

APROBAT

prin Ordinul Ministrului Tehnologiei
Informației și Comunicațiilor

nr. _____ din _____ 2013

**REGLEMENTARE TEHNICĂ
„PARAMETRII TEHNICI DE EMISIE AI DISPOZITIVELOR
CU RAZĂ MICĂ DE ACȚIUNE”**

I. DOMENIUL DE APLICARE

1. Prezenta Reglementare tehnică stabilește interfețele radio și specificațiile tehnice pentru 13 tipuri de dispozitive cu rază mică de acțiune (SRD). IR determină domeniul de aplicare al SRD, condițiile tehnice de utilizare și benzile de frecvențe de utilizare.

2. Prezenta Reglementare tehnică se aplică de către întreprinderile și organismele, specializate în domeniul utilizării și certificării SRD.

II. TERMENI ȘI ABREVIERI

3. În sensul prezentei Reglementări tehnice, următorii termeni se definesc:

agilitate de frecvență - capacitatea de a schimba sub-banda sau canalul de operare;

agilitate de frecvență adaptivă - capacitatea unui dispozitiv de a modifica dinamic canalul operațional temporar în limitele frecvențelor sale disponibile pentru buna funcționare;

Notă 1: în prezenta Reglementare tehnică sunt utilizate canalele care nu se suprapun.

Notă 2: schimbarea dinamică a unui canal poate fi declanșată de detectarea unui canal ocupat (de exemplu LBT), ajungând la timpul maximal de ocupare a canalului, evaluând calitatea legăturii radio.

alarmă - utilizarea radiocomunicațiilor pentru indicarea de la distanță a stării de alertă;

antena dedicată - antenă detașabilă furnizată și testată împreună cu dispozitivul radio, concepută ca o parte indispensabilă a dispozitivului;

antena integrată - antenă permanentă fixă, care poate fi încorporată, concepută ca o parte indispensabilă a dispozitivului;

aplicații feroviare – dispozitive concepute sau adaptate în acest scop de identificare a vehiculului feroviar sau pentru furnizarea circuitelor de date cuprinse între pistă și vehiculele feroviare;

aplicații audio fără fir - includ difuzoare și căști fără fir, telefoane pentru copii, etc.;

aplicații inductive - aplicații care includ dispozitive pentru imobilizarea vehiculelor, identificarea animalelor, sisteme de alarmă, detectarea cablurilor, gestionarea deșeurilor, identificarea persoanelor, legături vocale prin radio, controlul accesului, senzori de proximitate, sisteme antifurt, transferuri de date către dispozitive portabile, elemente de identificare automată, de control fără fir și sisteme de taxare rutieră automată;

ascultă înainte de vorbire (LBT)- combinație între modul de ascultare, urmată de modul de convorbire;

bandă de frecvență alocată - bandă de frecvență sau sub-bandă în care echipamentul este autorizat să opereze și să efectueze funcția sa preconizată;

canale non- suprapuse - poziții salt (*hoping*), separate de lărgimea de bandă a canalului de 90% sau mai mult sub puterea maximală măsurată cu un analizor de spectru;

controlul modelelor - echipamentele folosite pentru a controla mișcarea modelelor (reprezentări în miniatură ale vehiculelor), în aer, pe pământ, peste sau sub apă;

canale adiacente - canale de ambele părți ale canalului nominal, separate prin lărgimea de bandă nominală a canalului;

determinare - utilizarea de radiocomunicații pentru a obține informații despre prezența oricărui obiect în mișcare sau pentru a detecta prezența obiectelor staționare prin echipamente mobile;

dispozitive de alarmă socială –dispozitive care permit comunicarea sigură pentru o persoană, în caz de pericol într-o zonă limitată de a iniția un apel de asistență de către o manipulare simplă;

dispozitive asistență de ascultare - echipamente concepute sau adaptate pentru telefonie ca aparate auditive pentru persoanele cu dizabilități;

echipament de bandă îngustă –echipament care urmează să fie utilizat într-o bandă de frecvență non- canalizată continuă, cu o lărgime de bandă ocupată mai mică sau egală cu 25kHz sau echipamentul care trebuie să fie folosit într-o bandă de frecvență canalizată, cu o distanță de canal egală sau mai mică de 25kHz;

emisie continuă - emisie modulată fără întreruperi pentru perioada de testare;

emisiile spurioase –emisiile pe o frecvență sau frecvențe, care sunt în afara lărgimii de bandă necesară și al căror nivel poate fi redus fără afectarea transmiției corespunzătoare a informațiilor;

