



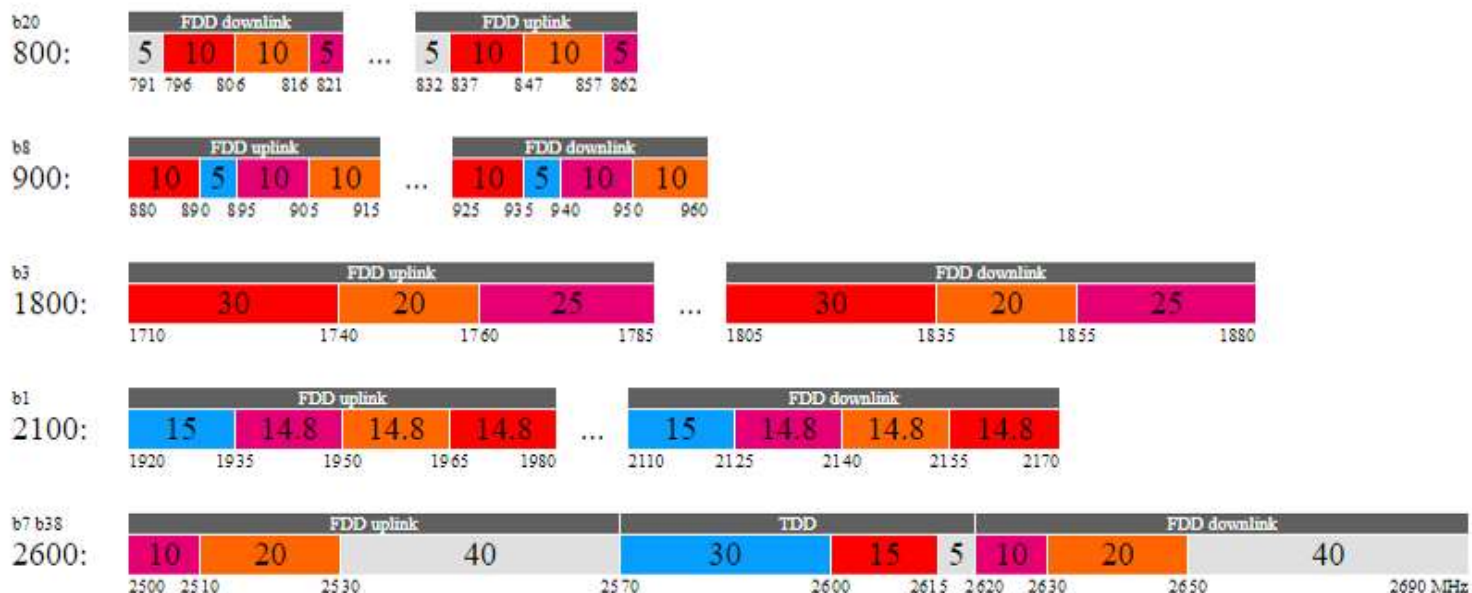
Mobilitatea de la km la MHz

Cristin POPA
Director executiv
Monitorizare și control

Benzile de frecvențe utilizate pentru telefonie mobilă

Spectrul alocat:

- 800 MHz (791-821 MHz/832-862 MHz)
- 900 MHz (880-915 MHz / 925-960 MHz)
- 1800 MHz (1710-1785 MHz/1805-1880 MHz)
- 2100 MHz (1920-1980 MHz/2110-2170 MHz)
- 2600 MHz (FDD:2500-2570 MHz/2620-2650 MHz, TDD:2570 MHz - 2620 MHz)



Obligațiile de acoperire

Obligații de acoperire impuse operatorilor

- Acoperirea localităților din "zonele albe": fiecare operator a avut de acoperit cu servicii de date un număr de localități dintre cele **676** situate în zone fără acoperire – până la data de **5 aprilie 2016**
- Acoperirea cu servicii de voce a zonelor locuite de cel puțin 98% din populația României prin intermediul rețelei proprii de acces radio, până la data de **5 aprilie 2017**, pentru cei trei operatori care dețineau rețele 2G sau 3G în benzile de 900 MHz și 1800 MHz și până la **5 aprilie 2019** pentru drepturile deținute în banda 2100MHz
- Acoperire cu servicii de date de bandă largă cu o viteză de transfer a datelor la utilizator în direcția descendentă (downlink) de cel puțin **2 Mbps**, cu o probabilitate de 95% a recepției indoor, a unor zone locuite de cel puțin **60% din populație**, prin intermediul rețelei proprii de acces radio, **incluzând acoperirea realizată prin intermediul rețelei 3G în banda de 2100 MHz** până la **5 aprilie 2019**

Monitorizare, control, măsurători



- Verificarea obligațiilor impuse
- Plângeri ale utilizatorilor
- Măsurători realizate conform planului anual de monitorizare
- Alte situații

