

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

RAPORT DE MONITORIZARE

CU PRIVIRE LA GRADUL DE UTILIZARE A SPECTRULUI RADIO ÎN BENZILE DE FRECVENȚE¹

694-790 MHz, 791-796 MHz/821-837 MHz, 1452-1492 MHz, 2530-2570 MHz/2650-2690 MHz, 3400 – 3420 MHz, 3450 – 3465 MHz, 3490 – 3520 MHz, 3550 – 3565 MHz, 3590 – 3600 MHz

¹ Element declanșator – Instrucțiunea de lucru pentru campania de monitorizare a spectrului radio în benzile de frecvențe care fac obiectul licitației 5G, accesibil la pagina:

https://intranet.ancom.ro/uploads/links_files/IL-Campania_5G1.pdf

1. Cadrul general

În perioada 12 februarie – 15 aprilie 2019, Serviciul Coordonare Monitorizare împreună cu Serviciile de Monitorizare Spectru din cadrul Direcțiilor Regionale au organizat și desfășurat la nivel național o campanie de monitorizare a spectrului radio, care a avut ca obiectiv identificarea emisiilor în unele benzi de frecvențe radio, determinarea gradului de ocupanță în aceste benzi, inclusiv, acolo unde este posibil, a direcției de sosire a emisiilor.

Benzile de frecvențe monitorizate sunt cele care fac obiectul licitației în vederea introducerii serviciilor în tehnologii 5 G și unele porțiuni din cele rămase neadjuocate de la licitația anterioară, astfel:

- Benzi de frecvențe 5 G: 694-790 MHz (în ansamblul său), 1452-1492 MHz, 3400 – 3420 MHz, 3450 – 3465 MHz, 3490 – 3520 MHz, 3550 – 3565 MHz, 3590 – 3600 MHz;
- Benzi de frecvențe rămase neadjuocate: 791-796 MHz, 832-837 MHz, 2530-2570 MHz, 2650-2690 MHz.

Pentru coordonarea unitară a activităților la nivel național, premergător desfășurării acțiunilor în teren a fost elaborată *Instrucțiunea de lucru pentru campania de monitorizare a spectrului radio în benzile de frecvențe care fac obiectul licitației 5G*. Documentul, discutat și agreeat de către SCM și SMS, conține, acordurile și recomandările internaționale privind utilizarea /coordonarea la frontieră a benzilor de frecvențe, principalele orientări privind desfășurarea campaniei și anume: etapele de desfășurare modul de utilizare a resurselor, conținutul și modul de redactare a documentelor, precum și termenele de întocmire.

Scopul măsurătorilor a urmărit:

- Verificarea situației în benzile de frecvențe supuse licitației prin:
 - o identificarea emisiilor provenite din alte state și verificarea respectării nivelului maxim menționat în documentele agreeate sau recomandări internaționale;
 - o identificarea eventualelor emisii neautorizate și eliminarea acestora;
- susținerea procesului de gestionare eficientă a spectrului.

Activitatea s-a desfășurat de către personalul specializat din cadrul Serviciului Coordonare Monitorizare și din Direcțiile Regionale București, Cluj, Iași și Timiș, fiind folosite echipamentele tehnice din dotarea stațiilor fixe, mobile și echipamente portabile de monitorizare adecvate pentru benzile aflate în analiză, în funcțiune la momentul campaniei, urmărindu-se utilizarea eficientă a resurselor.

Efectuarea măsurătorilor, întocmirea rapoartelor, analiza și centralizarea rezultatelor au presupus derularea de activități complexe, cu un grad ridicat de dificultate, atât prin gestionarea unei cantități mari de date privind spectrul analizat, raportată la suprafața teritoriului național, ori infrastructura rutieră deficitară din zona de frontieră, cât și condițiile dificile de stare a vremii sau de acces în unele perimetre.

În fundamentarea situației au fost identificate și analizate înregistrările efectuate de țările vecine României în BR IFIC (baza de date oficială la nivelul Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor) efectuându-se, acolo unde datele obținute au permis, simulări privind

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

gradul de acoperire a emițătoarelor de Televiziune. Pentru benzile de frecvențe pentru care nu există, în baza de date BR IFIC, datele necesare simulărilor s-au realizat doar măsurători pe teren. De asemenea, în analiza preliminară a situației au fost avute în atenție rezultatele măsurătorilor efectuate în campaniile de monitorizare derulate în anii 2017 și 2018 pentru benzile de frecvențe de interes.

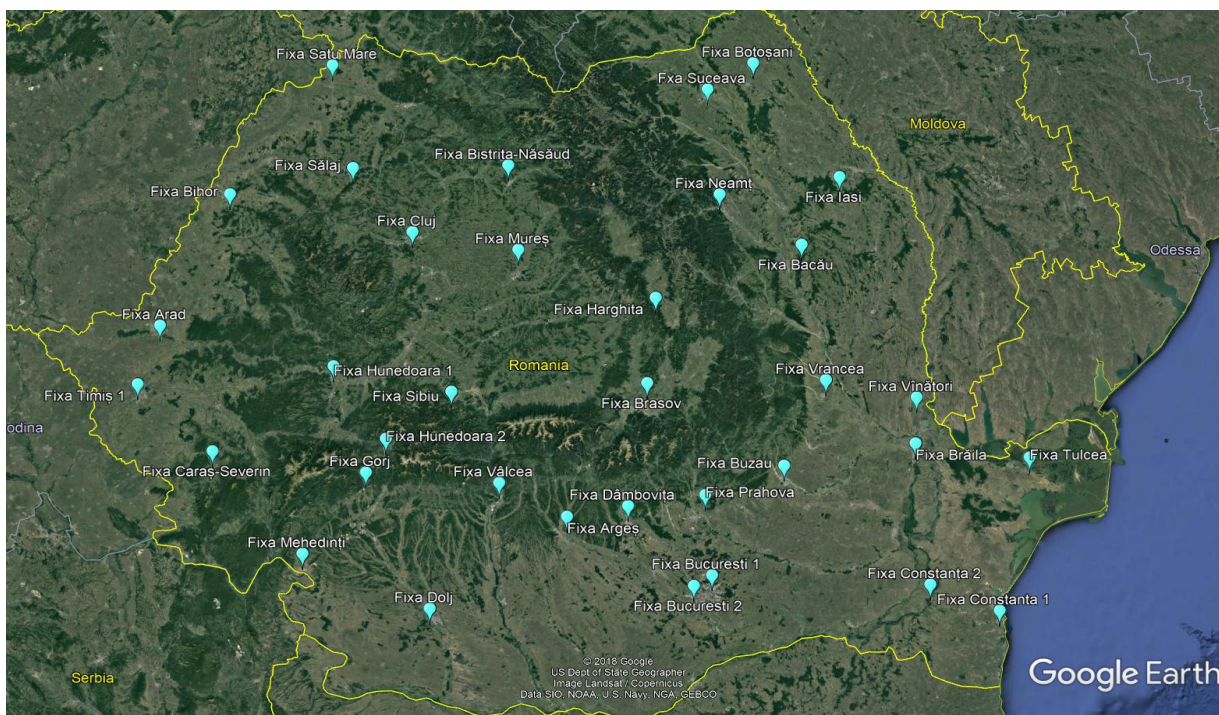
2. Efectuarea măsurătorilor

2.1 Stații fixe/transportabile de monitorizare.

Pentru atingerea obiectivelor propuse și crearea unei imagini cât mai apropiate de realitate privind situația în benzile de frecvențe supuse licitației, s-au realizat la nivel național măsurători în 35 de puncte unde sunt dispuse stațiile fixe/transportabile (DRB - 11, DRC - 8, DRI - 8, DRT- 8), iar monitorizarea semnalelor s-a realizat la înălțimi ale antenelor de recepție dispuse între 8 m și 58 m, conform dispunerii antenele pe piloni.

Pe parcursul lunilor februarie și martie, timp de câte 2 săptămâni, au fost realizate măsurători automate de scanare nivel, în regim de 24/7, care să evedențieze existența și evoluția în timp a semnalelor recepționate în benzile de interes. Metoda utilizată a permis efectuarea unei analize suplimentare privind natura/tipul semnalelor, monitorizarea în timp a variației nivelului semnalului recepționat, determinarea nivelului maxim și a gradului de ocupare, completate ulterior de măsurători privind analiza semnalelor în timp real și identificarea surselor de emisie.