Notă: emisiile spurioase includ emisiile armonice, emisiile parazite, produsele de intermodulație și produsele de conversie ale frecvențelor, dar exclud emisiile în afara benzii.

frecvență de operare - frecvența nominală la care echipamentul este operat, aceasta se referă și la frecvența centrală de operare;

Notă: echipamentul poate fi capabil să funcționeze pe mai multe frecvențe de operare.
indicație contor - dispozitiv care permite de la distanță monitorizarea stării, măsurarea și comanda serviciilor prin intermediul radiocomunicațiilor;

lărgimea de bandă necesară –lărgimea benzii de frecvențe emise, care este suficientă pentru a asigura transmiterea de informații la viteza și la calitatea necesară în condiții specificate;

NOTĂ: Lărgimea de bandă necesară, inclusiv toleranța de frecvență, trebuie să se încadreze în banda de frecvențe asignată.

lărgimea de bandă ocupată - lărgimea benzii de frecvență, astfel încât, sub frecvența inferioară și peste frecvența superioară, puterile medii emise sunt fiecare egale cu 0,5% din puterea medie totală a emisieii respective;

localizare și urmărire - dispozitive care permit urmărirea și localizarea bunurilor, conducând la recuperarea lor, constând în general dintr-un emițător radio plasat pe elementul care urmează să fie protejat și un receptor și poate include, de asemenea, o alarmă;

măsurători conductive - măsurători care sunt efectuate utilizând o conexiune directă 50 Ω la echipamentul supus încercării;

puterea radiată echivalentă izotropică - (e.i.r.p) - produsul dintre puterea furnizată în antenă și coeficientul de amplificare al antenei în raport cu antena izotropică în direcția determinată

radiomicrofon - microfon care utilizează o legătură radio pentru a transmite discursul sau muzica către un receptor de la distanță;

sisteme transmisii de date de bandă largă - echipamente pentru rețele fără fir între două sau mai multe dispozitive;

sisteme de acces fără fir - echipamente, inclusiv rețele locale radio, destinate pentru comunicații de date de mare viteză;

spectru dispersat cu salt de frecvență - tehnică în care semnalul emițătorului ocupă un număr de frecvențe în timp, fiecare pentru o anumită perioadă de timp, denumit în continuare timp de oprire;

stație portabilă - echipamente destinate să fie transportate, atașate sau implantate;

telecomandă - utilizarea de radiocomunicații pentru transmiterea de semnale cu scopul de a iniția, modifica sau opri funcțiile echipamentelor de la distanță.

telemetrie - utilizarea de radiocomunicații pentru indicarea în mod automat sau înregistrarea măsurătorilor la distanță;

transmisie continuă - transmisie modulată fără întrerupere pentru perioada de testare;

urmărire și localizare - dispozitive care permit urmărirea și localizarea bunurilor, constând, în general, dintr-un emițător radio plasat pe elementul care urmează să fie urmărit sau localizat și un receptor și poate include, de asemenea, o alarmă;

utilizare nespecifică - orice tip de aplicație.

