

**FOAIA DE PARCURS NAȚIONALĂ
PRIVIND
ALOCAREA ȘI UTILIZAREA VIITOARE A
BENZII DE FRECVENȚE 470-790 MHz**

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. CADRUL DE REGLEMENTARE EUROPEAN.....	6
2.1. Decizia Parlamentului European și a Consiliului (UE) 2017/899	6
2.2. Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687	7
3. ALOCAREA SPECTRULUI ÎN BANDA DE 700 MHz	9
3.1. Sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă	9
3.1.1. Necesitatea de spectru suplimentar pentru rețele de comunicații mobile.....	9
3.1.2. Atribuirea benzii de 700 MHz în România	10
3.1.3. Disponibilitatea benzii de 700 MHz în România	10
3.1.4. Coordonarea internațională a utilizării frecvențelor pentru rețele MFCN.....	11
3.1.5. Alocarea spectrului radio pentru MFCN în banda de 700 MHz	12
3.1.6. Alocarea de spectru radio suplimentar pentru rețele MFCN în benzi de frecvențe armonizate	13
3.2. Aplicații PPDR.....	15
3.2.1. Necesitatea de spectru radio suplimentar pentru sisteme BB-PPDR	15
3.2.2. Alocarea spectrului radio pentru sisteme BB-PPDR	16
3.3. Alte categorii de aplicații	19
3.3.1. PMSE.....	19
3.3.2. M2M	20
4. ALOCAREA SPECTRULUI ÎN BANDA 470-694 MHz	22
4.1. Televiziunea digitală terestră	22
4.1.1. Premise	22
4.1.2. Utilizarea actuală a benzii 470-694 MHz	22
4.1.3. Coordonarea internațională a frecvențelor	24
4.1.4. Utilizarea viitoare a benzii 470-694 MHz.....	24
4.2. PMSE audio	25
ANEXA	26

1. INTRODUCERE

În contextul creșterii rapide a traficului de date pe suport radio de bandă largă și a importanței economice, industriale și sociale a economiei digitale, extinderea capacității rețelelor de comunicații electronice pe suport radio a devenit o necesitate. Pentru satisfacerea cererii crescânde de trafic de date de bandă largă și dezvoltarea de servicii de comunicații digitale inovatoare, asigurarea resurselor de spectru radio adecvate și suficiente pentru implementarea eficientă și creșterea capacității rețelelor care utilizează tehnologiile pe suport radio de bandă largă este primordială.

În programul multianual privind politica în domeniul spectrului de frecvențe radio („RSPP”), instituit prin Decizia nr. 243/2012/UE¹, Parlamentul European și Consiliul au stabilit ca obiective identificarea, până în 2015, a cel puțin 1200 MHz de spectru adecvat, incluzând spectrul deja utilizat, pentru serviciile de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă din Uniune, susținerea dezvoltării în continuare de servicii de radiodifuziune inovatoare prin asigurarea unei cantități suficiente de spectru pentru furnizarea acestor servicii prin satelit și pe cale terestră, dacă necesitatea este motivată în mod clar, precum și pentru asigurarea unei cantități suficiente de spectru pentru producția de programe pentru evenimente speciale („PMSE”).

În plus, RSPP a împuternicit Comisia Europeană (COM), în cooperare cu statele membre, să asigure disponibilitatea spectrului necesar pentru PMSE, pentru dezvoltarea serviciilor de siguranță publică și libera circulație a dispozitivelor asociate, precum și pentru dezvoltarea de soluții inovative pentru interoperabilitatea serviciilor de protecție publică și intervenție la dezastre („PPDR”) și pentru Internetul lucrurilor („IoT”).

Spectrul de frecvențe din banda 694-790 MHz („banda de 700 MHz”) este o resursă valoroasă datorită avantajelor pe care le prezintă caracteristicile fizice ale undelor radio în această bandă, respectiv propagarea pe distanțe mai lungi și penetrarea mai bună în interiorul clădirilor comparativ cu cele din benzile mai înalte, permițând atât asigurarea de capacitate suplimentară pentru rețelele de comunicații mobile/fixe pe suport radio („MFCN”²), cât și implementarea eficientă din punct de vedere al costurilor a rețelelor MFCN cu acoperire pe zone extinse, inclusiv cu o bună acoperire în interiorul clădirilor.

Banda de frecvențe de 700 MHz este foarte importantă pentru furnizarea unei acoperiri universale, în special în zonele care pun probleme de rentabilitate economică, cum sunt zonele rurale, montane sau alte zone îndepărtate, prestabilite ca fiind zone ce reprezintă priorități naționale, inclusiv pe principalele rute de transport terestre, precum și pentru utilizarea în interior și pe distanțe mari a comunicațiilor de tip mașină (M2M/IoT³).

La nivel internațional, pentru Regiunea 1, care include statele membre ale Uniunii Europene, Regulamentul Radiocomunicațiilor al Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor (UIT) adoptat de Conferința Mondială de Radiocomunicații din 2015 prevede atribuirea benzii 694-790 MHz pentru serviciul de radiodifuziune și serviciul mobil (cu excepția serviciului mobil aeronautic), cu statut co-primar, și identificarea ei pentru sisteme IMT (Telecomunicații Mobile Internaționale). Banda de frecvențe 470-694 MHz („banda de frecvențe sub 700 MHz”) a rămas atribuită exclusiv serviciului de

(1) Decizia nr. 243/2012/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2012 de instituire a unui program multianual pentru politica în domeniul spectrului de frecvențe radio (JO L 81, 21.3.2012, p.7).

(2) Cu referire la convergența serviciilor de comunicații mobile și fixe pe suport radio, reglementările din cadrul Conferinței Europene a Administrațiilor de Poștă și Telecomunicații (CEPT) au introdus termenul MFCN (Mobile/Fixed Communications Networks), care include rețelele IMT (International Mobile Telecommunications) precum și alte rețele de comunicații care aparțin serviciului mobil și fix.

(3) M2M/IoT: Comunicații mașină la mașină/Internetul lucrurilor

radiodifuziune, cu statut primar, și utilizării echipamentelor PMSE audio pe suport radio, cu statut secundar.

Banda de 700 MHz este o bandă adecvată atât pentru extinderea și îmbunătățirea calității serviciilor de comunicații mobile oferite de tehnologiile 4G, cât și pentru implementarea tehnologiilor de comunicații mobile de generație viitoare, cunoscute sub denumirea 5G sau IMT-2020.

Noua generație de tehnologii de comunicații va permite furnizarea unei conectivități mobile fără întreruperi, ultra fiabile, cu viteze foarte mari de transfer a datelor la utilizator și timp de răspuns foarte mic, capabile să susțină transmiterea unei cantități tot mai crescute de date, conectarea a milioane de utilizatori și obiecte inteligente din domeniul IoT, precum și o gamă largă de noi aplicații inovatoare cum sunt: conducerea autonomă a autovehiculelor și autovehiculele conectate, procesele de fabricație industrială avansate și robotica, chirurgia medicală la distanță, realitatea virtuală sau augmentată, agricultura inteligentă, rețele energetice inteligente, casele și orașele inteligente.

Tehnologiile 5G sunt în plin proces de standardizare și testare la nivel internațional. În prezent, organizațiile internaționale de reglementare (UIT, CEPT), Comisia Europeană, RSPG⁴, RSC⁵, organismele de standardizare, industria și mediul academic conlucrează pentru definitivarea specificațiilor tehnice ale sistemelor IMT-2020 și a reglementărilor necesare pentru funcționarea acestor sisteme la nivel global. Procesul de reglementare include identificarea de benzi de frecvențe suplimentare armonizate la nivel internațional, în spectrul de frecvențe cuprins între 24 GHz și 86 GHz, ce vor putea fi utilizate pentru dezvoltarea tehnologiilor 5G.

RSPG a identificat benzile de frecvențe de 700 MHz, 3400-3800 MHz și 26 GHz⁶ ca benzi prioritare pentru introducerea sistemelor de comunicații mobile de generația a 5-a la nivel european. Banda de 700 MHz este considerată o bandă importantă pentru asigurarea unei acoperiri pe arii extinse, precum și a acoperirii în interiorul clădirilor, iar banda 3400-3800 MHz este considerată o bandă primară adecvată pentru introducerea serviciilor 5G înainte de 2020, aceasta din urmă oferind largimi de bandă relativ mari și un bun compromis între acoperire și capacitate. Banda de 26 GHz este considerată o bandă de pionierat pentru armonizarea timpurie pentru 5G în Europa, până în 2020, în vederea promovării de noi aplicații și servicii 5G inovatoare, întrucât oferă peste 3 GHz de spectru continuu și permite capacități și viteze crescute de transfer de date, specifice 5G.

Decizia (UE) 2017/899 a Parlamentului European și a Consiliului privind utilizarea benzii de frecvențe 470-790 MHz în Uniune, publicată în 17 mai 2017, reglementează atât punerea la dispoziție a benzii 694-790 MHz pentru utilizarea de către sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, cât și asigurarea disponibilității benzii 470-694 MHz, cel puțin până în 2030, pentru furnizarea pe cale terestră a serviciilor de radiodifuziune, inclusiv televiziune gratuită, și pentru utilizarea de către echipamentele PMSE audio pe suport radio, conform necesităților naționale.

Decizia menționată stabilește, de asemenea, obligația statelor membre ale Uniunii Europene de a adopta și publica, nu mai târziu de 30 iunie 2018, planul și calendarul lor național („foaia de parcurs națională”), document ce cuprinde măsuri detaliate pentru îndeplinirea obligațiilor ce le revin privind alocarea și utilizarea spectrului radio în banda de frecvențe 470-790 MHz în conformitate cu prevederile deciziei, după consultarea tuturor părților interesate relevante.

(⁴) RSPG: Grupul pe probleme de Politică privind Spectrul Radio, constituit în temeiul Deciziei Comisiei Europene nr. 2002/622/CE din 26 iulie 2002, care adoptă opinii importante în susținerea și informarea Comisiei Europene (CE) în aspecte ce privesc politici în domeniul spectrului radio

(⁵) RSC: Comitetul pentru Spectru Radio, constituit în temeiul Deciziei Parlamentului European și a Consiliului nr. 676/2002/CE din 7 martie 2002, privind cadrul de reglementare pentru politica de gestionare a spectrului de frecvențe radio în Comunitatea Europeană

(⁶) Banda de frecvențe de 26 GHz: banda de frecvențe 24,25-27,5 GHz.