Rezultatele obținute au furnizat informațiile preliminare în benzile de interes, ca și elemente necesare identificării punctelor de măsură cu stațiile mobile.



2.2 Stații mobile de monitorizare.

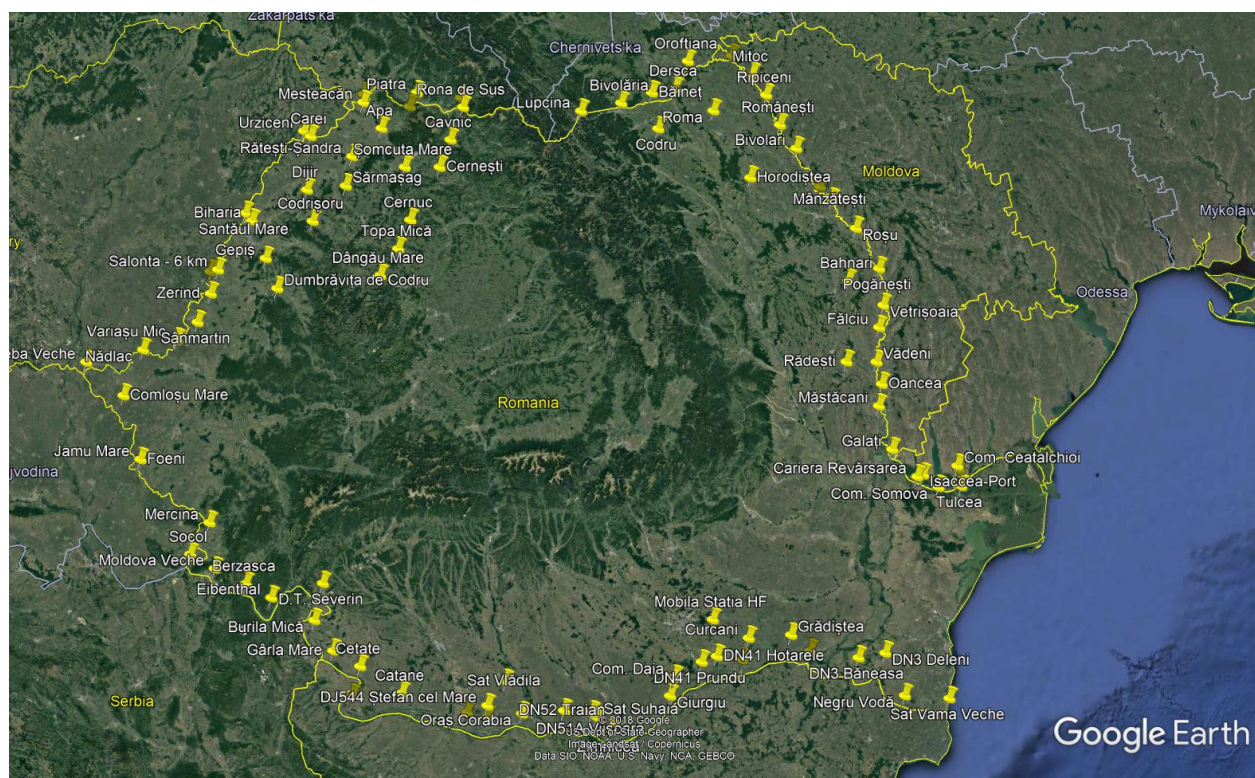
În perioada 26.02-08.04.2019 au fost realizate măsurători cu stațiile mobile de monitorizare care au urmărit consolidarea situației în benzile de interes prin: verificarea

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

respectării nivelului de câmp maxim menționat în acordurile și recomandările internaționale, pentru emisiile recepționate în zonele de frontieră și provenind din alte state; identificarea și eliminarea eventualelor emisii neautorizate; clarificarea situațiilor incerte, rezultate în urma măsurătorilor cu stațiile fixe/transportabile de monitorizare.

La nivel național au fost efectuate măsurători în toate județele dispuse în zonele de frontieră precum și în alte județe în care a fost necesară stabilirea valorilor de nivel a intensității campului pentru emisiile din benzile de interes, însumând 96 puncte de măsură (între 4 și 8 puncte/județele dispuse în zonele de frontieră, astfel: DRB - 26, DRC – 25, DRI – 25, DRT - 20). Monitorizarea emisiilor s-a realizat cu echipamente adecvate benzilor analizate, la înălțimi ale antenelor de recepție de 3 și/sau 10 m față de sol (antenele fiind instalate pe pilonii autospecialelor). Aceste măsurători s-au realizat la distanțe de 0 Km și 6 Km față de frontieră, distanțe care sunt în conformitate cu prevederile acordurilor și a recomandărilor internaționale. În funcție de configurația reliefului din zona de frontieră au fost realizate măsurători, acolo unde a fost necesar, și la distanțe de 30 Km, 60 Km și 100 Km față de aceasta, pentru a stabili cu certitudine valorile de nivel a intensității câmpului pentru emisiile recepționate, pe benzi de frecvențe. Scopul acestor măsurători a fost acela de a identifica, la momentul actual, posibilele limitări pentru viitoarele rețelele naționale de comunicații mobile.



De asemenea, în vederea identificării emisiilor pentru stațiile de comunicații mobile instalate pe teritoriile statelor vecine și a verificării respectării condițiilor prevăzute în acordurile tehnice, au fost derulate, acolo unde a fost cazul, activități de monitorizare a unor parametri de emisie (MCC, MNC, ECI, RSRP, PCI, etc.).

În acest context, ca urmare a analizei rezultatelor măsurătorilor efectuate s-au constatat depășiri ale valorilor de nivel a intensității câmpului față de valorile menționate în acordurile

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

existente și/sau recomandarea ECC/REC/(11)04, în banda de frecvențe 791-796 MHz, bandă nealocată în acest moment pentru utilizare pe teritoriul național.

Aceste depășiri s-au constatat în 25 de puncte de măsură provenind de la emisiile stațiilor de tip LTE dispuse pe teritoriile Serbiei (11 cazuri), Ungariei (10 cazuri), R. Moldova (2 cazuri), Bulgaria (2 cazuri) fiind întocmite pentru fiecare caz în parte documente conform reglementărilor în vigoare.

De asemenea, în timpul desfășurării campaniei au fost identificate mai multe emisii în subbenzile nealocate din banda 3,5 GHz (parte din subbenzi nemonitorizate anii anteriori, fiind benzi de protecție). În această bandă erau utilizate, fără autorizație, echipamente de tip WiMAX aparținând mai multor operatorilor de rețele și servicii de comunicații electronice. În urma măsurilor întreprinse toate sursele de emisii neautorizate au fost identificate și eliminate, întocmindu-se documente conform procedurilor interne în vigoare.

De asemenea, se impune a fi evidențiată o limitare constatată privind lipsa unor echipamente/sisteme care să permită monitorizarea/efectuarea de măsurători specializate pentru comunicațiile prin satelit (S-DAB).

Situația centralizatoare cu măsurătorile efectuate la nivel național este prezentată în imaginea de mai jos.



3. Rezultatele măsurătorilor și situația existentă, pe benzi de frecvențe

În urma măsurătorilor efectuate și a analizei rezultatelor măsurătorilor situația pe benzile de interes se prezintă astfel:

Banda 700 MHz (694 – 790 MHz)

Banda de frecvențe este puternic afectată de emisiile care provin din exteriorul României. Măsurătorile arată că în toate benzile/ blocurile de frecvențe sunt prezente emisii de nivel mare, specifice serviciilor de televiziune digitală și analogică, majoritatea covârșitoare

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

a emisiilor analogice provenind de la stații amplasate pe teritoriul Ucrainei și a Republicii Moldova.

Situația pe benzi/blocuri de frecvențe și modul în care acestea sunt afectate de emisiile provenind din statele vecine României este prezentată în tabelul de mai jos.