4. În prezenta Reglementare tehnică se aplică următoarele abrevieri:

AFA	Agilitate de frecvență adaptivă (<i>Adaptive Frequency Agility</i>)
AVI	Identificare automată a vehiculelor (<i>Automatic Vehicle Identification</i>)
DSSS	Spectru dispersat cu secvență directă (<i>Direct Sequence Spread Spectrum</i>)
EAS	Sistem de alarmă de siguranță (<i>Emergency Alert System</i>)
e.r.p.	Putere efectiv radiată
FHSS	Spectru dispersat cu salt de frecvență (<i>Frequency Hopping Spread Spectrum</i>)
GPR/WPR	Radar de investigare a solului și clădirilor (<i>Ground- and Wall- Probing Radar</i>)
GBSAR	Radar cu apertură sintetică (<i>Ground Based Synthetic Aperture Radar</i>)
IR	Interfață radio
LBT	Ascultă înainte de vorbire (<i>Listen Before Talk</i>)
LRR	Radar de sondare a nivelului (<i>Level Probing Radar</i>)
OFDM	Multiplexare prin repartizare de frecvențe ortogonale (<i>Orthogonal Frequency-Division Multiplexing</i>)
PMR/PAMR	Radiocomunicații mobile profesionale / Radiocomunicații mobile cu acces public (<i>Professional Mobile Radio/ Public Access Mobile Radio</i>)
RFID	Dispozitiv de identificare prin frecvență radio (<i>Radio Frequency Identification</i>)
RTTT	Transport rutier și telemetrie trafic (<i>Road Transport and Traffic Telematics</i>).
TETRA	Radiocomunicație terestră prin fascicul (<i>Terrestrial Trunked Radio</i>)
TLRR	Radar de sondare a nivelului rezervuarului (<i>Tank Level Probing Radar</i>)
ULP-AID	Dispozitiv cu putere ultra mică pentru implantare animalelor (<i>Ultra Low Power-Animal Implantable Device</i>)
WAS/RLAN	Sisteme acces fără fir / Rețea locală radiocomunicații (<i>Wireless Access System/Radio Local Area Network</i>)

III. DISPOZITIVE CU RAZĂ MICĂ DE ACȚIUNE

5. Dispozitivele cu rază mică de acțiune (SRD) reprezintă o mare varietate de emițătoare radio de mică putere, care utilizează benzile de frecvență comune, ca regulă, pe bază nelicențiată. Aceste emițătoare sunt, de obicei, dispozitive produse în masă care sunt utilizate în numeroase aplicații, cum ar fi sisteme de alarmă, deschizătoare de uși, implanturi medicale, dispozitive RFID, precum și pentru sistemele inteligente de transport sau în echipamentul de comunicare locală, cum ar fi ruterele Wi-Fi.

6. Utilizarea benzilor de frecvențe pentru SRD întotdeauna înseamnă că accesul la spectrul de frecvențe este partajat cu alți utilizatori și / sau cu alte aplicații. În plus, benzile

SRD pot fi folosite numai pe o bază non- protejată și non- interferență. SRD trebuie să coexiste între ele. Dacă nu se specifică altfel, SRD sunt doar pentru uz terestru.

IV. SPECIFICAȚII TEHNICE SRD

7. În acest compartiment sunt indicate specificațiile tehnice SRD

8. Spectrul alocat SRD este menționat în specificații tehnice SRD

8.1. IR-001 – MDA- Dispozitive cu rază mică de acțiune, destinate aplicațiilor nespecifice

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru aplicațiile de telemetrie, telecomandă, alarme, transmisii de date în general și altele similare. Aplicațiile video pot fi utilizate numai peste 2,4 GHz. Semnalele audio și semnalele vocale sunt interzise în banda 433,050 – 434,790 MHz.

2. CONDIȚII TEHNICE:

Banda de frecvență		Puterea / Cîmpul magnetic	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	6765 – 6795 kHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
b	13,553 – 13,567 MHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
c	26,957 – 27,283 MHz	42 dB μ A/m la 10 m 10 mW e.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
c1	26,995, 27,045, 27,095, 27,145, 27,195 MHz				
d	40,660 – 40,700 MHz	10 mW e.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
e	138,20 – 138,45 MHz	10 mW e.r.p.	< 1%	Fără ecart	
e1	169,400-169,475 MHz	500 mW e.r.p	< 1%	Pînă la 50 kHz	
e2	169,4000- 169,4875 MHz	10 mW e.r.p	< 1%	Fără ecart	
e3	169,4875- 169,5875 MHz	10 mW e.r.p	< 0,001%, între 00 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰ ora locală < 0,1%	Fără ecart	
e4	169,5875- 169,8125 MHz	10 mW e.r.p	< 0,1%		
f	433,05 – 434,79	10 mW e.r.p.	< 10%	Fără ecart	

