:

Z razvojem informacijske tehnologije in zahtevami uporabnikov elektronskih komunikacij po povezljivosti in stalnemu dostopu do svetovnega spleta, razvojem naprav, ki jih upravljamo s pomočjo daljinskega krmiljenja in zahtevami po večji varnosti v prometu se je močno povečala potreba po količini prenesenih podatkov v časovni enoti.

Istočasno pa potreba po mobilnosti in stalni dosegljivosti zahteva omrežja, ki pokrivajo celotno področje države.

Tehnološki odgovor tem zahtevam je uporaba višjih frekvenc in širših frekvenčnih pasov, kar posledično prinaša manjše celice pokrivanja.



V bližnji prihodnosti zato lahko pričakujemo, da se bo obremenitev okolja zaradi uporabe radijskih frekvenc v bližini oddajnih točk znižala, povečalo pa se bo število oddajnih točk.