Destinația	Banda (MHz)	Țara						
		UKR	MDA	BUL	SRB	HNG	SVK	TUR
Garda	694 – 703	DVB T	A	DVB T		DVB T		A/DVB T
Uplink	703 – 708	A/DVB T	A	DVB T		DVB T		A/DVB T
	708 – 713	A/DVB T	A/DVB T	A		DVB T		DVB T
	713 – 718	A/DVB T	DVB T	DVB T		DVB T		DVB T
	718 – 723	A/DVB T	A	A		DVB T		
	723 – 728	A	A	A/DVB T		DVB T		
	728 – 733	A	A	A/DVB T		DVB T		
Garda	733 – 738		A	A/DVB T		DVB T	DVB T	
SDL (A)	738 – 743	DVB T			DVB T	DVB T	DVB T	DVB T
	743 – 748	DVB T	A	DVB T	DVB T			DVB T
	748 – 753	DVB T	A/DVB T	DVB T	DVB T	DVB T		DVB T
Sisteme PPDR	753 – 758	DVB T	DVB T	DVB T		DVB T		
Downlink	758 – 763	A/DVB T	A	A/DVB T		DVB T		
	763 – 768	A	A	A/DVB T		DVB T		A
	768 – 773	A	A/DVB T	A/DVB T		DVB T		A
	773 – 778	DVB T	DVB T	DVB T		DVB T	DVB T	A
	778 – 783	DVB T		DVB T		DVB T	DVB T	A
	783 – 788	A/DVB T		A		DVB T	DVB T	A
Garda	788 – 791	DVB T		A		DVB T	DVB T	A

Notă: Culoarea roșie semnifică emisie identificată în bandă, A – emisie de televiziune analogică

Semnalele sunt recepționate la nivel național, de la frontieră către interiorul țării, fiind observate valori mari ale nivelurilor, la distanțe cuprinse între 30 și 100 Km în funcție de configurația reliefului și înălțimea antenelor la care au fost efectuate măsurătorile. Au existat situații de identificare a unor emisii care se manifestau intermitent, în funcție de condițiile de propagare, provenind de la stațiile de emisie dispuse pe teritoriul Turciei și Slovaciei.

Din analiza semnalelor se desprinde concluzia că atât în Ucraina, R. Moldova cât și în Bulgaria se suprapun zone de serviciu ale televiziunii digitale cu cele analogice pe aceleași benzi de frecvențe/canale, ceea ce poate fi interpretat ca o perioadă de tranziție de la televiziunea analogică la cea digitală.

Suplimentar, din declarațiile prezentate de R. Moldova și Ucraina pe timpul grupului de lucru al experților privind spectrul radio (SEWG) din cadrul EaPeReg², a rezultat faptul că stațiile de televiziune analogice din R. Moldova urmează a fi închise în martie 2020, iar cele din Ucraina pe parcursul anului 2019. Ambele țări au în derulare planuri de migrare a

² 10-12.04.2019, Minsk, R. Belarus

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

televiziunii digitale sub 690 MHz, Ucraina fiind în proces de analiză/ identificare a compensațiilor necesare migrării în alte benzi de frecvențe.

Comparativ cu rezultatele din anii anteriori (2017, 2018) se constată, la momentul finalizării campaniei, scăderea semnificativă a semnalelor de televiziune digitală recepționate de la stațiile de emisie dispuse pe teritoriul Serbiei (doar 1 canal DTT) și lipsa celor de televiziune analogică.

Situația privind canalele identificate, pe țări și tipuri de semnale recepționate este prezentată în tabelul de mai jos.

	Canalul	UKR	MDA	BUL	SRB	HUN	SVK	TUR
Canale analogice	49		✓					
	50	✓	✓	✓				✓
	51		✓	✓				
	52	✓	✓	✓				
	53		✓					✓
	54		✓					
	55		✓					
	56		✓					
	57	✓	✓					
	58	✓	✓					✓
	59	✓						✓
	60							✓
Canale digitale	49	✓		✓		✓		
	50	✓		✓				✓
	51	✓	✓	✓		✓		✓
	52	✓						
	53	✓				✓		
	54					✓	✓	
	55	✓				✓		✓
	56	✓	✓			✓		
	57	✓		✓		✓		
	58	✓	✓			✓		
	59	✓				✓	✓	
	60	✓				✓	✓	

Este de menționat faptul că există suprapuneri între canalele utilizate pentru furnizarea serviciilor de televiziune digitală și analogică (8 MHz) și canalizația propusă pentru realizarea de comunicații electronice mobile (5 MHz).

Aranjamentul canalelor de Televiziune în banda de 700MHz (694-798MHz)

Ch 49	Ch 50	Ch 51	Ch 52	Ch 53	Ch 54	Ch 55	Ch 56	Ch 57	Ch 58	Ch 59	Ch 60	Ch 61
694-702	702-710	710-718	718-726	726-734	734-742	742-750	750-758	758-766	766-774	774-782	782-790	790-798

Aranjamentul canalelor de Comunicații Mobile în banda de 700MHz (694 - 796MHz)

garda	Uplink (30MHz)						SDL (15MHz)						Downlink (30MHz)						garda	DL(5MHz)
694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791	791-796	

Au existat unele situații în care nu au putut fi identificate cu exactitate locurile/ stabilite țările din care provin sursele de emisie. De exemplu, din analiza efectuată privind nivelul

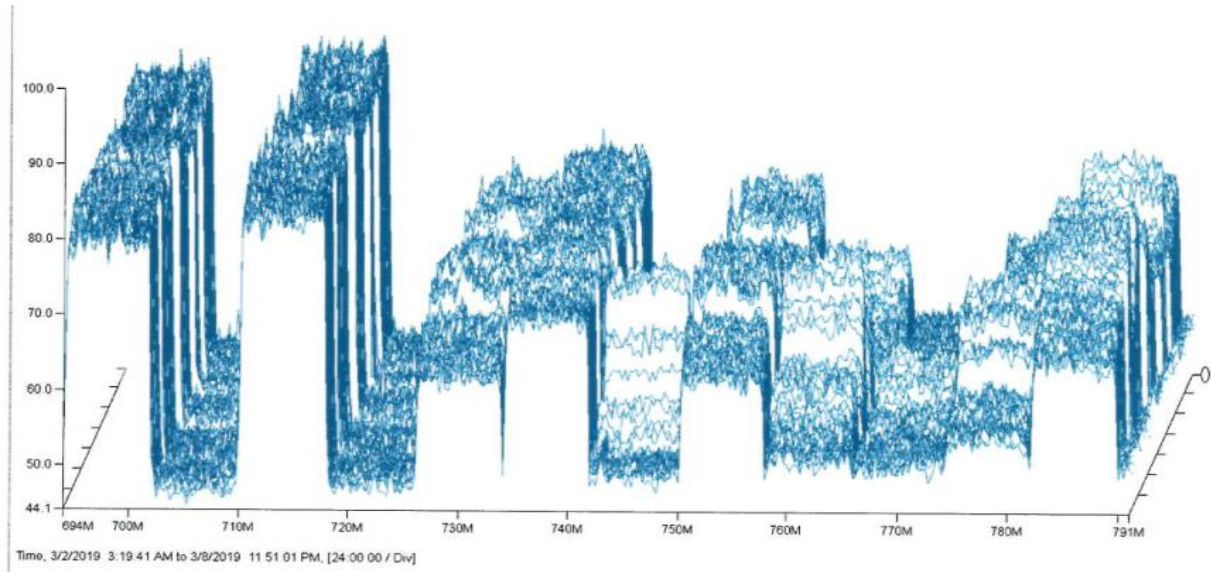
© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

semnalelor, direcția de sosire, durata prezenței acestora în spectru, amplasarea și înălțimea antenelor de recepție, rezultă că este posibil ca unele emisii să provină de la stații amplasate pe teritoriul Slovaciei sau Turciei.

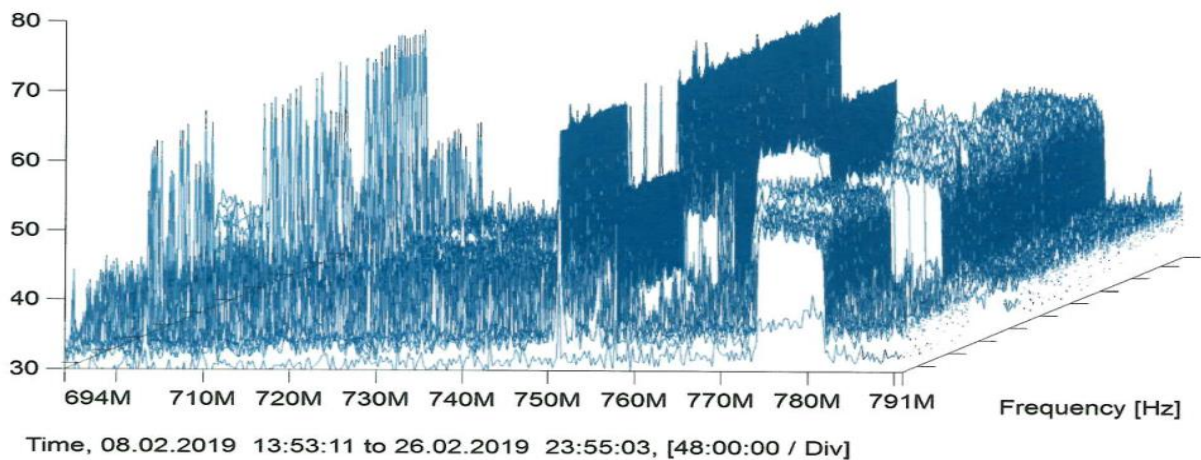
Se păstrează aceeași situație complexă, similară anilor anteriori, pentru această bandă de frecvențe, prin faptul că 3 dintre țările vecine (Bulgaria, Ucraina și Serbia) au excepții de la utilizarea armonizată (pentru radionavigație aeronautică), sistemele în cauză având destinație militară, cu termen de licențiere/ durata de viață – neprecizată.