	MHz				
f1	433,05 – 434,79 MHz	1 mW e.r.p. -13 dBm/10kHz	Pînă la 100%	Fără ecart	
f2	434,04 – 434,79 MHz	10 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Pînă la 25 kHz	
g	863 – 870 MHz (NOTA: 3.3; 3.4 și 3.6)	≤ 25 mW e.r.p	$\leq 0,1\%$ sau LBT (NOTA: 3.1 și 3.5)	≤ 100 kHz pentru 47 sau mai multe canale (NOTA: 3.2)	Modulație FHSS
		≤ 25 mW e.r.p. (NOTA: 5.11) densitatea de putere -4,5 dBm/100 kHz	$\leq 0,1\%$ sau LBT (NOTA: 3.1; 3.5 și 3.6)	Fără ecart	Modulație DSSS Altă modulație de bandă largă în afară de FHSS
		≤ 25 mW e.r.p	$\leq 0,1\%$ sau LBT (NOTA: 3.1 și 3.5)	≤ 100 kHz pentru 1 sau mai multe canale (NOTA: 5.2 și 5.7)	Modulație de bandă îngustă/larg ă
g1	868,00 – 868,60 MHz (NOTA: 3.4)	≤ 25 mW e.r.p.	$< 1\%$ sau LBT (NOTA: 3.1)	Fără ecart, pentru 1 sau mai multe canale (NOTA: 3.2)	Modulație de bandă îngustă/larg ă
g2	868,70 – 869,20 MHz (NOTA: 3.4)	≤ 25 mW e.r.p.	$< 0,1\%$ sau LBT (NOTA: 3.1)	Fără ecart, pentru 1 sau mai multe canale (NOTA: 3.2)	Modulație de bandă îngustă/larg ă
g3	869,40 – 869,65 MHz (NOTA: 3.4)	≤ 500 mW e.r.p.	$< 10\%$ sau LBT (NOTA: 3.1)	25 kHz, pentru 1 sau mai multe canale	Modulație de bandă îngustă/larg ă
g4	869,70 – 870,00 MHz	≤ 5 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart, pentru 1	Modulație de bandă

				sau mai multe canale	îngustă/largă
h	2400 – 2483,5 MHz	10 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
i	5725 – 5875 MHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
j	24,00 – 24,25 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
k	61,0 – 61,5 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
k1	57-64 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
l	122 – 122,25 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
ll	122,25-123,0 GHz	10 dBm e.i.r.p	Fără restricții		
m	244 – 246 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
n	3,1- 4,8 GHz 6-9 GHz				Generic ultra bandă largă
n1	6,0-8,5 GHz	Densitatea spectrală e.i.r.p maximală -41,3 dBm/MHz în 6,00-6,65 GHz -62,3 dBm/MHz în 6,6500-6,6752 GHz -41,3 dBm/MHz în 6,6752-8,5 GHz			Ultra bandă largă la bordul aeronavelor

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 Pentru dispozitivele cu o singură frecvență se aplică limita ciclului de funcționare, altfel se utilizează modul de funcționare LBT. Pentru dispozitivele cu FHSS, DSSS, AFA se aplică la întreaga transmisie ciclul de funcționare, dacă nu este utilizat modul de funcționare LBT.