Echipamente ANCOM



Echipamente ANCOM



Equipamente ANCOM



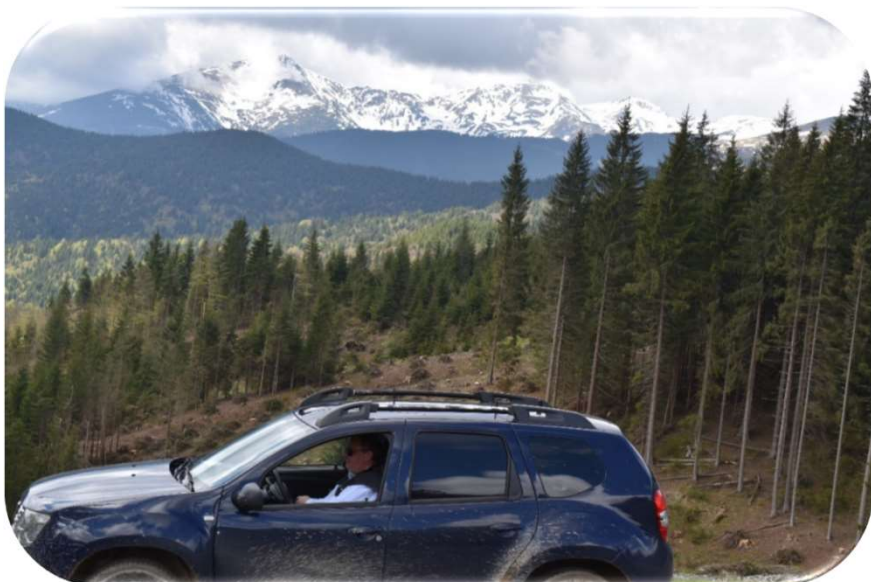
Campania de măsurători 2019

Mai – Septembrie 2019

Toate drumurile accesibile din localitățile cu mai mult de 10 locuitori (aprox. 13.400 localități și peste 246.000 de km măsurați)

FTP download – în cel puțin 20 de puncte fixe din 81 de orașe

Toate drumurile naționale și județene



Rezultate:

- acoperirea reală pentru tehnologiile 2G/3G/4G
- gradul de respectare a condițiilor impuse prin licențe
- verificarea zonelor albe din România
- informațiile necesare pentru a crea o hartă a acoperirii destinată utilizatorilor finali

Condiții utilizate pentru analiza măsurătorilor

		GSM [dBm]	UMTS900 [dBm]	UMTS2100 [dBm]	LTE800 [dBm]	LTE900 [dBm]	LTE1800 [dBm]	LTE2100 [dBm]	LTE2600 [dBm]
Fără semnal		<-102	<-114	<-117	<-122	<-122	<-122	<-125	<-123
Semnal la limita de sensibilitate		-102	-114	-117	-122	-122	-122	-125	-123
Semnal slab	Nivel	-92	-104	-107	-112	-112	-112	-115	-113
	Calitate	-	-12	-12	-5	-5	-5	-5	-5
Semnal bun (urban)	Nivel	-80	-92	-91	-100	-100	-96	-99	-97
	Calitate	-	-12	-12	-5	-5	-5	-5	-5
Semnal bun (rural, drumuri naționale și județene)	Nivel	-86	-98	-99	-106	-106	-104	-107	-105
	Calitate	-	-12	-12	-5	-5	-5	-5	-5
Semnal foarte bun	Nivel	>-70	>-70	>-70	>-85	>-85	>-85	>-85	>-85
	Calitate	-	-12	-12	-5	-5	-5	-5	-5

Analiza măsurătorilor - 2019

Toate măsurătorile au fost exportate utilizând software-ul ROMES în format.asc; (data, ora, latitudine, longitudine, distanță, viteză, MCC, MNC, nivel, calitate pentru fiecare bandă și fiecare operator - 230 coloane 😊)