În graficul următor sunt prezentate emisii multiple, preponderent de televiziune digitală terestră, prezente în toată banda și identificate cu o stație fixă amplasată în zona graniței cu Ungaria, lângă Oradea.



În graficul următor sunt prezentate emisii multiple, preponderent analogice și digitale de televiziune, prezente în toată banda și identificate cu o stație fixă amplasată în zona graniței cu Ucraina și Republica Moldova, lângă Galați.

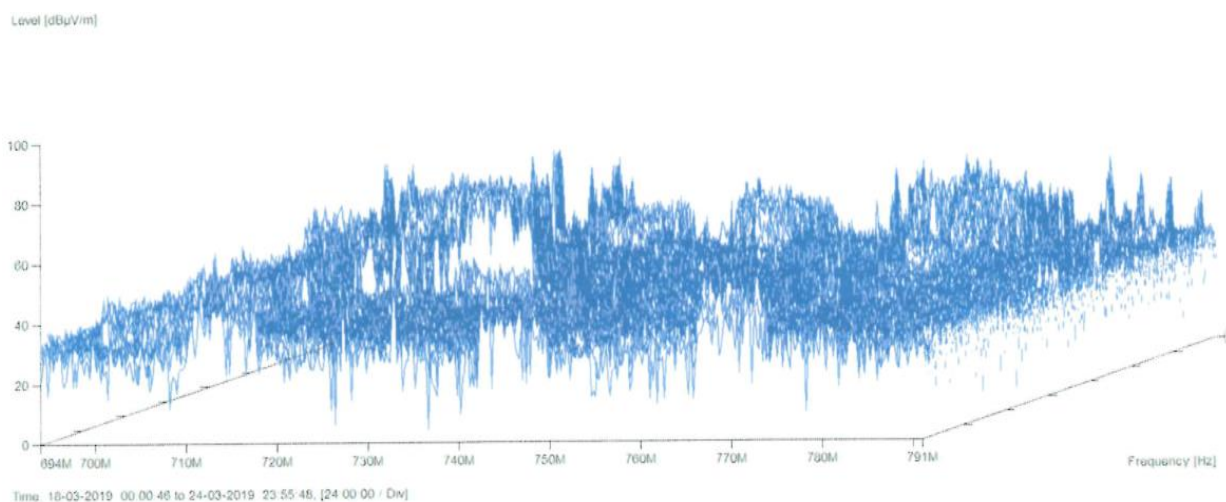
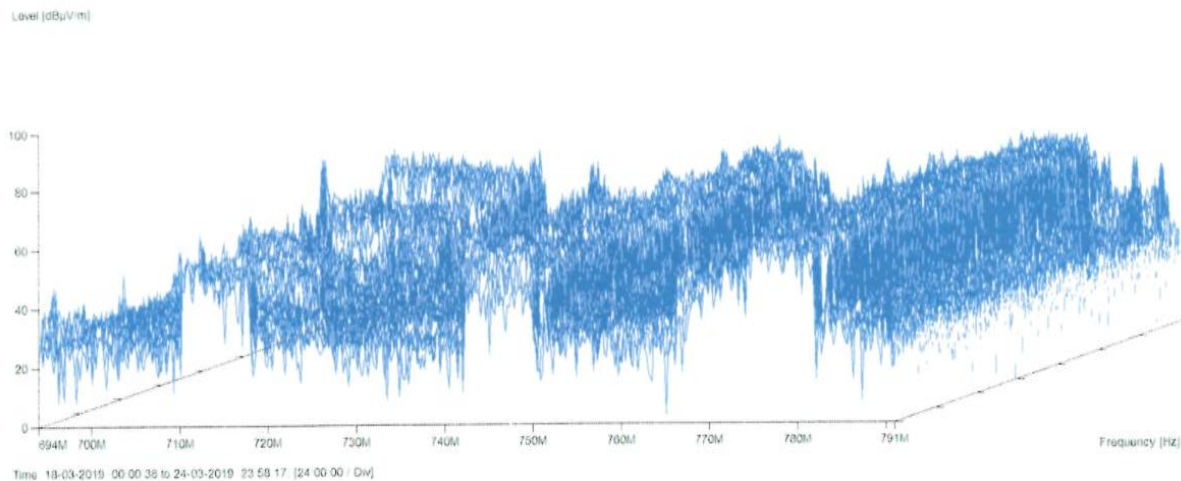
Level [dBμV/m]



© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

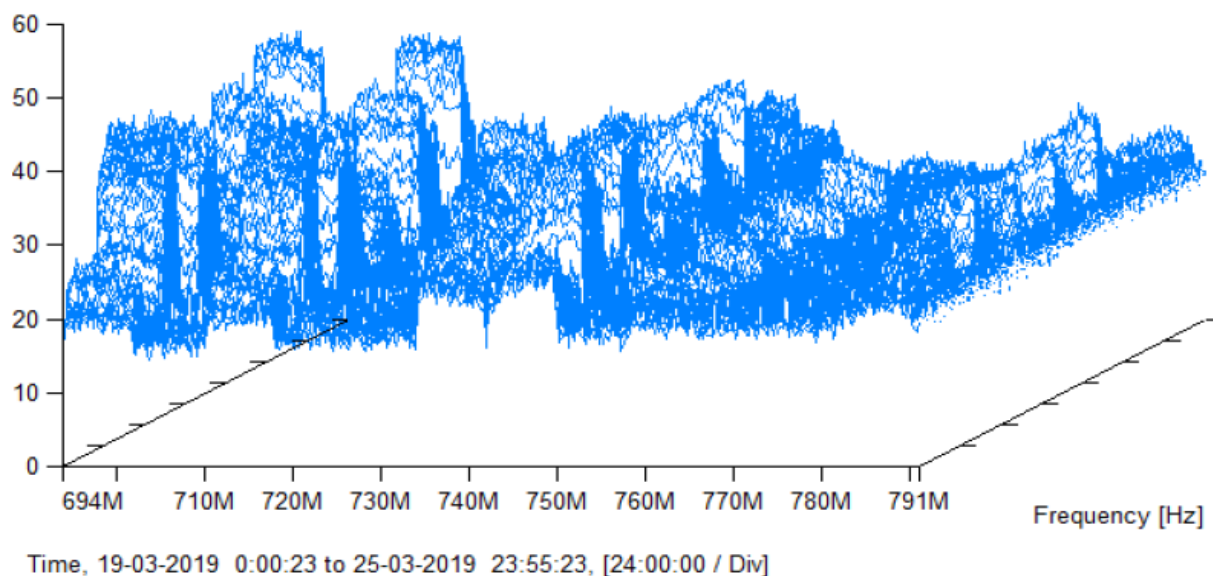
Mai jos sunt prezentate emisii multiple, preponderent analogice și digitale de televiziune, prezente în toată banda, identificate cu două stații fixe amplasate în zona graniței cu Ucraina, lângă Tulcea și respectiv la Constanța. În acest caz e posibil ca unele semnale să provină de la stații TV amplasate în Turcia.



În graficul de mai jos sunt prezentate emisii multiple, preponderent digitale de televiziune, prezente în toată banda, identificate cu o stație fixă amplasată în zona graniței cu Ungaria și Serbia, lângă Arad. În acest caz emisiile provin de la stații de emisie amplasate în cele 2 țări.

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.



Detalii suplimentare privind măsurătorile efectuate, modul de analiză și interpretare, și situația pentru fiecare zonă de frontieră sunt prezentate în celelalte rapoarte.