3.2 Se preferă ecartul între canale de 100 kHz, fiind permisă subdiviziunea de 50 kHz sau 25 kHz.

3.3 Sub-benzile pentru alarme sunt excluse (a se vedea – IR 007)

3.4 Aplicațiile audio sau vocale sunt excluse.

3.5 Ciclul de funcționare poate fi crescut la 1%, dacă banda este limitată la 865 – 868 MHz.

3.6 Pentru alte modulații de bandă largă, în afară de FHSS și DSSS, care au lărgimea de bandă de la 200 kHz pînă la 3 MHz, ciclul de funcționare poate fi crescut la 1%,

dacă banda este limitată la 865 – 868 MHz și puterea la ≤ 10 mW e.r.p.

3.7 Pentru alte modulații de bandă îngustă, care au lărgimea de bandă de la 50 kHz pînă la 200 kHz, banda este limitată la 865 – 868 MHz.

3.8 Pentru aplicațiile din benzile prevăzute la punctele 2 g1 – g2 – g3 – g4 densitatea de putere poate fi mărită la +6,2 dB/100 kHz și la +0,8 dB/100 kHz, dacă banda de funcționare este limitată la 865 – 868 MHz, respectiv 865 – 870 MHz.

3.9 Modul de funcționare LBT, împreună cu o opțiune de AFA, pot fi utilizate în locul ciclului de întreținere.

3.10 Benzile prevăzute la punctele 2c, 2d, 2f – f1 – f2, 2h și 4i sunt destinate de asemenea pentru aplicații industriale, științifice și medicale.

3.11 Semnalele audio și vocale sunt interzise în banda 433,05 – 434,79 MHz, prevăzută la punctele 2f – f1 – f2.

3.12 Semnalele audio sunt interzise în banda 869,7 – 870 MHz, prevăzută la punctul 2g4, transmisiile vocale sunt permise în modul de funcționare LBT cu o durată de transmisie mai mică de 1 minut.

3.13 Pentru aplicațiile din banda prevăzută la punctul 2f1 în canalele de bandă largă mai mare decît 250 kHz densitatea de putere este limitată la -13 dBm/10kHz.

3.14 Pentru aplicațiile din banda prevăzută la punctul 2g1 – g2 – g3, întreaga bandă va putea fi folosită ca un canal pentru transmisii de date cu viteză mare.

3.15 Benzile de frecvență adiacente peste 870 MHz au fost destinate pentru utilizarea de către sistemele TETRA de putere mare și de către alte sisteme mobile terestre PMR/PAMR. Producătorii trebuie să ia în considerație acest fapt la proiectarea echipamentului și alegerea nivelurilor de putere.

3.16 Este permisă utilizarea numai a echipamentelor cu antenă integrată: echipamentul nu este prevăzut cu conector pentru antenă exterioară, sau cu antenă dedicată: echipamentul este prevăzut cu conector pentru antenă exterioară, antena este livrată de producător odată cu echipamentul și acesta declară conformitatea echipamentului cu antenă dedicată.

8.2. IR-002-MDA - Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate detectării victimelor avalanșelor și telemetriei

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru dispozitivele destinate detectării victimelor avalanșelor și telemetriei.

2. CONDIȚII TEHNICE:

Banda de frecvență	Cîmpul magnetic	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
--------------------	-----------------	-------------------	----------------------	------

a	456,9-457,1 kHz	7 dB μ A/m la 10 m	Pîna la 100%	Undă continuă – fără modulație	Detectarea victimelor avalanșelor. Frecvența centrală este 457 kHz
b	169,4-169,475 MHz	500 mW e. r.p.	<10%	Max 50 kHz	Telemetrie

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

Nu există alte cerințe.

8.3. IR- 003-MDA- Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate sistemelor transport date în bandă largă

1. DOMENIUL DE APLICARE:
Această specificație tehnică determină benzile de frecvențe și parametrii sistemelor transmisiuni date cu bandă largă și sistemelor de acces fără fir, inclusiv WAS/RLAN în benzile 2400-2483.5 MHz precum și în banda 57-66 GHz pentru Multiple - Gigabit WAS/RLAN sisteme.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea	Ciclul funcționa l	Ecartul între canale	Note
a	2400 – 2483,5 MHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	Pentru modularea diferită de FHSS densitatea e.i.r.p. maximală se limitează la 10 mW/MHz
b	57-66 GHz	40 dBm e.i.r.p medie		Fără ecart	Nu se permit instalațiile fixe exterioare. Densitatea e.i.r.p. medie maximală se limitează la 13 dBm/MHz

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 În banda prevăzută la punctul 2a aplicațiile cu modulație de bandă largă (de exemplu: DSSS, OFDM, etc), în afară de FHSS densitatea spectrală e.i.r.p maximală este limitată la 10mW / 1 MHz.