Părțile potențial interesate de utilizarea viitoare a benzii de 470-790 MHz și de măsurile luate de Autoritate pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute de Decizia (UE) 2017/899 sunt:

- **utilizatorii**, care vor beneficia de noi aplicații și servicii inovatoare de comunicații mobile;
- **furnizorii de servicii de comunicații mobile**, care vor avea acces la o resursă de spectru suplimentară valoroasă sub 1 GHz, pentru a putea răspunde cererii crescute de trafic de date mobile și a furniza acoperirea eficientă a unor zone extinse, precum și o acoperire îmbunătățită în interiorul clădirilor;
- **furnizorii de servicii de televiziune digitală terestră (DTT)** și utilizatorii de echipamente PMSE audio, care vor avea nevoie de benzi de frecvențe alternative după alocarea benzii de 700 MHz pentru servicii de comunicații pe suport radio de bandă largă;
- **Guvernul și societatea** în general, care vor beneficia de oportunitățile economice pe care le oferă acest spectru și noile tehnologii.

Având în vedere importanța resursei limitate de spectru disponibil, a impactului deciziei cu privire la viitorul utilizării benzii de frecvențe 470-790 MHz și a efectelor acesteia asupra pieței de comunicații electronice, a comunicațiilor de interes guvernamental și a societății în general, ANCOM a considerat utilă consultarea tuturor părților interesate, în scopul asigurării transparenței și imparțialității în procesul decizional și a predictibilității măsurilor de reglementare adoptate.

În scopul identificării soluției optime de alocare a benzii de frecvențe 470-790 MHz, și a benzii de 700 MHz în particular, ținând seama de necesitățile naționale, care să asigure realizarea obiectivului de utilizare eficientă a spectrului și de maximizare a beneficiilor economice și sociale pentru societate, ANCOM a invitat toate părțile interesate să-și exprime opiniile cu privire la „Foaia de parcurs națională privind alocarea și utilizarea viitoare a benzii de frecvențe 470-790 MHz”, în cadrul unei consultări publice care s-a desfășurat în perioada 22 mai - 22 iunie 2018.

S-au primit răspunsuri din partea a 7 respondenți (5 operatori de rețele de comunicații electronice, un producător de echipamente și o instituție a statului). Opiniile argumentate exprimate cu ocazia consultării publice au servit la fundamentarea deciziei autorității în ceea ce privește planificarea activităților de administrare a spectrului radio pentru alocarea optimă a benzii de frecvențe 470-790 MHz, care să conducă la cea mai eficientă utilizare a resursei de spectru și să răspundă cel mai bine nevoilor de spectru la nivel național.

ANCOM mulțumește pe această cale tuturor respondenților pentru contribuțiile aduse la elaborarea prezentei Foi de parcurs.

Anexa documentului conține lista acțiunilor ce urmează a fi realizate pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute de Decizia (UE) 2017/899, împreună cu termenele de realizare a acestor acțiuni.

2. CADRUL DE REGLEMENTARE EUROPEAN

2.1. Decizia Parlamentului European și a Consiliului (UE) 2017/899

Obiectivul principal al Deciziei (UE) 2017/899 a Parlamentului European și a Consiliului privind utilizarea benzii de frecvențe 470-790 MHz în Uniune („Decizia”) îl constituie adoptarea unei abordări coordonate la nivelul Uniunii Europene în ceea ce privește utilizarea benzii de frecvențe 470-790 MHz, pentru asigurarea furnizării de servicii de comunicații electronice de bandă largă inovatoare și a garantării accesului și a conectivității în Uniune, susținerea furnizării în continuare a serviciilor de radiodifuziune, pe cale terestră, și utilizarea echipamentelor PMSE pe suport radio, în funcție de necesitățile naționale.

În același timp, se urmărește, prin măsuri concrete și coordonate pentru realizarea acoperirii cu servicii terestre pe suport radio în întreaga Uniune Europeană, facilitarea îndeplinirii obiectivului RSPP, potrivit căruia toți cetățenii europeni ar trebui să aibă acces, atât în interiorul clădirilor, cât și în exterior, până în 2020, la servicii de comunicații de bandă largă cu o viteză de transfer de date de cel puțin 30 Mbp/s.

În acest sens, Decizia stabilește o serie de obligații pentru statele membre ale Uniunii Europene, ce trebuie implementate până la anumite termene. Aceste obligații sunt enunțate mai jos:

1. Statele membre trebuie să permită, până la data de 30 iunie 2020, utilizarea benzii de 700 MHz de către sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă în conformitate cu condițiile tehnice armonizate stabilite de Comisia Europeană în temeiul articolului 4 din Decizia nr. 676/2002/CE privind cadrul de reglementare pentru politica de gestionare a spectrului de frecvențe radio în Comunitatea Europeană („Decizia privind spectrul de frecvențe radio”). Din motive bine întemeiate, precizate în anexa Deciziei, termenul menționat anterior poate fi extins cu o perioadă de până la doi ani. Motivele pentru o astfel de amânare se limitează la:
 - chestiunile nesoluționate legate de coordonarea transfrontalieră;
 - necesitatea, dar și complexitatea asigurării migrării tehnice a unui număr mare de locuitori la standarde de radiodifuziune avansate;
 - costurile financiare ale tranziției depășesc veniturile preconizate generate de procedurile de atribuire;
 - un caz de forță majoră.
2. Pentru a permite utilizarea benzii de 700 MHz, statele membre trebuie să încheie toate acordurile necesare pentru coordonarea transfrontalieră a frecvențelor radio în cadrul Uniunii.
3. Statele membre vor întreprinde activități de coordonare transfrontalieră cu țări terțe (non membre UE) privind utilizarea frecvențelor în banda 470-790 MHz atât pentru serviciile de radiodifuziune pe cale terestră cât și pentru serviciile de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă.
4. Atunci când autorizează utilizarea benzii de 700 MHz, statele membre vor ține seama în mod corespunzător de necesitatea de a atinge viteza țintă și obiectivele de calitate stabilite la art. 6 alin. (1) din RSPP, inclusiv acoperirea în zone prioritare naționale prestabilite acolo unde este cazul, cum ar fi principalele rute de transport terestre.
5. Statele membre vor asigura, cel puțin până în 2030, disponibilitatea benzii de frecvențe 470-694 MHz pentru furnizarea pe cale terestră a serviciilor de radiodifuziune, inclusiv televiziune gratuită, și pentru utilizarea de către echipamentele PMSE audio pe suport

radio, conform necesităților naționale, luând în considerare totodată principiul neutralității tehnologice.

6. Nu mai târziu de 30 iunie 2018, statele membre adoptă și fac publice planul și calendarul lor național („foaia de parcurs națională”), incluzând măsuri detaliate în vederea îndeplinirii obligațiilor care le revin în temeiul articolelor 1 și 4 din Decizie. Statele membre elaborează foile lor de parcurs după consultarea tuturor părților interesate relevante.

2.2. Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687

Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 privind armonizarea benzii de frecvențe 694-790 MHz pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice de bandă largă și pentru o utilizare națională flexibilă în Uniune, adoptată în 28 aprilie 2016, stabilește condițiile tehnice armonizate pentru disponibilitatea și utilizarea eficientă a benzii de frecvențe 694-790 MHz pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă. De asemenea, are ca obiectiv să faciliteze utilizarea națională flexibilă, ca răspuns la necesitățile naționale specifice, în conformitate cu prioritățile politicii de spectru a RSPP.

În acest scop, Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 definește:

1. „echipamentele PMSE audio pe suport radio” ca fiind echipamente radio utilizate pentru transmisia de semnale audio analogice sau digitale între un număr limitat de emițătoare și receptoare, cum sunt microfoanele radio, sistemele de monitorizare a audiției sau legăturile audio, utilizate în special pentru producția de programe audio-vizuale sau pentru evenimente sociale și culturale publice sau private;
2. „comunicații radio pentru protecție publică și intervenție la dezastre (PPDR)” ca fiind aplicații radio utilizate în scopuri de siguranța publică, securitate și apărare de către autoritățile naționale sau operatorii relevanți pentru a răspunde nevoilor naționale relevante în ceea ce privește siguranța publică și securitatea, inclusiv situațiile de urgență;
3. „comunicații radio mașină-la-mașină (M2M)” ca fiind legături radio pentru scopul transmiterii de informații între entități fizice sau virtuale care alcătuiesc un ecosistem complex incluzând Internetul lucrurilor; astfel de legături radio pot fi realizate prin intermediul serviciilor de comunicații electronice (de ex. bazate pe tehnologiile celulare) sau altor servicii, bazate pe utilizarea spectrului cu licență sau exceptată de la licențiere.

Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 stabilește următoarele obligații pentru statele membre:

1. Atunci când statele membre desemnează și pun la dispoziție banda de frecvențe de 700 MHz pentru altă utilizare decât pentru rețele de radiodifuziune de mare putere, acestea:
 - (a) vor desemna și pune la dispoziție benzile de frecvențe 703-733 MHz și 758-788 MHz, pe baze non exclusive, pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, în conformitate cu parametrii stabiliți în secțiunile A.1, B și C din anexa la decizie;
 - (b) sub rezerva deciziilor și alegerilor naționale, vor desemna și pune la dispoziție porțiuni ale benzii de frecvențe de 700 MHz, altele decât cele la care se face referire în paragraful 1(a), pentru utilizare în conformitate cu parametrii stabiliți în secțiunile A.2 până la A.5 din anexa la decizie.
2. Statele membre vor facilita coexistența între diferitele utilizări la care se face referire în paragraful 1.

3. Statele membre se vor asigura că sistemele la care se face referire în articolul 3, 1(a) și 1(b) din Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 acordă protecția adecvată sistemelor existente în banda adiacentă 470-694 MHz, și anume serviciilor de televiziune digitală terestră și echipamentelor PMSE audio pe suport radio în concordanță cu statutul lor de reglementare.
4. Statele membre vor facilita acordurile de coordonare transfrontalieră cu scopul de a permite operarea sistemelor la care se face referire în articolul 3, 1(a) și, acolo unde este cazul, a celor la care se face referire în articolul 3, 1(b), luând în considerare procedurile de reglementare și drepturile existente precum și acordurile internaționale relevante.
5. Statele membre vor monitoriza utilizarea benzii de frecvențe de 700 MHz și vor raporta rezultatele către Comisia Europeană, la inițiativa lor, pentru a permite revizuirea în timp util a deciziei adoptate, dacă este cazul.