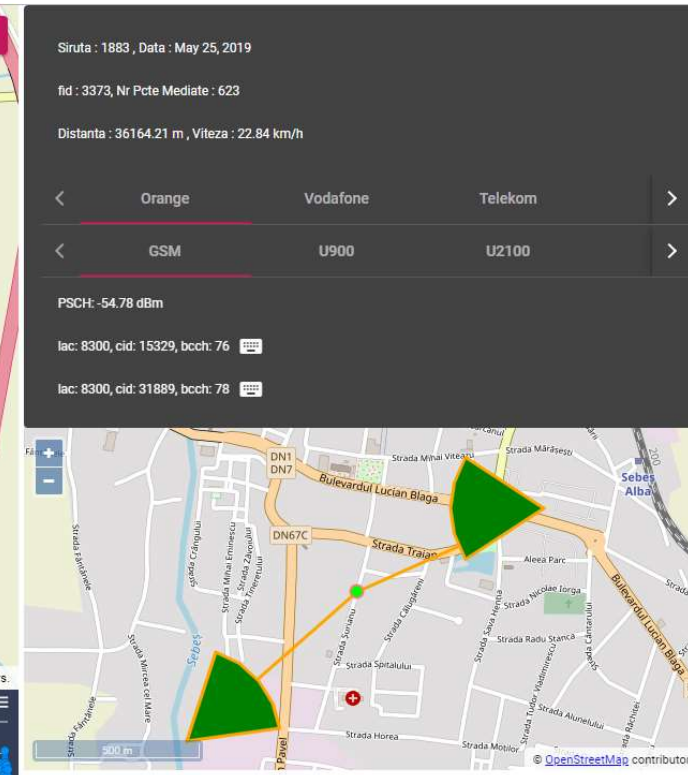
Peste 2.5 TB de fișiere .asc au fost procesate cu softurile interne rezultând o valoare mediată la fiecare pătrat cu latura de 50 de metri parcurs

S-au verificat condițiile de nivel și calitate pentru fiecare tehnologie și bandă de frecvențe separat

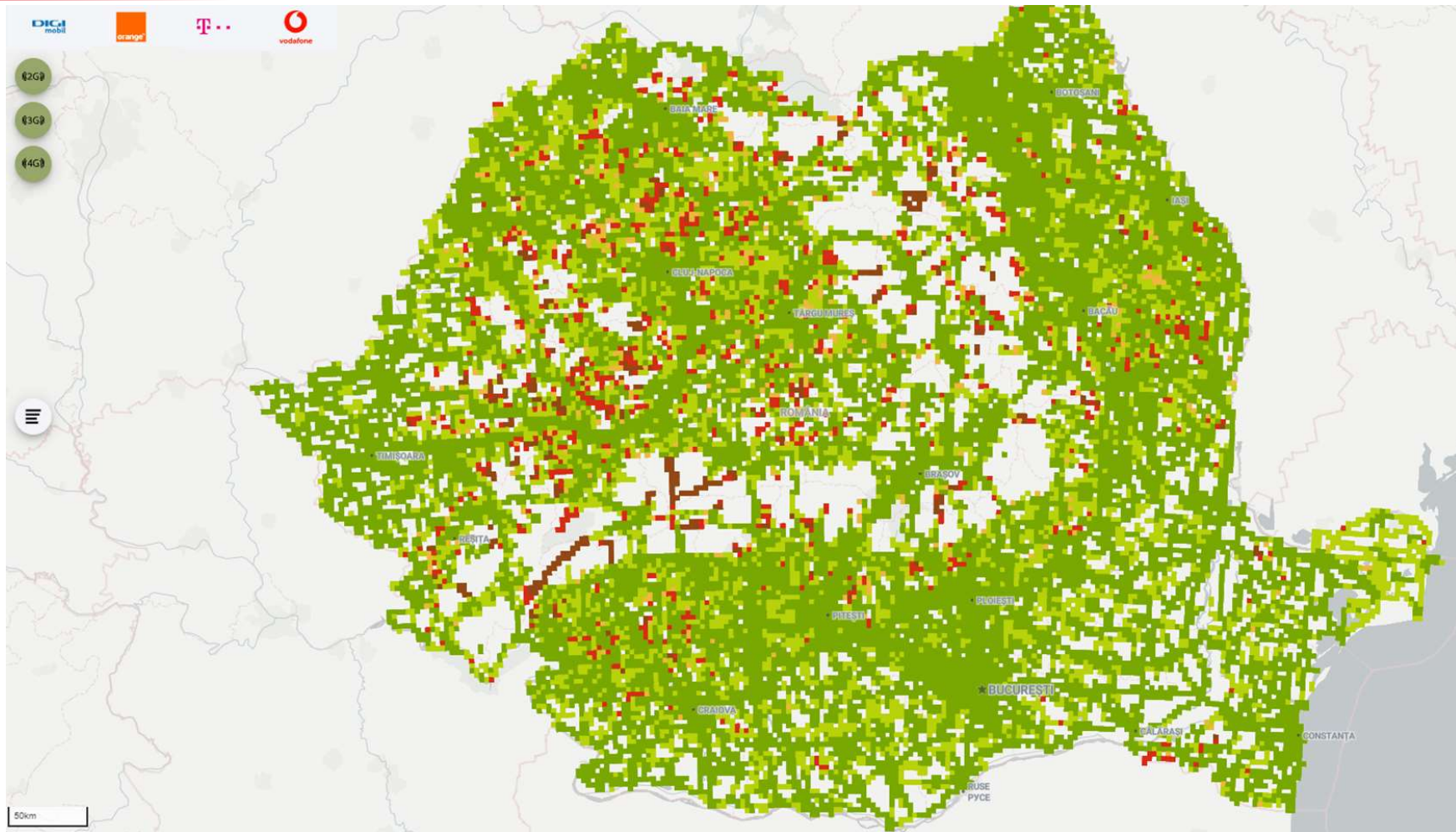
S-a utilizat sistemul de baze de date PostgreSQL pentru a colecta și analiza valorile obținute, QGIS pentru a vizualiza și verifica rezultatele și interogări SQL pentru rapoarte

Pentru evaluarea acoperirii cu servicii de voce, s-a luat în calcul cea mai bună valoare obținută, indiferent de tehnologie.