3.2 Pentru aplicațiile din banda prevăzută la punctul 2a este permisă numai utilizarea echipamentelor cu:

- antenă integrată: echipamentul nu este prevăzut cu conector pentru antenă

exterioară,

- antenă dedicată: echipamentul este prevăzut cu conector pentru antenă exterioară, antena este livrată de producător odată cu echipamentul și acesta declară conformitatea echipamentului cu antenă dedicată.

8.4. IR-004-MDA - Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate aplicațiilor feroviare

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru aplicațiile specifice destinate utilizării la căile feroviare, incluzând identificarea automată a vehiculelor și balizele (sisteme de control al trenurilor).

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea / Cîmpul magnetic	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	27,09-27,1 MHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	Frecvența centrală 27,095 MHz
b	984-7484 kHz	9 dB μ A/m la 10 m	< 1%	Fără ecart	Transmitere numai la recepționarea de către Baliză/Eurobaliză a semnalului telealimentare de la tren; Frecvența centrală 4234 kHz
c	7,3-23,0 MHz	-7 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	Transmitere numai în prezența trenurilor Frecvența centrală 13,547 MHz
d	76-77 GHz	55 dBm e.i.r.p. maximală	Fără restricții	Fără ecart	Obstrucție / vehicul detectare prin radar senzor la nivelul trecerii căii ferate. 50 dBm puterea medie sau 23,5 dBm puterea medie pentru radar de impuls.

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

Benzile de frecvență prevăzute la punctul 2 sunt destinate următoarelor aplicații:
 3.1 Banda prevăzută la punctul 2a - Telealimentare și semnalul (direcția tren către sol) pentru Baliză/Eurobaliză. Opțional se poate utiliza pentru activarea Buclei/Eurobuclei;
 3.2 Banda 2b – Sistemele Baliză (direcția sol către tren), inclusiv și Eurobaliza;
 3.3 Banda 2c – Sistemele Bucla (direcția sol către tren), inclusiv și Eurobucla

4. PARAMETRII TEHNICI LA CARE, DEASEMENEA, SE FACE REFERIRE:

4.1 Masca spectrului pentru Eurobaliză

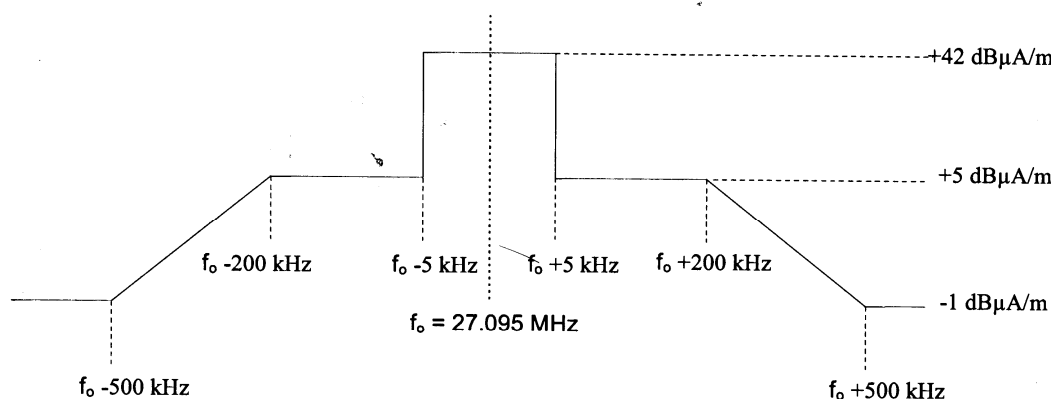


Figura 1: Limitele intensității câmpului magnetic pentru sistemul Eurobaliză la 10 m distanță de măsurare