Așadar, Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 desemnează benzile 703-733 MHz și 758-788 MHz (2x30 MHz), pentru utilizarea armonizată, pe baze non exclusive, de către sistemele terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă în Uniune.

Decizia mai prevede că o astfel de desemnare nu trebuie să aducă atingere dreptului statelor membre de a-și organiza și utiliza spectrul pentru scopuri de siguranță publică, securitate și apărare. Benzile 703-733 MHz și 758-788 MHz, sau părți ale acestora, pot fi utilizate și pentru comunicații radio PPDR. Dacă se implementează sisteme de comunicații PPDR în benzile menționate mai sus, vor fi utilizate condițiile tehnice relevante pentru servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă din anexa la decizie.

În ceea ce privește celelalte porțiuni ale benzii de 700 MHz, Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 stabilește mai multe opțiuni de utilizare pe care statele membre le pot alege în funcție de necesitățile naționale:

- banda de frecvențe 738-758 MHz (până la 20 MHz de spectru) poate fi alocată în întregime sau parțial pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, pentru utilizare ca bandă suplimentară pentru legătura descendentă (doar pentru emisia stației de bază);
- benzile de frecvențe pereche 698-703 MHz și 753-758 MHz (2x5 MHz) și benzile de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz) pot fi alocate în întregime sau parțial pentru comunicații radio PPDR;
- benzile de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz) pot fi utilizate de asemenea pentru comunicații radio M2M;
- benzile de frecvențe 694-703 MHz, 733-758 MHz pot fi utilizate în întregime sau parțial pentru echipamente PMSE audio pe suport radio (cum sunt radiomicrofoanele).

Planul armonizat al benzii de 700 MHz conform Deciziei 2016/687/UE

Benzi	694-698	698-703	703-733	733-736	736-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-788	788-791	
PPDR 2x3 MHz			UL MFCN	UL PPDR						DL MFCN	DL PPDR	
PPDR 2x5 MHz		UL PPDR							DL PPDR			
M2M 2x3 MHz				UL M2M							DL M2M	
SDL 4x5 MHz						DL MFCN SDL						
PMSE	PMSE			PMSE								
Lărgime bloc (MHz)	4	5		30	3	2	5	5	5		5	30

3. ALOCAREA SPECTRULUI ÎN BANDA DE 700 MHz

3.1. Sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă

3.1.1. Necesitatea de spectru suplimentar pentru rețele de comunicații mobile

Odată cu cererea crescândă de conectivitate și acces la o gamă tot mai largă de servicii de comunicații și aplicații care necesită un trafic intensiv de date, inclusiv noi servicii și aplicații inovatoare furnizate de tehnologiile 5G, punerea la dispoziție, în timp util, a spectrului radio adecvat a devenit esențială pentru susținerea dezvoltării viitoare a sistemelor de comunicații mobile de bandă largă.

Tehnologiile 5G vor îmbogăți în viitor ecosistemul de comunicații globale prin comunicațiile mobile de bandă largă îmbunătățite, extinderea gamei de aplicații posibile prin creșterea vitezei de transfer al datelor la utilizator și reducerea timpului de răspuns, pe de o parte, precum și a capacității de a integra dispozitivele IoT, pe de altă parte.

Noua generație de tehnologii de comunicații mobile va permite furnizarea unei acoperiri cu servicii de comunicații mobile fără întreruperi, cu viteze foarte mari de transfer al datelor (viteza de date la vârf de peste 10 Gbps) și timp de răspuns foarte mic (latența sub 5 ms), o fiabilitate foarte ridicată a comunicațiilor și un consum redus de energie. Aceste performanțe vor face posibilă transmiterea unei cantități tot mai crescute de date, conectarea a milioane de utilizatori și obiecte inteligente din domeniul IoT, precum și o serie de aplicații inovatoare care presupun viteze foarte mari de transfer de date și latență foarte mică.

Aceste obiective vor putea fi atinse prin adoptarea unor noi tehnici de radiocomunicații și arhitecturi de sistem mai eficiente, care vor utiliza o varietate de benzi de frecvențe radio, pornind de la benzile de frecvențe tradiționale pentru comunicații mobile (sub 3 GHz) și ajungând până la benzile de frecvențe din gama undelor milimetrice (peste 20 GHz).

Cerințele de spectru radio identificate la nivelul industriei pentru susținerea dezvoltării tehnologiilor 5G reprezintă o combinație de benzi de frecvențe din spectrul sub 1 GHz, între 1 și 6 GHz și peste 6 GHz, ce au caracteristici diferite, care oferă avantaje diferite.

La nivel european, RSPG a identificat următoarele benzi de frecvențe ca benzi prioritare pentru introducerea timpurie a sistemelor de comunicații mobile de generația a 5-a în Uniune: banda de 700 MHz (694-790 MHz), banda 3400-3800 MHz și banda de 26 GHz (24,25-27,5 GHz).

Banda de 700 MHz este considerată o bandă importantă, întrucât, la fel ca și banda de 800 MHz, este adecvată pentru asigurarea unei acoperiri eficiente pe arii extinse, precum și a unei acoperiri îmbunătățite în interiorul clădirilor, datorită propagării undelor radio pe distanțe mai mari și a penetrării mai bune în interiorul clădirilor față de cele din benzile de frecvențe mai înalte.

Spectrul disponibil în banda de 700 MHz, care se adaugă celui din banda de 800 MHz, oferă oportunitatea rețelelor MFCN de a furniza o acoperire eficientă din punct de vedere al costurilor în zonele rurale.

În plus, banda de 700 MHz, ca și alte benzi sub 1 GHz, este adecvată pentru furnizarea de servicii IoT de bandă îngustă, care necesită o arie de acoperire extinsă și o penetrare foarte bună în interiorul clădirilor și/sau al construcțiilor.

Banda de 3400-3800 MHz este considerată o bandă primară adecvată pentru introducerea serviciilor 5G înainte de 2020, întrucât oferă largimi de bandă relativ mari și un bun compromis între acoperire și capacitate, asigurând o creștere semnificativă a capacității și susținerea comunicațiilor

de bandă largă îmbunătățite, precum și a aplicațiilor care au nevoie de latență mică și înaltă fiabilitate, cum sunt aplicațiile pentru misiuni critice (automatizări industriale și robotică).

Banda de 26 GHz este considerată bandă *pionier* pentru armonizarea timpurie pentru 5G în Europa, până în 2020, întrucât oferă peste 3 GHz de spectru continuu și permite furnizarea de rețele dense de mare capacitate pe distanțe scurte, și de aplicații și servicii 5G revoluționare, ce presupun viteze de transfer de date foarte mari, capacitate crescută și latență foarte mică.

În mod uzual, spectrul sub 1 GHz este utilizat pentru asigurarea acoperirii, în timp ce spectrul peste 1 GHz este utilizat pentru asigurarea capacității rețelelor de comunicații mobile.

Banda de 700 MHz este o bandă extrem de utilă pentru implementarea rețelelor MFCN, datorită avantajelor pe care le oferă caracteristicile sale fizice intrinseci, ce permit o acoperire eficientă din punct de vedere al costurilor (inclusiv în interior) cu servicii de bandă largă, precum și promovarea de noi servicii și tehnologii de comunicații radio de bandă largă. Spectrul din banda de 700 MHz va extinde spectrul sub 1 GHz deja utilizat pentru furnizarea de servicii de comunicații mobile de bandă largă prin intermediul tehnologiei LTE și va facilita implementarea rețelelor 5G și introducerea pe scară-largă de servicii digitale inovatoare.

3.1.2. Atribuirea benzii de 700 MHz în România

În conformitate cu prevederile Tabelului național de atribuire a benzilor de frecvențe radio (TNABF), banda de frecvențe 694-790 MHz este atribuită serviciului de radiodifuziune, cu statut primar. Având în vedere că banda a fost atribuită în Regiunea 1 a UIT (din care face parte România) și serviciului mobil terestru, cu statut primar, prin nota 5.312A a art. 5 din Regulamentul Radiocomunicațiilor al UIT – ediția 2016 (RR-UIT), fiind identificată la Conferința Mondială de Radiocomunicații din 2015 (CMR-15) pentru sistemele IMT, în conformitate cu prevederile notei 5.317A, atribuirea benzii în România va fi actualizată prin modificarea TNABF în conformitate cu prevederile RR-UIT.

ANCOM va propune modificarea TNABF în sensul atribuirii benzii 694-790 MHz serviciului mobil terestru, cu statut primar, și al desemnării benzilor 703-733 MHz și 758-788 MHz pentru utilizare în modul de operare FDD⁷, pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă (IMT), și al benzii 738-753 MHz pentru utilizare în modul de operare SDL⁸, pentru sisteme IMT.

3.1.3. Disponibilitatea benzii de 700 MHz în România

Banda de 700 MHz este disponibilă în România, însă utilizarea ei pe teritoriul național pentru rețele MFCN, fără restricții majore, depinde de utilizările existente în țările vecine în serviciul de radiodifuziune și în alte servicii de radiocomunicații pentru care banda este atribuită în țările vecine (atât state membre UE cât și țări non-UE).

Întrucât banda de 700 MHz este alocată în țările vecine pentru televiziune digitală terestră (DTT) în conformitate cu prevederile Acordului Geneva 2006, în situația în care unele dintre aceste țări vor continua să utilizeze televiziunea digitală terestră în banda 694-790 MHz după 30 iunie 2020, utilizarea acesteia de către serviciul mobil terestru și respectiv de către sistemele IMT pe teritoriul

⁷ FDD: Frequency Division Duplex (Duplex cu Diviziune în Frecvență)

⁸ SDL: Supplemental Downlink (Legătura descendentă suplimentară)

României ar fi sever restricționată de condițiile tehnice de coexistență cu serviciul de radiodifuziune, pentru asigurarea protecției la interferențe prejudiciabile reciproce.