Banda 800 MHz (791 – 796 MHz / 821– 837 MHz)

Situația pe benzi/ blocuri de frecvențe și modul în care acestea sunt afectate de emisiile provenind din statele vecine României este prezentată în tabelul de mai jos.

Destinație	Banda (MHz)	Țara					
		UKR	MDA	BUL	SRB	HNG	OBS
Downlink	791 – 796	DVB T	LTE	LTE	LTE	LTE	WB 10MHz
Garda	821 – 832	CDMA					Sporadic, în proximitatea frontierei
Uplink	832 – 837	CDMA					

Notă: Culorile roșu și portocaliu semnifică emisii identificate în bandă.

Analiza efectuată arată faptul că au fost identificate emisii provenind de la stații amplasate pe teritoriile țărilor vecine. Se impune a fi subliniat faptul că, cel puțin pe unul din canalele de interes, sunt prezente semnale specifice serviciilor de televiziune digitală, care provin de la stații amplasate pe teritoriul Ucrainei.

În cazul emisiilor din banda 791-796 MHz, provenite din celelalte țări vecine: R. Moldova, Bulgaria, Serbia și Ungaria acestea sunt specifice echipamentelor destinate serviciilor de comunicații electronice mobile / de bandă largă (preponderent de tip LTE 10 MHz).

De asemenea, măsurătorile efectuate au evidențiat faptul că în banda de frecvențe 791-796 MHz există influențe din benzile adiacente de la sisteme LTE operate și dispuse pe teritoriul național.

Pentru banda 821-837 MHz în timpul măsurătorilor cu sisteme mobile au fost identificate, cu caracter sporadic și nivel variabil, semnale specifice tehnologiei CDMA 800 (canalele 116, 158, 200, 358, 410) provenind de pe teritoriul Ucrainei. Identificarea acestor

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

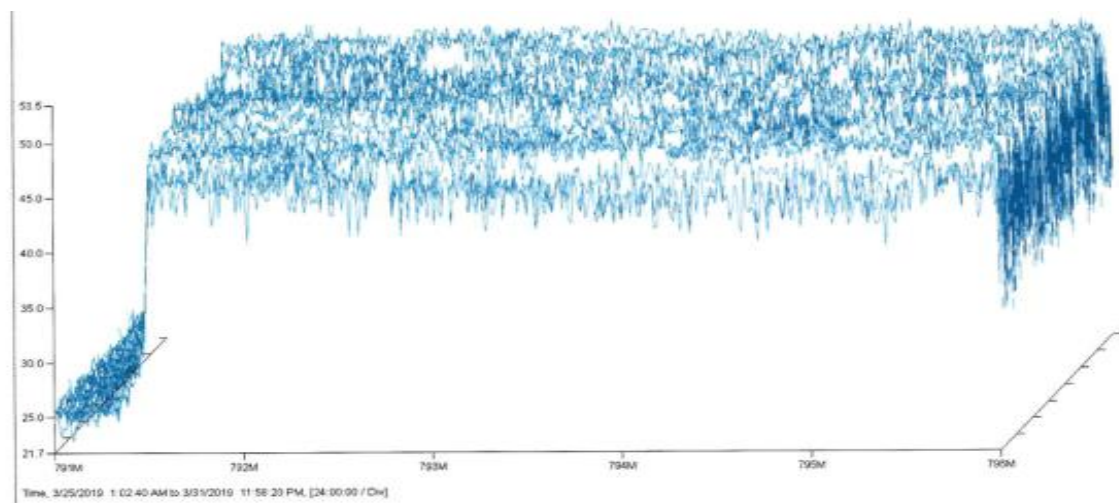
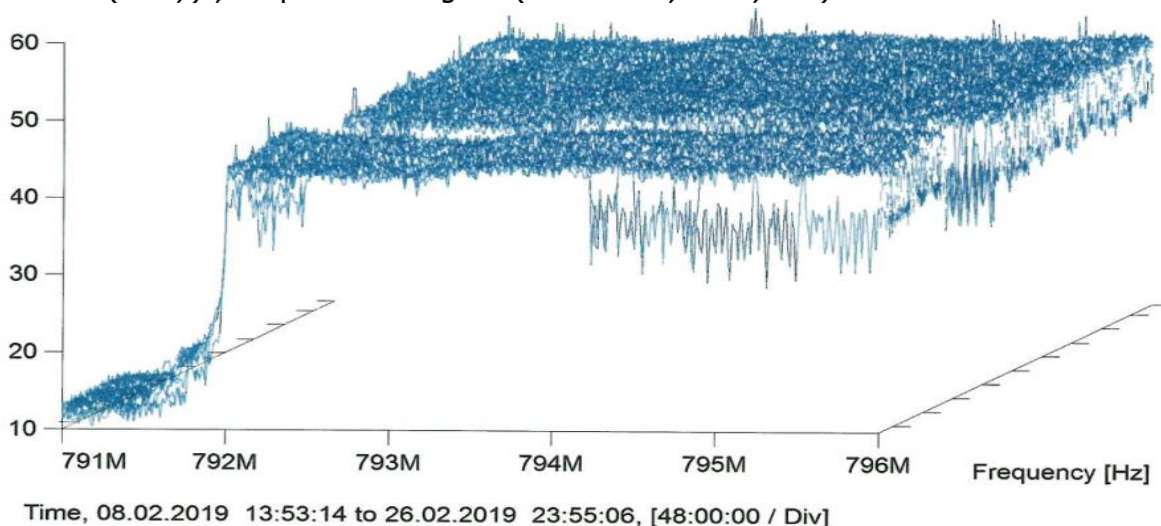
emisia a fost posibilă de pe cote dominante dispuse în proximitatea frontierei comune (jud. Suceava și jud. Tulcea).

Complexitatea situației pentru canalele vizate este dată de faptul că banda 790 – 862 MHz este utilizată de către Ucraina pentru servicii de televiziune digitală, sisteme de comunicații electronice mobile și pentru servicii de radionavigație ARNS. Suplimentar, în Bulgaria benzile 766 – 814 MHz și 822 – 862 MHz sunt utilizate, cu statut primar, pentru Radionavigație Aeronautică. În ambele țări, perioada de licențiere/ durata de viață pentru sistemele în funcțiune cu destinație militară nu este menționată.

Măsurătorile efectuate în zonele de frontieră (la distanțe de 0 și 6 Km) au evidențiat în 25 de situații depășiri ale valorilor de nivel a intensității câmpului față de cele agreate prin acorduri sau recomandări internaționale pentru colocarea cu eventuale sisteme similare în România, fiind întocmite pentru fiecare caz în parte documente conform reglementărilor în vigoare.

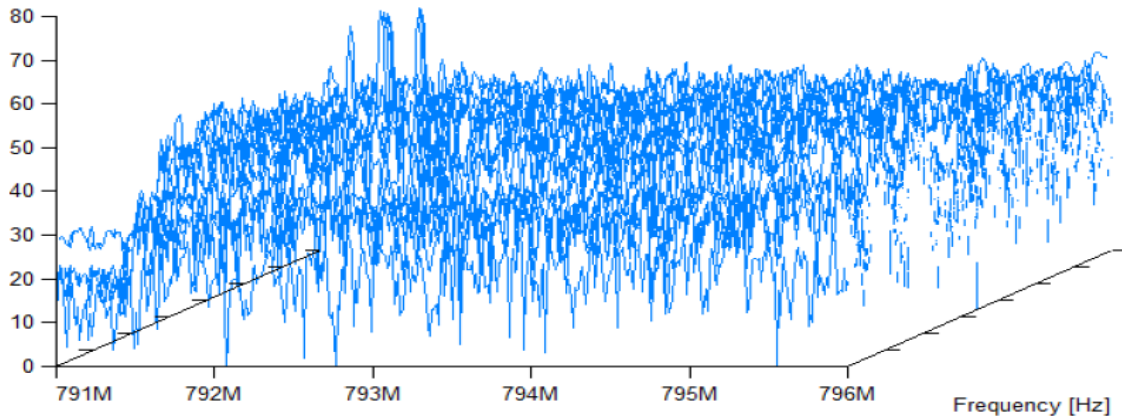
Detaliile suplimentare privind măsurătorile efectuate, modul de analiză și interpretare, și situația pentru fiecare zonă de frontieră sunt prezentate în restul rapoartelor întocmite.