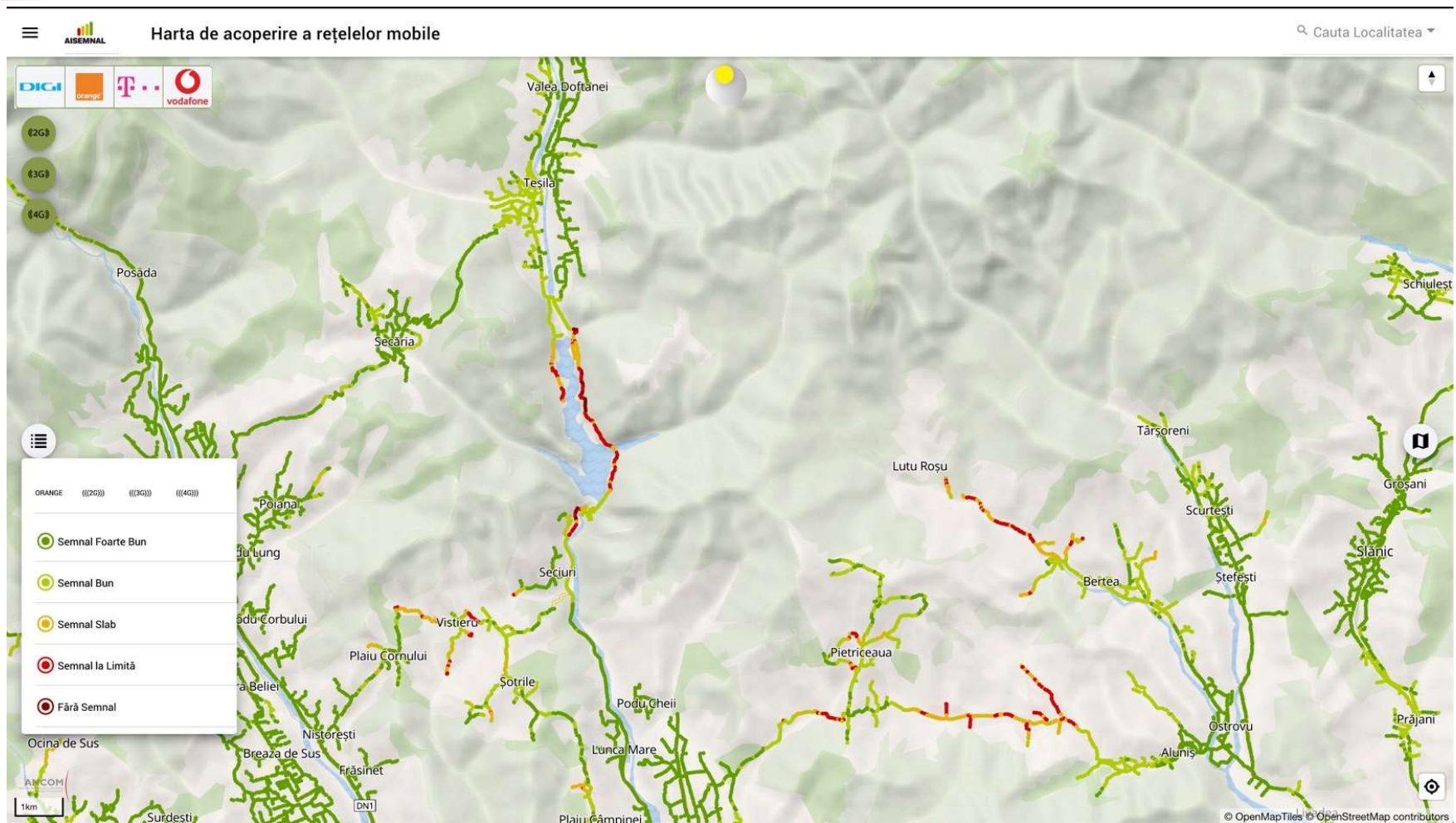
Analiza măsurătorilor - 2019



www.aisemnal.ro



www.aisemnal.ro



Vă mulțumesc pentru atenție!

Cristin POPA

Director Executiv, Monitorizare și Control

cristin.popa@ancom.org.ro