Deși statele membre ale UE au obligația de a elibera banda 694-790 MHz și a o pune la dispoziție pentru furnizarea serviciilor de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă până la 30 iunie 2020, cu posibilitatea extinderii termenului până la doi ani, din motive bine întemeiate precizate în anexa Deciziei Parlamentului și a Consiliului European nr. 2017/899/UE, 70% din granița României este cu țări non-UE, state care nu sunt ținute de această obligație. Prin urmare, este dificil de estimat o dată de la care banda va putea fi disponibilă pentru a fi utilizată de serviciul mobil terestru la nivel național, fără restricții.

Pentru implementarea eficientă a rețelelor MFCN în banda de 700 MHz, a fost necesară reorganizarea utilizării benzii de 700 MHz în țările vecine în vederea migrării DTT în banda 470-694 MHz și a eliberării benzii 694-790 MHz. A se vedea secțiunea 4.1.3 a prezentului document.

3.1.4. Coordonarea internațională a utilizării frecvențelor pentru rețele MFCN

În scopul asigurării coexistenței radio și al evitării interferențelor prejudiciabile reciproce între diferitele sisteme care utilizează banda 694-790 MHz pe teritoriul a două țări vecine, precum și al asigurării utilizării eficiente a spectrului radio și al accesului echitabil la resursa de spectru radio în zonele din vecinătatea frontierei, este necesar să se încheie acorduri bilaterale privind coordonarea transfrontalieră a utilizării frecvențelor, care să stabilească principiile, condițiile tehnice și procedura de coordonare pentru utilizarea frecvențelor în zonele de frontieră de către fiecare dintre sistemele implicate.

În acest sens, România a încheiat un acord cu Ucraina privind coordonarea utilizării frecvențelor în zonele din vecinătatea frontierei, în banda 694-790 MHz, de către sistemele terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice de bandă largă ce vor funcționa pe teritoriul României și sistemele de radionavigație aeronautică din serviciul mobil aeronautic ce funcționează pe teritoriul Ucrainei.

Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 permite statelor membre să decidă asupra utilizării benzii de 700 MHz, pe lângă cea pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice de bandă largă (rețele MFCN), și pentru alte aplicații, cum sunt PPDR, PMSE, M2M, în funcție de necesitățile naționale.

În scopul introducerii coordonate a sistemelor terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice de bandă largă în banda de 700 MHz, începând din septembrie 2020, România a încheiat cu Ungaria un acord privind coordonarea transfrontalieră a utilizării frecvențelor pentru rețele MFCN în banda de 700 MHz.

ANCOM va continua activitățile de coordonare a utilizării frecvențelor în banda de 700 MHz cu țările vecine, în vederea asigurării condițiilor propice pentru introducerea și dezvoltarea sistemelor terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice în această bandă, începând din 2020.

Finalizarea coordonării cu țările vecine a utilizării frecvențelor în banda de 700 MHz pentru rețele MFCN

Încheierea de acorduri bilaterale cu țările vecine privind coordonarea utilizării frecvențelor pentru rețele MFCN în banda de 700 MHz

30 iunie 2019

3.1.5. Alocarea spectrului radio pentru MFCN în banda de 700 MHz

Aplicațiile permise în cadrul Uniunii Europene în banda 694-790 MHz și condițiile tehnice armonizate de utilizare a acestei benzi sunt stabilite prin prevederile Deciziei Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687.

Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 desemnează benzile 703-733 MHz și 758-788 MHz (2x30 MHz) pentru utilizarea armonizată de către sistemele terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă în Uniune. Decizia mai prevede că o cantitate de până la 20 MHz din spațiul de gardă duplex al benzii de 700 MHz, respectiv în subbanda 738-758 MHz, poate fi utilizată ca opțiune națională pentru legătura descendentă suplimentară (doar pentru emisia stației de bază).

Aranjamentul de frecvențe armonizat pentru rețele MFCN în banda 694-790 MHz este flexibil și include:

- a) Un aranjament de frecvențe pereche (2x30 MHz FDD):
 - subbenzile de frecvențe 703-733 MHz și 758-788 MHz vor fi utilizate în modul de operare duplex cu diviziune în frecvență (FDD);
 - subbanda 703-733 MHz va fi utilizată pentru emisia stației terminale (legătura ascendentă);
 - subbanda 758-788 MHz va fi utilizată pentru emisia stației de bază (legătura descendentă);
 - ecartul duplex este de 55 MHz;
 - lărgimile blocurilor alocate vor fi multipli de 5 MHz.
- b) Un aranjament opțional de frecvențe nepereche (suplimentar pentru legătura descendentă - SDL):
 - subbanda de frecvențe 738-753 MHz va fi utilizată suplimentar pentru legătura descendentă (doar pentru emisia stației de bază);
 - lărgimile blocurilor alocate vor fi multipli de 5 MHz.

Subbanda de frecvențe 753-758 MHz va fi rezervată pentru emisia stației de bază a sistemelor PPDR ce vor funcționa în subbenzile FDD 698-703 MHz/753-758 MHz.

Stațiile de bază și stațiile terminale vor trebui să respecte condițiile tehnice armonizate relevante cuprinse în secțiunile B și C ale anexei Deciziei Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687.

Schema aranjamentului de frecvențe în banda de 700 MHz armonizat la nivel european se regăsește în Anexa 1 la Decizia ECC/DEC/(15)01 privind condițiile tehnice armonizate pentru rețele de comunicații mobile/fixe (MFCN) în banda 694-790 MHz și este reprezentată mai jos.

Aranjamentul armonizat pentru MFCN în banda 694-790 MHz, în blocuri de 5 MHz

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
Bandă de gardă	Uplink							SDL (A)				Downlink						Bandă de gardă
9 MHz	30 MHz (6 blocuri de 5 MHz) FDD						5 MHz	15 MHz (3 blocuri de 5 MHz)			5 MHz	30 MHz (6 blocuri de 5 MHz) FDD						3 MHz

	Spațiu de gardă
	Rezervat pentru sisteme PPDR

ANCOM va pune la dispoziție 2 x 30 MHz (6 blocuri de 2x5 MHz) din banda de 700 MHz, respectiv benzile de frecvențe pereche 703-733 MHz, 758-788 MHz, pentru furnizarea de rețele MFCN în mod de operare FDD, și 15 MHz, respectiv subbanda 738-753 MHz, pentru legătura descendentă suplimentară a rețelelor MFCN, prin intermediul unei proceduri de selecție competitive pentru acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor în aceste benzi, care va asigura posibilitatea utilizării benzilor de frecvențe pentru rețele MFCN neutre tehnologic începând din 30 iunie 2020.

Notă: *Dacă adoptarea deciziei la nivel național privind implementarea rețelei BB-PPDR va avea ca efect un alt mod de alocare a benzilor de frecvențe 703-733 MHz, 758-788 MHz și 738-753 MHz pentru rețele MFCN, ANCOM va modifica în consecință această alocare.*

3.1.6. Alocarea de spectru radio suplimentar pentru rețele MFCN în benzi de frecvențe armonizate

În plus față de banda de 700 MHz, ANCOM intenționează să pună la dispoziția furnizorilor de rețele publice și de servicii de comunicații electronice și alte resurse suplimentare de spectru radio în benzi de frecvențe armonizate la nivel european pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, și anume:

- banda 1427-1518 MHz (banda de 1500 MHz extinsă);
- subbenzile de frecvențe rămase neadjuocate în benzile de 800 MHz (2x5 MHz), 2600 MHz (2x40 MHz) și 3400-3600 MHz (2x10 MHz + 2x15 MHz) în urma procedurilor de selecție anterioare,
- banda de 26 GHz, în care există licențe de utilizare a frecvențelor radio acordate în serviciul fix (în banda 24,5 – 26,5 GHz), ce urmează să expire la finalul anului 2021.

Autoritatea are de asemenea în vedere acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor în banda de 2100 MHz, pentru care licențele în vigoare vor expira în 2020 și 2022.

Spectrul radio suplimentar ce va fi pus la dispoziția furnizorilor de rețele publice și de servicii de comunicații electronice va contribui la asigurarea resurselor de spectru necesare pentru dezvoltarea eficientă a serviciilor de comunicații de bandă largă atât prin utilizarea tehnologiilor existente, cât și prin implementarea tehnologiilor de nouă generație.

În vederea pregătirii procesului de acordare a drepturilor de utilizare a frecvențelor în benzile vizate, ANCOM a desfășurat în anul 2017 o consultare publică privind acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor radio în noile benzi de frecvențe armonizate la nivel european pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, respectiv 694-790 MHz și 1452-1492 MHz (banda de 1500 MHz), precum și în subbenzile de frecvențe rămase neadjuocate în benzile de frecvențe de 800 MHz, 2600 MHz și 3400-3600 MHz, în urma procedurilor de selecție care au avut loc în anii 2012 și 2015.

Consultarea a urmărit să obțină din partea celor interesați informații relevante privind gradul de interes pentru achiziționarea drepturilor de utilizare a frecvențelor în aceste benzi, precum și perioada când ar fi oportună organizarea procedurii de selecție. Consultarea a vizat de asemenea exprimarea opiniilor și argumentelor celor interesați cu privire la o serie de aspecte tehnice și economice care țin de accesul la resursele de spectru și condițiile de acordare, respectiv anumite elemente care pot influența rezultatele, cum sunt tipul procedurii de selecție, cerințele de spectru minimale, cantitățile maxime de spectru ce pot fi deținute de un singur operator în diverse benzi de

frecvențe (sub 1 GHz și peste 1 GHz), perioada de valabilitate a drepturilor de utilizare a frecvențelor, obligațiile de acoperire cu servicii sau obligațiile de acces asociate licențelor și prețurile de pornire.

Autoritatea va acorda noi drepturi de utilizare a spectrului de frecvențe disponibil în benzile de frecvențe de 700 MHz, 800 MHz, 1500 MHz, 2600 MHz, 3400-3600 MHz și 26 GHz, în cadrul unei proceduri de selecție competitive ce va fi organizată în anul 2019.