În graficele de mai jos sunt prezentate emisiile specifice comunicațiilor electronice mobile, în tehnologie LTE, identificate în 3 puncte de măsură situate la granița cu Republica Moldova (Galați) și respectiv cu Ungaria (Satu Mare și Timișoara).

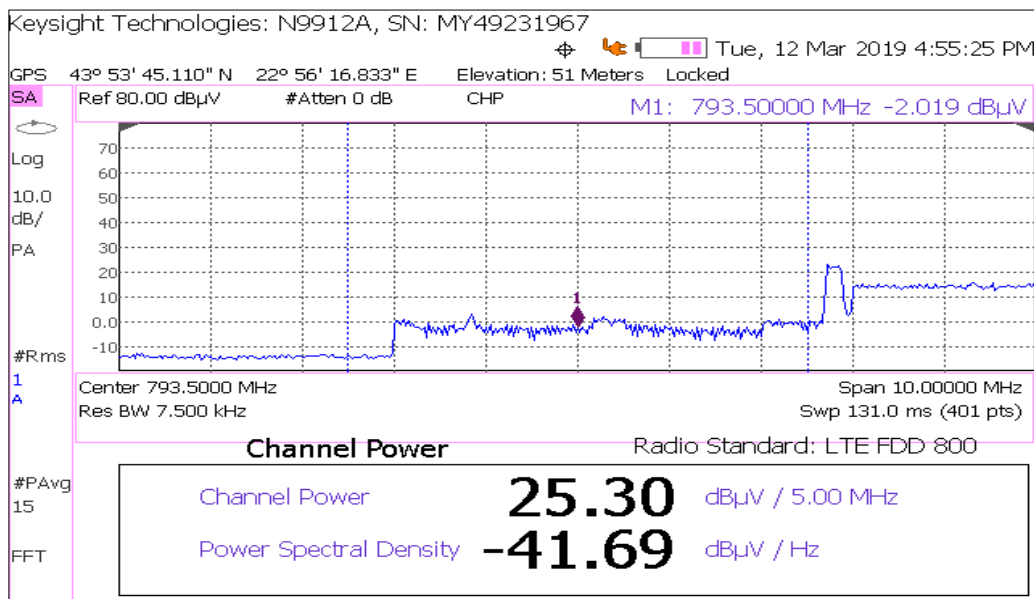


© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.



Time, 19-03-2019 0:00:04 to 25-03-2019 23:55:04, [24:00:00 / Div]



Banda 1500 MHz (1452 – 1492 MHz)

Din analiza efectuată rezultă faptul că, în general, banda este liberă de emisii care ar putea afecta implementarea și funcționarea rețelelor de comunicații electronice mobile în România.

Măsurătorile realizate au evidențiat prezența unor semnale de nivel foarte mic, apropiate de pragul de zgomot al stației de monitorizare, fără a fi posibil să se stabilească o direcție exactă de sosire a semnalelor. În acest caz, analizând reglementările/ notele de subsol aplicabile țărilor vecine³ se poate aprecia faptul că semnalele recepționate pot fi emisii ale unor echipamente de telemetrie aeronautică dispuse pe teritoriul Ucrainei.

În cazul măsurătorilor efectuate cu 4 stații fixe de monitorizare și în 4 puncte cu stațiile mobile de monitorizare și au fost identificate emisii în banda de 1452 – 1492 MHz, care nu provin de la stații amplasate pe teritoriul României. Deoarece acestea sunt prezente în mai

³ **5.342** Additional allocation: in Armenia, Azerbaijan, Belarus, the Russian Federation, Uzbekistan, Kyrgyzstan and **Ukraine**, the frequency band 1 429-1 535 MHz is also allocated to the aeronautical mobile service on a primary basis, exclusively for the purposes of aeronautical telemetry within the national territory. As of 1 April 2007, the use of the frequency band 1 452-1 492 MHz is subject to agreement between the administrations concerned. (WRC-15)

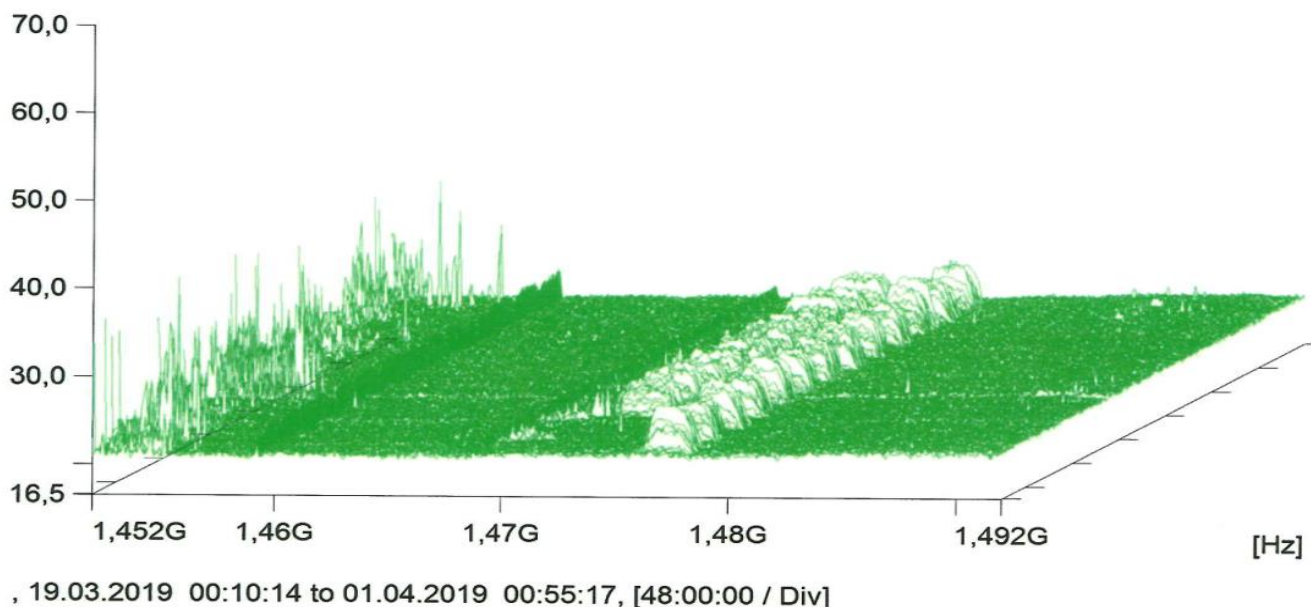
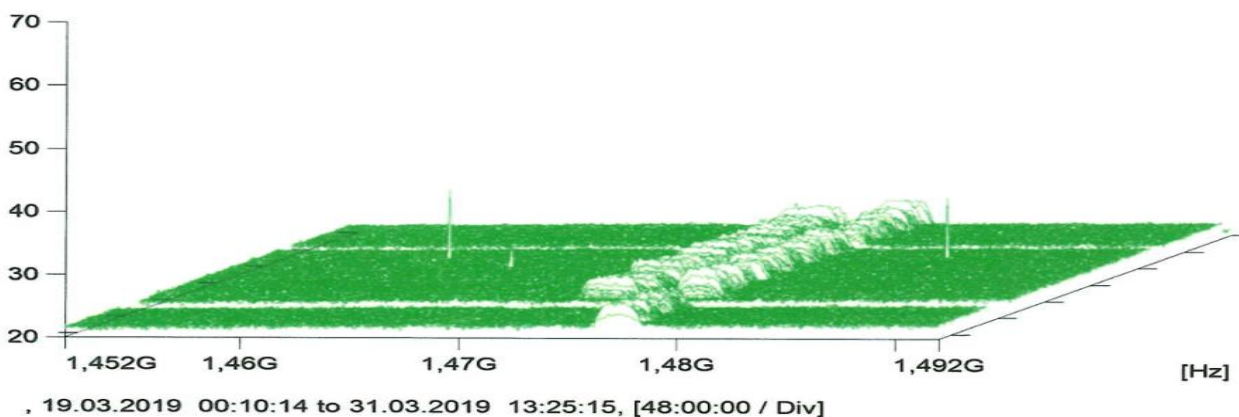
© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

multe puncte, dispersate pe tot teritoriul național, cu nivel mic de câmp în toate zonele, apreciem că ca acestea sunt semnale de radiodifuziune prin satelit (în special în banda 1479.5 – 1492,0 MHz), pentru care ECC REPORT 188 (2013), în Executive Summary (pagina 3) și în penultimul paragraf al concluziilor (pagina 75), menționează: "CEPT should consider proposing an agenda item at the next WRC to introduce pfd limits to be included in Article 21 of the RR [4]. The objective is to protect MFCN use within CEPT from harmful interference from satellite use outside CEPT⁴".