4.2 Masca spectrului pentru Eurobuclă

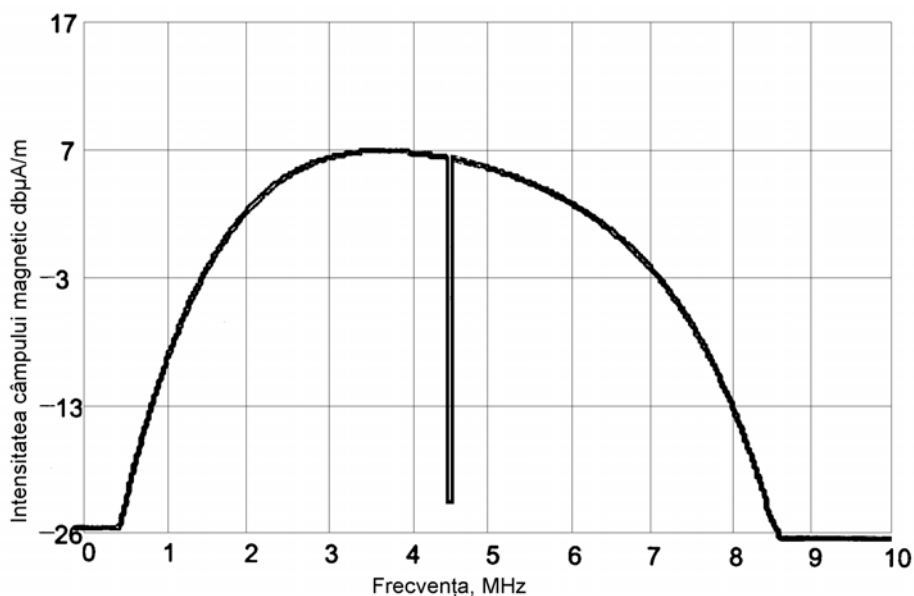


Figura 2: Limitele intensității câmpului magnetic pentru sensul de transmisiune Eurobuclă la Eurobaliză la 10 m distanță de măsurare

8.5. IR-005-MDA - Dispozitive cu rază mică de acțiune, destinate sistemelor de control al traficului și siguranței rutiere

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru sistemele de control al traficului și siguranței rutiere RTTT.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	5795-5805 MHz	2W e.i.r.p. 8W e.i.r.p.			
b	5805-5815 MHz	2W e.i.r.p. 8W e.i.r.p.			
c	76-77 GHz	55 dBm e.i.r.p. maximală	Fără restricții	Fără ecart	Pentru radare în vehicule
d1	21,65-26,65 GHz				Pentru radare autopropulsate de mică distanță
d2	24,25-26,65 GHz				Pentru radare autopropulsate de mică distanță
e	77-81 GHz				Pentru radare autopropulsate de mică distanță
f1	24,050-24,075 GHz	100 mW e.i.r.p			Pentru radare în vehicule
f2	24,075-24,150 GHz	0,1 mW e.i.r.p			Pentru radare în vehicule
			100 mW e.i.r.p	$\leq 4\mu\text{s}/40\text{ kHz}$ oprire fiecare 3 ms	Pentru radare autopropulsate
				$\leq 1\mu\text{s}/40\text{ kHz}$ oprire fiecare 40 ms	
f3	24,150-24,250 GHz	100 mW e.i.r.p			Pentru radare în vehicule
g1	24,250-24,495 GHz	-11 dBm e.i.r.p	$\leq 0,25\%/s/$ 25 MHz		Pentru radare autopropulsate
g2	24,495-24,500 GHz	-8 dBm e.i.r.p	$\leq 1,5\%/s/$ 5 MHz		
g3	24,250-24,500 GHz	20 dBm e.i.r.p	$\leq 5,6\%/s/$ 25 MHz		

		16 dBm e.i.r.p	$\leq 2,3\%/s/$ 25 MHz		
3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR: În banda 2c - nivelul de putere 50 dBm putere medie sau 23,5 dBm putere medie numai pentru radarul în impuls.					