Calendarul acțiunilor pentru acordarea de noi drepturi de utilizare a frecvențelor în benzi de frecvențe armonizate pentru MFCN	
<i>Elaborarea și adoptarea poziției naționale privind acordarea drepturilor de utilizare a spectrului radio disponibil în benzile de frecvențe de 700 MHz, 800 MHz, 1500 MHz, 2600 MHz, 3400-3600 MHz și 26 GHz pentru sisteme de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă</i>	<i>30 decembrie 2018</i>
<i>Campanie de monitorizare a spectrului radio în benzile de frecvențe care fac obiectul licitației și furnizarea unui raport privind situația semnalelor radio identificate pe teritoriul României în aceste benzi, provenite de pe teritoriul altor state</i>	<i>30 iunie 2019</i>
<i>Adoptarea deciziei privind organizarea procedurii de selecție (stabilirea condițiilor de acordare a drepturilor de utilizare a frecvențelor) și a altor acte normative necesare</i>	<i>31 iulie 2019</i>
<i>Desfășurarea procedurii de selecție pentru acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor în banda de 700 MHz și în celelalte benzi de frecvențe vizate pentru MFCN</i>	<i>15 decembrie 2019</i>

3.2. Aplicații PPDR

3.2.1. Necesitatea de spectru radio suplimentar pentru sisteme BB-PPDR

Comunicațiile radio pentru protecție publică și intervenție la dezastre (PPDR) sunt aplicații radio utilizate în scopuri de siguranță publică, securitate și apărare de către autoritățile naționale sau operatorii relevanți pentru a răspunde nevoilor naționale relevante în ceea ce privește siguranța publică și securitatea, inclusiv situațiile de urgență.

Serviciile PPDR sunt furnizate de către o entitate sau agenție abilitată în acest sens de către administrațiile naționale, care furnizează asistență rapidă și imediată în situații în care există un risc direct asupra vieții, a sănătății și securității publice sau individuale, a proprietății publice sau private sau asupra mediului, însă nu neapărat limitat la aceste situații. (Sursa: Recomandarea Comisiei C(2003)2657⁹).

De asemenea, Rezoluția UIT 646 (Rev. CMR-15) definește scopurile sistemelor radio PPDR. Acestea includ două categorii de utilizări diferite. Prima categorie este dedicată protecției publice (Public Protection - PP) și acoperă radiocomunicațiile utilizate de agențiile și organizațiile responsabile care se ocupă cu menținerea legii și a ordinii, protecția vieții și a proprietății și situațiile de urgență. A doua categorie este dedicată intervenției în caz de dezastre (Disaster Relief - DR) și acoperă radiocomunicațiile utilizate de agențiile și organizațiile care se ocupă cu intervenția în situații de perturbare gravă a funcționării societății, care reprezintă o amenințare semnificativă și răspândită la adresa vieții umane, a sănătății, proprietății și mediului, fie cauzate de accident, de natură sau de activitatea umană, fie apărute brusc sau ca rezultat al unui proces complex, pe termen lung.

Natura și scopul comunicațiilor PPDR variază în funcție de eveniment de la comunicațiile vocale de bază la comunicații de date și video complexe. Este de așteptat ca serviciul de voce să rămână în viitor o componentă primară a comunicațiilor PPDR, iar serviciile de date și video să joace un rol tot mai important.

Necesitățile de comunicații PPDR au crescut în ultimii ani, organizațiile responsabile cu situațiile de urgență având nevoie de acces la servicii de bandă largă, cum sunt transmisiile video în timp real. De asemenea, comunicațiile PPDR au cerințe specifice în ceea ce privește prioritatea, disponibilitatea și securitatea.

Rețelele de comunicații PPDR au cerințe diferite față de rețelele de comunicații comerciale și proiectarea lor diferă de a celor din urmă. Conform Raportului UIT-R M.2377, care definește obiectivele și cerințele rețelelor de radiocomunicații pentru PPDR, o rețea de comunicații PPDR trebuie: i) să fie disponibilă pentru cea mai mare parte din timp cu întreruperi minime, în special în situații de urgență; ii) să aibă suficientă capacitate și redundanță pentru a gestiona traficul în condiții de funcționare de vârf; iii) să furnizeze acoperire în toată aria geografică deservită, inclusiv în interiorul clădirilor și în subsol sau în infrastructuri mari și aglomerate; iv) să fie ușor și rapid de implementat; v) să fie interoperabilă cu alte rețele PPDR, pentru operarea efectivă și eficientă și cooperarea între agențiile PPDR; vi) să asigure comunicații în timp real și să aibă latență mică; vii) să respecte standarde foarte înalte de calitate a serviciilor astfel încât misiunile să nu fie afectate din cauza slabei calități; viii) să fie foarte fiabilă deoarece este nevoie să opereze în medii ostile; ix) să poată fi recepționată numai de destinatarul intenționat în scopuri de siguranță și confidențialitate și x) să fie ușor reconfigurabilă și scalabilă pentru a acomoda natura și amploarea fiecărei misiuni PPDR.

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32003H0558>.

Pentru creșterea capacității de coordonare, cooperare și intervenție eficientă a organizațiilor competente în situațiile de urgență, este nevoie de servicii de comunicații PPDR oferite de cele mai avansate tehnologii disponibile atât la nivel național, precum și la nivel internațional (regional sau global).

Aplicațiile PPDR cum sunt transmisiile de imagini de înaltă rezoluție și transmisiile video în timp real necesită viteze de transmisii de date și capacități mai mari decât pot furniza rețelele PPDR actuale care utilizează tehnologii de bandă îngustă (TETRA sau TETRAPOL).

Pentru a satisface necesitățile actuale de comunicații PPDR, este necesară implementarea de rețele de bandă largă care să susțină capabilități îmbunătățite de transmisii de date și multimedia, viteze de transfer de date și capacitate crescute, precum și cerințe foarte diferite în ceea ce privește capacitatea, disponibilitatea și robustețea. În acest scop, este nevoie să fie pusă la dispoziție o cantitate adecvată de spectru radio pentru sisteme PPDR de bandă largă (BB-PPDR).

Comitetul pentru Comunicații Electronice (ECC) din cadrul CEPT a investigat diferite soluții pentru a satisface cerințele de spectru ale sistemelor BB-PPDR și a adoptat și publicat în 2016: Decizia ECC (16)02 privind condițiile tehnice armonizate și benzile de frecvențe pentru implementarea sistemelor de bandă largă pentru protecție publică și intervenție la dezastre (BB-PPDR) și Raportul ECC 218 privind condițiile armonizate și benzile de frecvențe pentru implementarea viitoarelor sisteme europene BB-PPDR. Aceste documente identifică opțiunile de spectru disponibile pentru sistemele BB-PPDR și prevăd că interoperabilitatea între diferite sisteme BB-PPDR poate fi asigurată prin disponibilitatea echipamentelor de utilizator pentru BB-PPDR care să opereze în mai multe benzi de frecvențe (400 MHz și 700 MHz) și prin adoptarea unor standarde tehnice comune (i.e. LTE și evoluțiile sale).

3.2.2. Alocarea spectrului radio pentru sisteme BB-PPDR

Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 prevede ca opțiune utilizarea de către statele membre a benzilor de frecvențe pereche 698-703 MHz și 753-758 MHz (2x5 MHz) și a benzilor de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz), în întregime sau parțial, pentru comunicații radio PPDR.

Decizia ECC (16)02 identifică benzile de frecvențe pentru rețele BB-PPDR de arie largă și stabilește condițiile tehnice cele mai puțin restrictive armonizate pentru implementarea sistemelor radio BB-PPDR în benzile de frecvențe de 400 MHz și 700 MHz, în scopul asigurării coexistenței cu alte servicii. Decizia reglementează, de asemenea, libera circulație și utilizare a echipamentelor BB-PPDR de utilizator care operează sub controlul unei rețele.

Raportul ECC 218, aflat la baza adoptării Deciziei ECC (16)02, a concluzionat că banda de 700 MHz poate satisface cerințele de spectru de bază pentru rețelele terestre de bandă largă și poate fi considerată ca soluție de sine stătătoare pentru cerințele de implementare a rețelelor BB-PPDR așa cum au fost definite în Raportul ECC 199.

Banda de 400 MHz nu oferă suficient spectru disponibil pentru a furniza o soluție de sine stătătoare pentru implementarea rețelelor BB-PPDR. Totuși, această bandă oferă flexibilitate națională în ceea ce privește utilizarea de spectru suplimentar celui din banda de 700 MHz. În plus, banda de 400 MHz are avantajul unor caracteristici de propagare mai favorabile, care permit reducerea numărului de stații de bază necesare pentru a asigura acoperirea la nivel național, în special în zonele rurale.

În conformitate cu prevederile Deciziei ECC (16)02, administrațiile care doresc să introducă BB-PPDR în porțiuni ale benzii de 700 MHz vor trebui să aplice cele mai puțin restrictive condiții tehnice (LRTC) în cadrul următoarelor aranjamente de frecvențe pereche:

- a) 698-703 MHz (legătura ascendentă)/753-758 MHz (legătura descendentă) – LRTC specificate în Anexa 1 a Deciziei;
- b) 703-733 MHz (legătura ascendentă)/758-788 MHz (legătura descendentă) – LRTC specificate în Decizia ECC (15)01;
- c) 733-736 MHz (legătura ascendentă)/788-791 MHz (legătura descendentă) – LRTC specificate în Anexa 1 a Deciziei.

În plus, administrațiile care doresc să utilizeze spectru suplimentar pentru BB-PPDR în porțiuni ale benzii de 400 MHz, vor trebui să aplice LRTC cu aranjamente de canale de 1,4 MHz, 3 MHz sau 5 MHz în următoarele benzi de frecvențe pereche:

- a) 450,5-456,0 MHz (legătura ascendentă)/460,5-466,0 MHz (legătura descendentă) – LRTC specificate în Anexa 2;
- b) 452,0-457,5 MHz (legătura ascendentă)/462,0-467,5 MHz (legătura descendentă) – LRTC specificate în Anexa 2.

Raportul ECC 218 propune conceptul de „armonizare flexibilă” pentru a permite implementarea eficientă a BB-PPDR în cadrul CEPT. Acesta include trei elemente majore:

- standard tehnic comun (i.e. LTE și evoluțiile sale);
- flexibilitate națională de a decide ce cantitate de spectru și ce benzi de frecvențe specifice vor fi desemnate pentru BB-PPDR în cadrul gamelor de acord armonizate, conform necesităților naționale;
- opțiunea națională pentru cel mai adecvat model de implementare (rețele BB-PPDR dedicate, comerciale sau hibride).