Din analiza emisiilor identificate se evidențiază faptul că valorile măsurate de intensitate a câmpului nu depășesc 2-3 dB pragul de zgomot al stației, ceea ce conduce la concluzia că, în general și la acest moment, banda poate fi considerată liberă de emisii la nivel național.

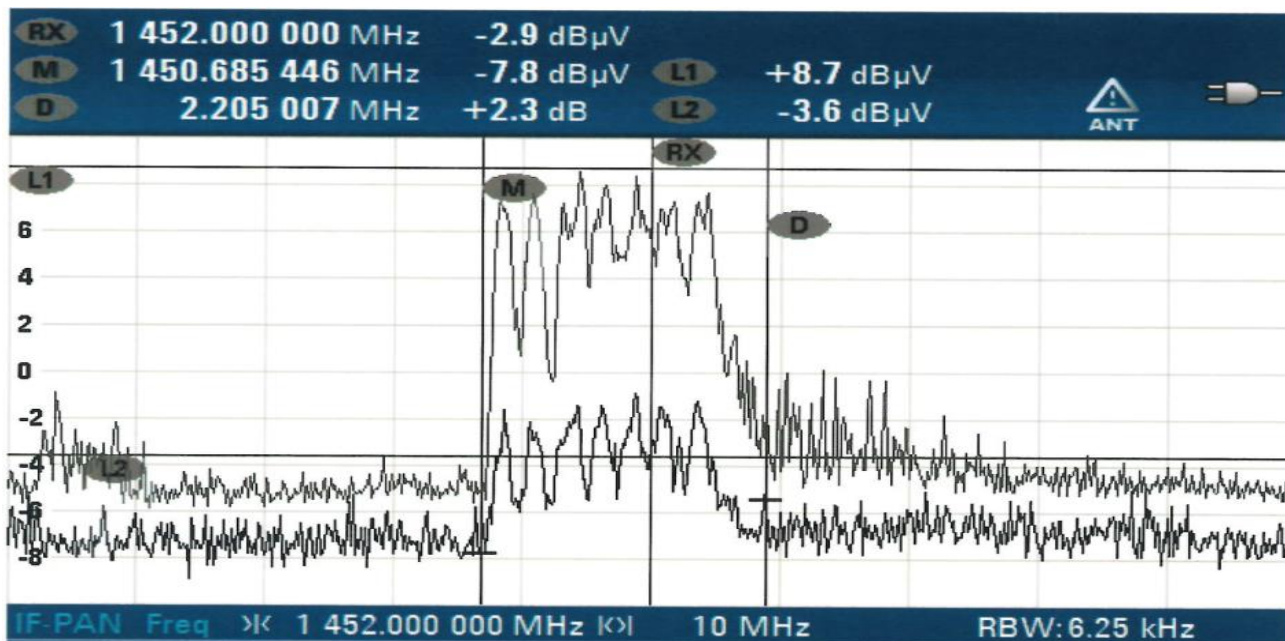
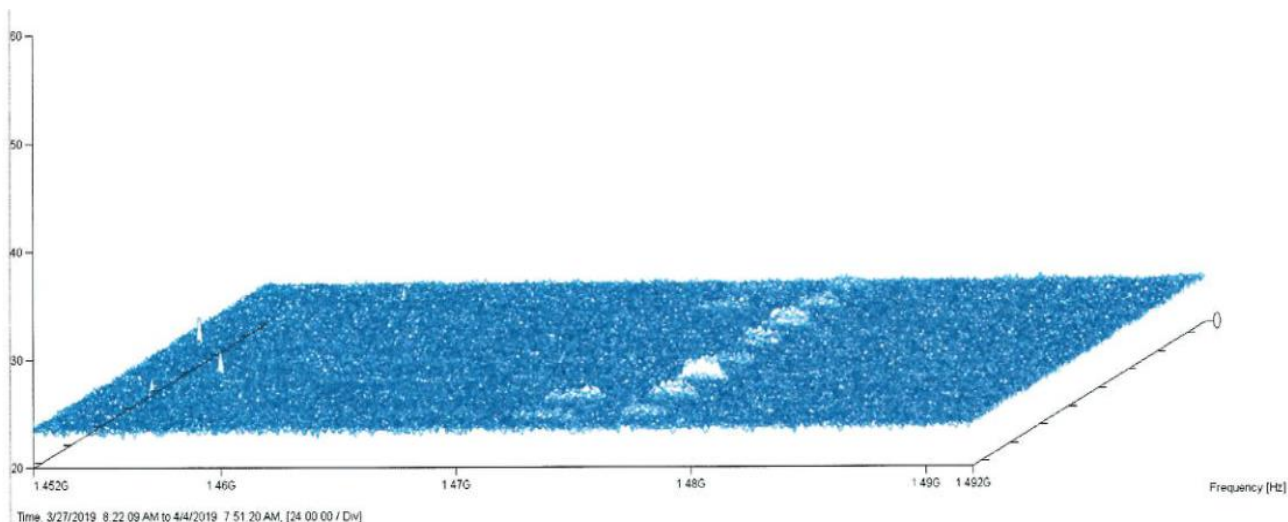
În graficele de mai jos sunt prezentate emisiile unor semnale, cel mai probabil specifice comunicațiilor S DAB, identificate cu stațiile fixe amplasate lângă Galați, Suceava, Tîrgu Mureș și un punct mobil - Ripiceni (BT).



⁴ In the meantime, Administrations will have the possibility to register terrestrial stations of the SDL mobile service in the MIFR in order to ensure protection of MFCN from satellite interference through the ITU coordination procedure

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.



Detalii suplimentare privind măsurătorile efectuate, modul de analiză și interpretare, și situația pentru fiecare zonă de frontieră sunt prezentate în restul rapoartelor întocmite

Banda 2600 MHz (2530 – 2570 MHz și 2650 – 2690 MHz)

În urma analizei rezultatelor măsurătorilor au fost identificate emisii provenind de la stații amplasate pe teritoriile țărilor vecine. Aceste emisii sunt specifice serviciilor de comunicații electronice mobile/de bandă largă provenind din R. Moldova, sisteme MMDS provenind din Ucraina, iar în unele situații sunt influențe ale canalelor adiacente LTE provenind din Ungaria, particulare comunicațiilor mobile, care apar sporadic, cu o ocupanță redusă (la granița cu Bulgaria și Ucraina).

Comparativ cu anii precedenți se constată lipsa semnalelor specifice comunicațiilor de bandă largă în tehnologie LTE la frontiera cu Ungaria și Serbia.

Din analiza efectuată rezultă că valorile nivelurilor de intensitate a câmpului pentru semnalele recepționate sunt în conformitate cu prevederile acordurilor și a recomandărilor internaționale aplicabile pentru banda de frecvențe în discuție.

Situația pe benzi/ blocuri de frecvențe și modul în care acestea sunt afectate de emisiile provenind din statele vecine României este prezentată în tabelul de mai jos.

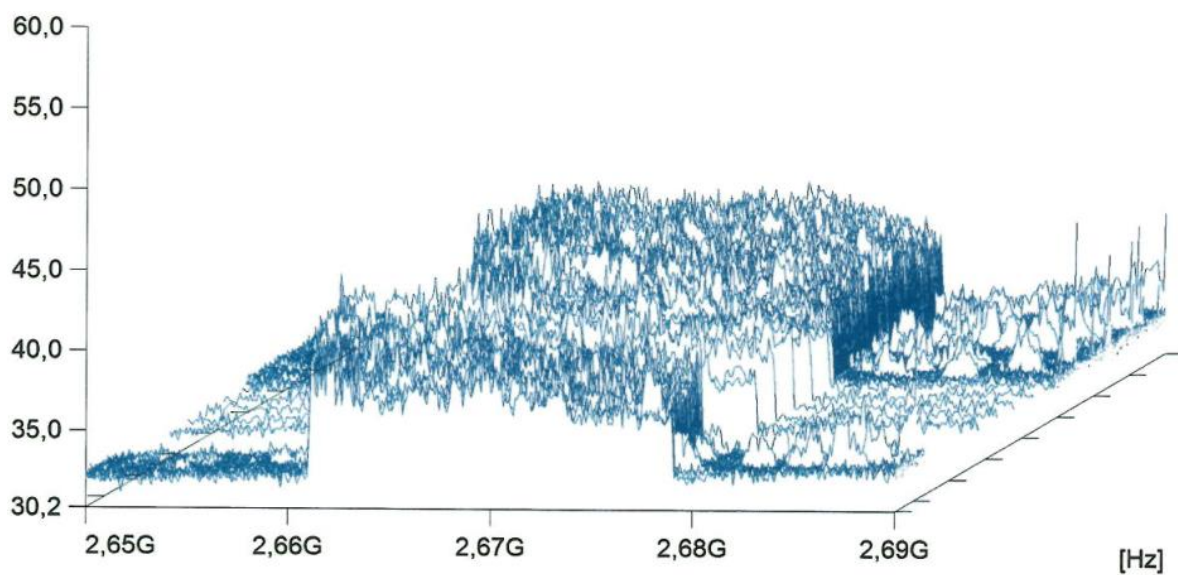
© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.

Destinație	Banda (MHz)	Țara					
		UKR	MDA	BUL	SRB	HNG	TUR
Uplink	2530 – 2535						
	2535 – 2540						
	2540 – 2545						
	2545 – 2550						
	2550 – 2555						
	2555 – 2560						
	2560 – 2565						
	2565 – 2570						
Downlink	2650 – 2655						
	2655 – 2660						
	2660 – 2665						
	2665 – 2670						
	2670 – 2675						
	2675 – 2680						
	2680 – 2685						
	2685 – 2690						

Notă: Culoarea roșie semnifică emisie identificată în bandă.

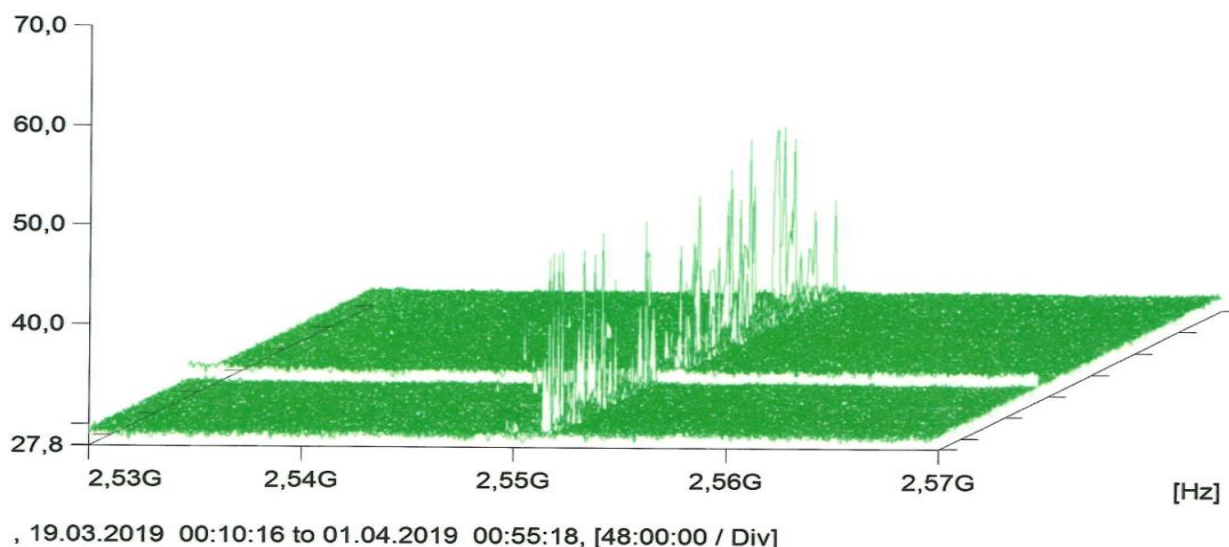
În graficul de mai jos sunt prezentate emisiile specifice comunicațiilor electronice mobile, identificate cu stațiile fixe amplasate lângă Iași în zona de graniță cu Republica Moldova și respectiv lângă Suceava în zona de graniță cu Ucraina.



, 12.02.2019 00:01:17 to 26.02.2019 23:57:16, [48:00:00 / Div]

© Avertisment:

Acest document este proprietatea intelectuală a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații. Orice utilizare sau multiplicare, parțială sau totală, fără acordul scris al proprietarului este interzisă.



Detalii suplimentare privind măsurătorile efectuate, modul de analiză și interpretare, și situația pentru fiecare zonă de frontieră/ țară vecină sunt prezentate în celelalte rapoarte.

Banda 3,5 GHz (3400-3420 MHz, 3450-3465 MHz, 3490-3520 MHz, 3550-3565 MHz, 3590-3600 MHz)

În urma analizei rezultatelor măsurătorilor nu au fost identificate emisii provenind de la stații amplasate pe teritoriul țărilor vecine.

Măsurătorile au identificat prezența în spectru a semnalelor provenind de la sisteme de tip WiMAX aparținând operatorilor de rețele și servicii de comunicații electronice. În toate situațiile au fost dispuse măsurile legale pentru identificarea și eliminarea surselor de emisie neautorizate, fiind întocmite, după caz, documente conform procedurilor interne în vigoare .

În acest moment benzile de frecvențe nealocate sunt libere de emisii.

Detaliile suplimentare privind măsurătorile efectuate, modul de analiză și interpretare sunt prezentate în celelalte rapoarte.

4. Concluzii finale

- Banda 700 MHz (694 – 790 MHz)

Banda de frecvențe este puternic afectată de emisiile care provin din exteriorul României. Măsurătorile arată că în toate benzile/ blocurile de frecvențe sunt prezente emisii de nivel mare, specifice serviciilor de televiziune digitală și analogică, care provin de la stații amplasate pe teritoriile țărilor vecine sau în imediata proximitate (Turcia, Slovacia).

Din analiza efectuată rezultă că în toate canalele de 5 MHz (canale ce urmează să fie alocate serviciilor de comunicații electronice mobile) sunt prezente emisii provenind de la stații de televiziune. În unele situații, în funcție de disponerea reliefului, aceste emisii sunt prezente la distanțe considerabile în interiorul țării.

- **Banda 800 MHz (791 – 796 MHz / 821– 837 MHz)**

Au fost identificate emisii provenind de la stații amplasate pe teritoriile țărilor vecine. Se impune a fi subliniat faptul că, cel puțin pe unul din canalele de interes, alături de emisiile specifice comunicațiilor electronice mobile sunt prezente și emisii specifice serviciilor de televiziune digitală, care provin de la stații amplasate pe teritoriul Ucrainei.

În zonele de frontieră (la distanțe de 0 și 6 Km) s-au evidențiat în 25 de situații depășiri ale valorilor de nivel a intensității câmpului față de cele agreeate prin acorduri sau recomandări internaționale pentru colocarea cu eventuale sisteme similare în România, fiind întomite pentru fiecare caz în parte documente conform reglementărilor în vigoare.

- **Banda 1500 MHz (1452 – 1492 MHz)**

În ansamblul său, banda este liberă de emisii care ar putea afecta implementarea și funcționarea rețelelor de comunicații electronice mobile în România. Au fost identificate emisii, de nivel mic a intensității câmpului care pot fi de radiodifuziune prin satelit sau de telemetrie aeronautică.

- **Banda 2600 MHz (2530 – 2570 MHz și 2650 – 2690 MHz)**

Au fost identificate emisii provenind de la stații amplasate pe teritoriile țărilor vecine, specifice serviciilor de comunicații electronice mobile de bandă largă și sistemelor MMDS.

Valorile nivelurilor de intensitate a câmpului a semnalelor recepționate nu le depășesc pe cele menționate în acordurile și recomandările internaționale aplicabile pentru banda de frecvențe în discuție.

- **Banda 3,5 GHz (3400-3420 MHz, 3450-3465 MHz, 3490-3520 MHz, 3550-3565 MHz, 3590-3600 MHz)**

În urma analizei rezultatelor măsurătorilor nu au fost identificate emisii provenind de la stațiile amplasate pe teritoriile țărilor vecine, iar cele provenite de la stațiile/ sistemele neautorizate au fost eliminate. În consecință considerăm banda ca fiind liberă de emisii.

Celelalte documente întocmite (tabelul centralizator, rapoartele de monitorizare întocmite în urma măsurătorilor efectuate cu stațiile fixe/mobile, situația reprezentării emisiilor pe benzi de frecvențe) sunt disponibile în format electronic și pot fi puse la dispoziție, la cerere, celor interesați.