Serviciile BB-PPDR pot fi furnizate prin intermediul a trei modele de implementare a infrastructurii:

- i) infrastructură de rețea dedicată pentru BB-PPDR: o rețea de comunicații de bandă largă dedicată exclusiv furnizării de servicii BB-PPDR;
- ii) infrastructură de rețea/rețele publice de comunicații electronice care furnizează servicii de bandă largă utilizatorilor PPDR – statul achiziționează servicii BB-PPDR de la unul sau mai mulți operatori de rețele publice de comunicații electronice (MFCN);
- iii) soluții hibride cu infrastructură de rețea parțial dedicată și parțial publică de comunicații electronice – serviciile sunt furnizate parțial printr-o infrastructură de rețea dedicată și parțial de rețea publică de comunicații electronice.

Astfel, cerințele de servicii BB-PPDR la nivel național pot fi acomodate în banda de 700 MHz fie prin alocarea de spectru pentru rețele BB-PPDR dedicate, fie prin utilizarea unei/unor rețele comerciale de comunicații MFCN, fie printr-o combinație a celor două.

Fiecare dintre cele trei alternative de dezvoltare a strategiei pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz prezintă avantaje și dezavantaje.

În evaluarea modelelor de implementare a rețelelor BB-PPDR și alegerea celui mai adecvat, este necesar să se țină seama și de următoarele aspecte:

- Implementarea de rețele dedicate pentru misiuni critice necesită spectru de frecvențe dedicat exclusiv pentru operarea acestor rețele;
- Exclusivitatea utilizării spectrului implică, la rândul său, un efort financiar suplimentar, în special când sunt luate în considerare costurile de oportunitate;
- Rețelele dedicate care sunt implementate exclusiv de agențiile PPDR vor necesita investiții de capital foarte mari. În plus, dezvoltările tehnologice viitoare vor necesita investiții periodice în infrastructură;

- Alegerea unor soluții bazate pe utilizarea rețelelor publice de comunicații electronice (MFCN) sau hibride conduce la o utilizare mai eficientă a resurselor de spectru și la valorificarea avantajelor pe care le oferă tehnologiile disponibile;
- Rezervarea unor părți din benzile de frecvențe armonizate pentru rețele MFCN pentru a fi utilizate de către rețele BB-PPDR dedicate are drept consecință scăderea veniturilor pe care statul le poate încasa în urma acordării drepturilor de utilizare a frecvențelor pentru furnizarea de rețele publice de comunicații electronice MFCN în banda de 700 MHz.

ANCOM consideră că este necesară consultarea tuturor părților implicate pentru adoptarea soluției optime de implementare a rețelelor BB-PPDR și de utilizare cât mai eficientă a spectrului radio în banda de 700 MHz, care să nu conducă la o constrângere economică pentru agențiile PPDR și să maximizeze în același timp, pe cât posibil, valoarea comercială a spectrului radio destinat rețelelor MFCN.

Este de analizat, de asemenea, dacă soluția integrării rețelelor PPDR în cadrul rețelelor comerciale, având funcționalitățile dorite, poate fi mai bine valorificată în sensul unei utilizări mai eficiente a spectrului.

Pentru a identifica soluția optimă trebuie puse în balanță pierderile generate de eventuala utilizare necomercială a unui spectru valoros față de beneficiile socio-economice ale unor operațiuni PPDR eficiente.

ANCOM propune alocarea a 2x8 MHz în banda de 700 MHz, respectiv a subbenzilor de frecvențe pereche 698-703 MHz și 753-758 MHz (2x5 MHz) și a subbenzilor de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz), pentru implementarea unei rețele dedicate comunicațiilor BB-PPDR, suplimentar celor 2x30 MHz disponibili pentru rețele MFCN în banda de 700 MHz, care pot fi utilizați parțial pentru furnizarea de servicii BB-PPDR prin intermediul infrastructurii rețelelor publice de comunicații electronice.

Dacă adoptarea deciziei la nivel național privind implementarea rețelei BB-PPDR va avea ca efect un alt mod de alocare a spectrului pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz, ANCOM va modifica în consecință alocarea subbenzilor de frecvențe pentru comunicații radio BB-PPDR.

În scopul identificării celei mai adecvate soluții pentru implementarea rețelei BB-PPDR și a adoptării deciziei la nivel național privind alocarea spectrului radio pentru sisteme BB-PPDR în banda de 700 MHz ANCOM propune următorul plan de acțiuni.

Adoptarea deciziei privind utilizarea sistemelor BB-PPDR în banda de 700 MHz	
<i>Consultarea părților interesate privind modelul de implementare a rețelelor BB-PPDR în banda de 700 MHz</i>	<i>30 septembrie 2018</i>
<i>Adoptarea deciziei la nivel guvernamental privind alocarea spectrului pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz și a mecanismelor de punere la dispoziție a spectrului adecvat modelului de implementare ales; desemnarea în TNABF a benzilor de frecvențe pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz</i>	<i>30 decembrie 2018</i>

3.3. Alte categorii de aplicații

3.3.1. PMSE

Așa cum s-a arătat în cap. 2, secțiunea 2.2, Decizia Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687 permite utilizarea națională flexibilă a unor porțiuni din banda de 700 MHz (benzile de gardă și spațiul de gardă duplex) pentru mai multe categorii de aplicații, stabilind în acest scop mai multe opțiuni pe care statele membre le au la dispoziție pentru utilizarea acestui spectru, după cum urmează:

- banda de frecvențe 738-758 MHz (până la 20 MHz de spectru) poate fi alocată în întregime sau parțial pentru sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă, pentru utilizare ca bandă suplimentară doar pentru legătura descendentă (SDL) (emisia stației de bază);
- benzile de frecvențe pereche 698-703 MHz și 753-758 MHz (2x5 MHz) și benzile de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz) pot fi alocate în întregime sau parțial pentru comunicații radio PPDR;
- benzile de frecvențe 694-703 MHz, 733-758 MHz pot fi utilizate în întregime sau parțial pentru echipamente PMSE audio pe suport radio;
- benzile de frecvențe pereche 733-736 MHz și 788-791 MHz (2x3 MHz) pot fi utilizate de asemenea pentru comunicații radio M2M.

Echipamentele pentru producția de programe și pentru evenimente speciale (PMSE) acoperă o gamă largă de aplicații de transmisii video și audio, care sunt din ce în ce mai importante pentru dezvoltarea industriei de media și divertisment în Uniunea Europeană.

Echipamentele PMSE audio pe suport radio sunt echipamente radio utilizate pentru transmisia de semnale audio analogice sau digitale între un număr limitat de emițătoare și receptoare, cum sunt microfoanele radio, sistemele „in-ear monitor” sau legăturile audio, utilizate în principal pentru producția de programe audio-vizuale sau pentru evenimente sociale și culturale, publice sau private.

Echipamentele PMSE sunt în general capabile să opereze în mai multe benzi de frecvențe sau game de acord. Utilizarea acestor echipamente într-o anumită țară este însă limitată la anumite benzi de frecvențe identificate la nivel național pentru PMSE, funcționarea lor fiind permisă cu respectarea condițiilor și cerințelor din reglementările naționale relevante. Lista frecvențelor identificate la nivelul CEPT pentru utilizarea echipamentelor PMSE audio și video este cuprinsă în Anexele 2 și 3 ale Recomandării ERC 25-10 (versiunea modificată în 18 octombrie 2016). Banda de frecvențe 470-694 MHz face parte dintre benzile identificate pentru PMSE.

Luând în considerare spectrul identificat pentru utilizarea de către PMSE pe baza gamei de acord, ar putea părea că există o cantitate mare de spectru disponibil, însă utilizarea spectrului de către PMSE este întotdeauna partajată cu alte servicii și, pentru a gestiona utilizarea lui în scopul evitării interferențelor, este nevoie, în anumite cazuri, de licențierea individuală pentru o utilizare specifică, într-o anumită locație și pentru un anumit interval de timp. În acest caz, condițiile de partajare a utilizării spectrului într-o anumită țară depind de licențele acordate pentru utilizarea frecvențelor pentru noi servicii cu statut primar (cu protecție la interferențe prejudiciabile). Spectrul de frecvențe disponibil în cadrul gamei de acord a echipamentelor PMSE în fiecare țară este determinat pe baze naționale; o bandă de acord poate fi disponibilă, în întregime sau parțial, sau poate să nu fie disponibilă într-o anumită perioadă, într-o anumită zonă, într-o anumită țară.

În benzile UHF, echipamentele PMSE și în special radiomicrofoanele au funcționat pe frecvențele neutilizate de serviciul de radiodifuziune pentru rețele de televiziune, în anumite zone de interes pentru PMSE. Utilizarea benzii de 800 MHz cu statut primar pentru rețele MFCN a condus la reducerea semnificativă a cantității de spectru disponibil pentru PMSE. În plus, utilizarea viitoare a

benzii de 700 MHz pentru MFCN va reduce și mai mult spectrul disponibil pentru utilizarea de către echipamentele PMSE.

Totuși, cerințele de spectru pentru PMSE audio sunt în continuă creștere datorită utilizării tot mai intense a echipamentelor PMSE în zonele urbane, în special în locațiile unde se desfășoară diferite evenimente sportive, culturale, sociale etc.

În urma unei evaluări de impact privind utilizarea spectrului și cerințele de spectru viitoare pentru utilizarea echipamentelor PMSE, Comisia Europeană a adoptat Decizia 2014/641/UE privind condițiile tehnice armonizate de utilizare a spectrului de frecvențe radio de către echipamentele audio pe suport radio utilizate pentru producția de programe și pentru evenimente speciale în Uniune, care stabilește obligația statelor membre de a desemna și pune la dispoziție, pe bază de non-interferențe și non-protecție, benzile de frecvențe 823-832 MHz și 1785-1805 MHz pentru echipamente PMSE audio, precum și o cantitate suplimentară de spectru de cel puțin 30 MHz, în funcție de cererea utilizatorilor. Acest spectru va fi selectat în cadrul gamelor de acord care urmează să fie stabilite de statele membre, de preferință în gama de frecvențe 470-790 MHz, prin utilizarea de spații albe (porțiuni de spectru neutilizate de DTT în anumite arii geografice).

Statutul de utilizare pe bază de non-interferențe și non-protecție presupune că echipamentele PMSE audio nu pot să producă interferențe prejudiciabile serviciilor de radiocomunicații cu statut primar și nu pot solicita protecție împotriva interferențelor prejudiciabile provenite de la serviciile de radiocomunicații cu statut primar.

Conform Deciziei Comisiei Europene nr. (UE) 2016/687, benzile în care pot fi utilizate aplicațiile PMSE sunt adiacente benzilor FDD în care vor funcționa rețelele MFCN și se suprapun peste banda SDL pentru legătura descendentă suplimentară a rețelelor MFCN și peste benzile destinate aplicațiilor PPDR.

Pentru a evita riscul de interferențe prejudiciabile a rețelelor MFCN și PPDR, ANCOM nu va permite utilizarea echipamentelor PMSE în banda de 700 MHz.

ANCOM nu va desemna benzile de frecvențe 694-703 MHz și 733-758 MHz pentru utilizarea de către echipamentele PMSE audio pe suport radio, din motive de protecție la interferențe prejudiciabile a rețelelor MFCN și PPDR ce vor funcționa în banda de 700 MHz.

Utilizarea echipamentelor PMSE audio va fi permisă în continuare în banda de frecvențe 470-694 MHz (sub 700 MHz).

3.3.2. M2M

Comunicațiile radio mașină-la-mașină (M2M) sunt legături radio pentru scopul transmiterii de informații între entități fizice sau virtuale care alcătuiesc un ecosistem complex incluzând IoT. Astfel de legături radio pot fi realizate prin intermediul serviciilor de comunicații electronice (de ex. bazate pe tehnologiile celulare) sau altor servicii, bazate pe utilizarea spectrului radio cu licență sau exceptată de la licențiere.

Spectrul de frecvențe radio este esențial pentru asigurarea conectivității dispozitivelor IoT/M2M. Conexiunile de bandă îngustă și cele de mare viteză, accesibile și omniprezente care utilizează frecvențe radio sunt esențiale pentru satisfacerea nevoilor consumatorilor și a sectoarelor public și privat din întregul ecosistem IoT/M2M.

Serviciile de comunicații mobile joacă un rol important pe piața M2M și IoT și evoluează rapid pentru a satisface o gamă cât mai largă de cerințe. Deși se estimează că un procent de aproximativ 70% din dispozitivele M2M vor utiliza conexiuni nelicențiate, pe distanțe scurte (ex. WiFi), totuși o mare parte a comunicațiilor M2M se vor baza în mare măsură pe conectivitatea prin intermediul rețelelor de comunicații mobile celulare.

Comunicațiile M2M acoperă o gamă largă de aplicații, cu diferite cerințe (de ex. în termeni de viteză de date, număr de dispozitive și latență). Acestea au ca rezultat o gamă largă de soluții tehnice, care au, la rândul lor, diferite cerințe de spectru. Tehnologiile de comunicații mobile au evoluat pentru a satisface toate cerințele serviciilor IoT pe scară largă, mai ales prin intermediul sistemelor GSM pentru aplicații de bandă îngustă și prin intermediul tehnologiilor 3G și 4G-LTE pentru aplicații de bandă largă (ex. video streaming și aplicații pentru industria auto). Întrucât comunicațiile M2M au un set de cerințe specifice foarte diferite de serviciile mobile tradiționale, standardele tehnologiilor celulare au evoluat pentru a putea permite toate cazurile de utilizare. Un ecosistem mobil bazat pe standarde globale oferă deja soluții care să susțină dezvoltarea serviciilor IoT. La nivelul 3GPP sunt în curs de dezvoltare standardele pentru sistemele NB-IoT și LTE-M pentru lățimi de bandă îngustă (200 kHz) și de bandă largă (1,4 MHz și 3 MHz), pentru a permite operatorilor și reglementatorilor să maximizeze utilizarea resursei de spectru.

Având în vedere principiul neutralității rețelelor și a serviciilor, progresele tehnologice vor permite operatorilor să implementeze cele mai recente tehnologii în benzile de frecvențe licențiate. Cel mai recent standard de tehnologie mobilă celulară (3GPP Release 13) permite rețelelor GSM și LTE să suporte aplicații LPWA IoT (Low Power Wireless Access IoT) în aproape toate benzile de frecvențe utilizate de rețelele de comunicații mobile celulare. Asigurarea cantității de spectru necesar pentru furnizarea acoperirii (sub 1 GHz) și a capacității (peste 1 GHz) rețelelor este în prezent în curs de desfășurare prin intensificarea eforturilor de armonizare de benzi de frecvențe suplimentare. Spectrul de frecvențe armonizat permite dezvoltarea unei piețe de masă pentru dispozitivele IoT, cu o adresabilitate suficient de largă pentru a sprijini economiile de scară.

Banda de 700 MHz oferă oportunitatea de a utiliza o cantitate suplimentară de 2x3 MHz de spectru armonizat (733-736 MHz și 788-791 MHz) la nivel european, adecvată pentru aplicații M2M cu viteze de date reduse. Piața emergentă de LPWA IoT va beneficia în mod special de utilizarea acestui spectru armonizat pentru a reduce costurile terminalelor și a accelera adoptarea acestora.

Fără a aduce atingere principiilor de mai sus, statele membre pot, dacă consideră necesar, să opteze pentru alocarea benzilor de frecvențe mai sus menționate pentru aplicații PPDR.

ANCOM nu va alocă benzile 733-736 MHz și 788-791 MHz pentru aplicații M2M, optând pentru alocarea acestor subbenzi pentru aplicații PPDR.

4. ALOCAREA SPECTRULUI ÎN BANDA 470-694 MHz

4.1. Televiziunea digitală terestră

4.1.1. Premise

Banda UHF (470-862 MHz), utilizată până în 17 iunie 2015 în mare parte de televiziunea analogică terestră, a fost planificată pentru televiziune digitală terestră la Conferința Regională de Radiocomunicații a UIT de la Geneva din anul 2006 (RRC06). Acordul semnat de statul român, incluzând și planul de frecvențe asociat, a fost ratificat prin Legea nr.378/2009 privind ratificarea Actelor finale ale Conferinței Regionale de Radiocomunicații pentru planificarea serviciului de radiodifuziune digitală terestră în părți din regiunile 1 și 3, în benzile de frecvențe 174 - 230 MHz și 470 - 862 MHz, și a celor pentru revizuirea Acordului de la Stockholm 1961, semnate la 16 iunie 2006.

Planul RRC06, aprobat în urma conferinței, cuprindea 6 (șase) acoperiri naționale de televiziune digitală terestră în banda UHF și 1 (una) în banda VHF, precum și o serie de acoperiri regionale.

Evoluția televiziunii de la formatul analogic la cel digital, precum și evoluția televiziunii digitale terestre de la sistemul DVB-T la DVB-T2 au permis o utilizare a spectrului considerabil mai eficientă. Aceasta, coroborată cu nevoia tot mai mare de spectru suplimentar pentru tehnologii broadband, a determinat indicarea porțiunii superioare a benzii UHF drept o bună candidată pentru dezvoltarea serviciilor mobile.

Primul pas a fost eliberarea benzii de 800 MHz [proces cunoscut ca Dividendul Digital I (DDI)], prin care 72 MHz au fost alocați pentru serviciul mobil, în urma Conferinței Mondiale de Radiocomunicații din 2007. Impactul DDI asupra planului de frecvențe de televiziune digitală a fost că 1.5 multiplexe naționale dintre cele 6 planificate nu au mai putut fi utilizate.

Următoarea bandă pusă la dispoziția serviciilor mobile a fost banda de 700 MHz [Dividendul Digital II (DDII)], în urma Conferinței Mondiale de Radiocomunicații din anul 2012 (WRC12), în care a fost introdus, pe agenda următoarei conferințe mondiale de radiocomunicații, un punct prin care s-a propus ca banda 694-790 MHz (canalele 49-60) să poată fi utilizată cu statut primar pentru același tip de servicii ca și banda 790-862 MHz, tendințele la nivel european fiind de renunțare la utilizarea acestei benzi pentru televiziune digitală terestră. Implementarea DD II în România a presupus renunțarea la încă 96 de MHz din banda UHF și imposibilitatea utilizării a încă 2 acoperiri de televiziune digitală terestră din planul RRC06.

Dacă impactul DDI asupra planului de televiziune digitală terestră a fost unul moderat la nivelul majorității țărilor europene, având în vedere că implementarea televiziunii digitale era în stadiu incipient, impactul DDII a fost unul major, având în vedere perioada trecută de peste 10 ani de la conferința de planificare, implementarea sistemului de televiziune digitală terestră fiind deja finalizată în multe țări din Europa.

4.1.2. Utilizarea actuală a benzii 470-694 MHz

În vederea asigurării unui număr rezonabil de acoperiri naționale în banda UHF, ANCOM a inițiat, imediat după WRC12, un proces de replanificare și coordonare cu țările vecine a canalelor din banda 470-694 MHz (canalele 21-48), astfel încât la publicarea Deciziei (UE) 2017/899 a Parlamentului European și a Consiliului, banda de 700 MHz era disponibilă în România, din punct de vedere al utilizării naționale.

În considerarea obligațiilor asumate de statul român și pentru punerea în aplicare a măsurilor necesare încetării emisiilor în format analogic și autorizării emisiei terestre în format digital, a fost

aprobată Hotărârea Guvernului nr.403/2013 pentru aprobarea Strategiei privind tranziția de la televiziunea analogică terestră la cea digitală terestră și implementarea serviciilor multimedia digitale la nivel național (Strategia). Potrivit Strategiei, modificată ulterior prin Hotărârea Guvernului nr.733/2017, România dispune de 4 multiplexuri de televiziune digitală terestră în UHF (470-694MHz) și unul în VHF (174-230 MHz), unul dintre multiplexurile din UHF fiind destinat difuzării programelor publice de televiziune. Impunerea prin strategia de tranziție a tehnologiei DVB-T2 pentru implementarea multiplexelor de televiziune digitală a permis atât optimizarea capacității de transmisie, astfel încât impactul reducerii benzii prin implementarea celor două dividende digitale să fie minim, cât și protecția utilizatorului final, în ceea ce privește evitarea unor costuri ulterioare de upgrade al echipamentului de recepție.

Pentru punerea în aplicare a prevederilor Strategiei în perioada martie 2014 – iunie 2017 au fost organizate o serie de proceduri competitive pentru acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor pentru televiziune digitală terestră. Astfel au fost acordate:

- o licență națională în banda UHF – Multiplexul nr.1, destinat transmisiei programelor publice de televiziune;
- două licențe naționale în banda UHF – Multiplexul nr.2 și Multiplexul nr.4, destinate transmisiei programelor comerciale;
- treisprezece licențe regionale și două licențe locale.

Termenul de expirare al licențelor de utilizare a frecvențelor radio în sistem digital terestru acordate variază de la **17.06.2025**, pentru multiplexurile naționale și unele multiplexuri regionale, până la **13.07.2027** pentru ultimul multiplex local acordat în anul 2017. Două licențe regionale și una locală au fost retrase la cerere.

În momentul de față situația implementării licențelor acordate este următoarea:

- Multiplexul nr.1 național este implementat în proporție de 90% relativ la obligațiile de acoperire din licență, oferind o acoperire de peste 80% din populația României;
- Multiplex-urile nr.2 și nr.4 sunt în stadiu incipient de implementare;
- trei multiplexuri regionale implementate;

În urma negocierilor cu țările vecine și a replanificării spectrului din banda 470-694 MHz, în această bandă mai este disponibil un multiplex național și mai multe regionale, care pot fi reunite în unul național. În urma consultării publice referitoare la destinația spectrului disponibil în benzile de radiodifuziune desfășurată în perioada martie-aprilie 2018 <http://www.ancom.org.ro/formdata-269-49-351>, nu a reieșit un interes clar privind acordarea acestor multiplexe.

Atât întârzierea implementării televiziunii digitale terestre, precum și interesul scăzut pentru dezvoltarea viitoare a serviciului de televiziune digitală terestră, pot fi explicate prin ponderea mică pe care o are recepția terestră în eter a programelor de televiziune în România. Astfel, conform statisticilor ANCOM, în prezent, pentru a recepționa programe de televiziune, utilizatorii români beneficiază de numeroase opțiuni. În România, la jumătatea anului 2017, în jur de 98% dintre gospodăriile din România beneficiau de servicii de retransmisie a programelor audiovizuale furnizate contra-cost (serviciile de retransmisie prin cablu, servicii de recepție prin satelit (DTH) și IPTV), fiind înregistrați peste 7,3 milioane de abonați, în creștere anuală cu 2,5%. Cu toate acestea, rolul serviciului de televiziune digitală terestră nu poate fi minimizat ca platformă alternativă strategică, acesta asigurând accesul populației la programele publice și private în locuri greu accesibile, cu investiții mai mici decât în cazul realizării acoperirii cu fibră optică.

4.1.3. Coordonarea internațională a frecvențelor

Procesul de coordonare internațională a televiziunii digitale a fost unul complex și iterativ și a presupus atât coordonarea prin corespondență, cât și prin întâlniri directe de coordonare cu autoritățile omoloage ANCOM din țările vecine.

Cu toate că în România banda 694-790 MHz nu este utilizată pentru televiziune digitală terestră, în cadrul grupului de coordonare europeană SEDDIF (South European Digital Dividend Forum), constituit la nivel regional prin participarea a 13 țări, ANCOM a coordonat frecvențele pentru televiziune digitală terestră în banda 470-694 MHz cu țările vecine, având ca obiectiv optimizarea utilizării pentru televiziune terestră a spectrului din această bandă, precum și facilitarea migrării asignărilor de televiziune digitală din Planul Geneva 2006 din banda 694-790 MHz.

ANCOM a semnat în decembrie 2017, în cadrul SEDDIF, un Acord cadru multilateral cu toate țările vecine membre ale grupului (țări membre și non-membre UE), privind replanificarea televiziunii digitale terestre în banda 470-694 MHz. De asemenea, ANCOM a semnat acorduri bilaterale cu Bulgaria, Ungaria și Serbia, care stipulează respectarea termenelor prevăzute în Decizia Parlamentului și a Consiliului European nr. (UE) 2017/899 pentru punerea la dispoziție a benzii de 700 MHz pentru utilizarea de către sisteme terestre capabile să furnizeze servicii de comunicații electronice de bandă largă în cadrul statelor membre (30 iunie 2020, respectiv 6 septembrie 2020 pentru Ungaria).

Negocierile cu Ucraina și Republica Moldova privind noul plan pentru televiziune digitală terestră în banda 470-694 MHz sunt în etapa finală. Cu toate acestea, acordurile nu au putut fi finalizate întrucât administrațiile statelor amintite nu au fost în măsură să furnizeze o dată fermă pentru închiderea televiziunii în banda de 700 MHz. Negocierile vor continua prin participarea ANCOM în grupul regional BSDDIF (Black Sea Digital Dividend Implementation Forum), în care administrațiile din Ucraina și Republica Moldova sunt membre, precum și prin întâlniri bilaterale, astfel încât să se ajungă la un acord cu acestea privind eliberarea benzii de 700 MHz.

ANCOM va continua procesul de coordonare internațională a frecvențelor din banda 470-694 MHz cu Ucraina și Republica Moldova, cu obiectivul încheierii acordurilor bilaterale, care să faciliteze eliberarea benzii de 700 MHz pentru MFCN până la termenul stipulat de Decizia Parlamentului și a Consiliului European nr. (UE) 2017/899 sau până la un termen apropiat.

4.1.4. Utilizarea viitoare a benzii 470-694 MHz

În conformitate cu art. 4 al Deciziei (UE) 2017/899 a Parlamentului European și a Consiliului, statele membre au obligația să asigure, cel puțin până în 2030, disponibilitatea benzii de frecvențe 470-694 MHz pentru furnizarea pe cale terestră a serviciilor de radiodifuziune, inclusiv televiziune gratuită, și pentru utilizarea de către echipamentele PMSE audio pe suport radio, conform necesităților naționale, luând în considerare totodată principiul neutralității tehnologice.

Pe plan național, în conformitate cu prevederile art. 61 din Legea nr. 504/2002 a audiovizualului, cu modificările și completările ulterioare, licența de utilizare a frecvențelor radio în sistem digital terestru poate fi prelungită cu 10 ani.

Considerând termenul de expirare al licențelor actuale și prevederile legislației în vigoare privind prelungirea acestora cu 10 ani, protecția serviciului de televiziune digitală terestră în banda 470-694 MHz poate fi asigurată până în anul 2035, în condițiile implementării obiectivelor de armonizare la nivel european.

Având în vedere disponibilitățile spectrale detaliate anterior, ANCOM va organiza o procedură de selecție pentru acordarea drepturilor de utilizare a acestora pentru o perioadă de 10 ani, cu respectarea principiilor, a condițiilor și a limitelor stabilite prin actele legislative adoptate în cadrul Uniunii Europene. Se va propune modificarea legislației, astfel încât prelungirea acestor licențe să nu depășească anul 2035.

4.2. PMSE audio

ANCOM va permite utilizarea în continuare a benzii 470-694 MHz de către echipamentele PMSE audio pe suport radio, cu acord de frecvențe în bandă, în conformitate cu Recomandarea ERC/REC 70-03, Anexa 10, cel puțin până în 2030.

ANEXA**Planul de acțiuni pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute de Decizia (UE) 2017/899**

Acordarea de noi drepturi de utilizare a frecvențelor în benzi de frecvențe armonizate pentru rețele MFCN, inclusiv în banda de 700 MHz	
<i>Elaborarea și adoptarea poziției naționale privind acordarea drepturilor de utilizare a spectrului radio disponibil în benzile de frecvențe de 700 MHz, 800 MHz, 1500 MHz, 2600 MHz, 3400-3600 MHz și 26 GHz pentru sisteme de comunicații electronice pe suport radio de bandă largă</i>	<i>30 decembrie 2018</i>
<i>Finalizarea încheierii de acorduri bilaterale cu țările vecine privind coordonarea utilizării frecvențelor pentru rețele MFCN</i>	<i>30 iunie 2019</i>
<i>Campanie de monitorizare a spectrului radio în benzile de frecvențe care fac obiectul licitației și furnizarea unui raport privind situația semnalelor radio identificate pe teritoriul României în aceste benzi, provenite de pe teritoriul altor state</i>	<i>30 iunie 2019</i>
<i>Adoptarea deciziei privind organizarea procedurii de selecție (stabilirea condițiilor de acordare a drepturilor de utilizare a frecvențelor) și a altor acte normative necesare</i>	<i>31 iulie 2019</i>
<i>Desfășurarea procedurii de selecție pentru acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor în banda de 700 MHz și în celelalte benzi de frecvențe vizate pentru MFCN</i>	<i>15 decembrie 2019</i>

Adoptarea deciziei privind utilizarea sistemelor BB-PPDR în banda de 700 MHz	
<i>Consultarea părților interesate privind modelul de implementare a rețelelor BB-PPDR în banda de 700 MHz</i>	<i>30 septembrie 2018</i>
<i>Adoptarea deciziei la nivel guvernamental privind alocarea spectrului pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz și a mecanismelor de punere la dispoziție a spectrului adecvat modelului de implementare ales; desemnarea în TNABF a benzilor de frecvențe pentru BB-PPDR în banda de 700 MHz</i>	<i>30 decembrie 2018</i>

Utilizarea benzii 470-694 MHz pentru televiziune	
<i>Propuneri privind modificarea legislației referitoare la prelungirea licențelor de utilizare a frecvențelor în sistem digital terestru de televiziune în banda 470-694 MHz, în corelație cu termenul asumat pentru protecția serviciului de televiziune digitală terestră - 2035.</i>	<i>30 septembrie 2018</i>
<i>Finalizarea acordurilor de coordonare referitoare la televiziunea digitală terestră cu Ucraina și Republica Moldova</i>	<i>30 iunie 2019</i>
<i>Desfășurarea procedurii de selecție pentru acordarea drepturilor de utilizare a frecvențelor pentru televiziune digitală terestră pentru resursele de spectru nealocate</i>	<i>30 iunie 2019</i>