8.6. IR-006-MDA-Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate aplicațiilor de determinare

1. DOMENIUL DE APLICARE: Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru aplicațiile de determinare, inclusiv pentru echipamentele destinate detectării mișcării și pentru echipamentele destinate alertării.					
2. CONDIȚII TEHNICE:					
Banda de frecvență		Puterea	Ciclul de întrebuințare	Ecartul între canale	Note
a	2400 –2483,5 MHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
b	9200 –9500 MHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
c	9500 – 9975 MHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
d	10,5 –10,6 GHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
e	13,4 – 14,0 GHz	25 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
f	24,05 – 24,25 GHz	100 mW e.i.r.p.	Fără restricții	Fără ecart	
g	4,5-,70 GHz	-41,3dBm/MHz e.i.r.p înfara rezervuarului		Fără ecart	Pentru TLRR
h	8,5-10,6 GHz	-41,3dBm/MHz e.i.r.p înfara rezervuarului		Fără ecart	Pentru TLRR
i	24,05-27,0 GHz	-41,3dBm/MHz e.i.r.p înfara rezervuarului		Fără ecart	Pentru TLRR

j	57-64 GHz	-41,3dBm/MHz e.i.r.p înfara rezervuarului		Fără ecart	Pentru TLRR
k	75-85 GHz	-41,3dBm/MHz e.i.r.p înfara rezervuarului		Fără ecart	Pentru TLRR
l	6-8,5 GHz				Pentru LRR industrial
m	24,05-26,5 GHz				
n	57-64 GHz				
o	75-85 GHz				
p	17,1-17,3 GHz	26 dBm e.i.r.p		Fără ecart	
q	30MHz-12,4 GHz				
r	2,2-8 GHz				

8.7. IR-007-MDA - Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate alarmelor, (inclusiv alarmelor sociale)

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați exclusiv pentru sistemele de alarmare, incluzând alarmele sociale și alarmele pentru securitate și siguranță.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	868,6 – 868,7 MHz	10 mW e.r.p.	< 0,1 %	25 kHz	
b	869,25 – 869,30 MHz	10 mW e.r.p.	< 0,1 %	25 kHz	
c	869,65 – 869,70 MHz	25 mW e.r.p.	< 10 %	25 kHz	
d	869,20 – 869,25 MHz	10 mW e.r.p.	< 0,1 %	25 kHz	
e	869,30 – 869,40 MHz	10 mW e.r.p.	< 0,1 %	25 kHz	

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 Benzile de frecvență prevăzute la 2a, 2b, 2c și 2e sunt prevăzute pentru alarme în general;

3.3 Întreaga bandă prevăzută la punctul 2a poate fi deasemenea utilizată ca un canal pentru transmisii de date cu viteză mare.

3.2 Banda prevăzută la punctul 2d va fi utilizată pentru alarme sociale.

8.8. IR-008-MDA- Dispozitive cu rază mică de acțiune, destinate dirijării modelelor

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați exclusiv pentru aplicațiile privind echipamentele de dirijare a modelelor, care sunt destinate doar pentru controlul mișcării modelului în aer, pe suprafața pământului, pe sau sub suprafața apei.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea	Ciclul de întrebuințare	Ecartul între canale	Note
a	26,995, 27,045, 27,095, 27,145, 27,195 MHz	100 mW e.r.p.	Fără restricții	10 kHz	
f	34.995 – 35,225 MHz	100 mW e.r.p.	Fără restricții	10 kHz	
g	40,665, 40,675, 40,685, 40,695 MHz	100 mW e.r.p.	Fără restricții	10 kHz	

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 Benzile de frecvență prevăzute la punctul 2 nu sunt destinate exclusiv acestui tip de aplicații.

3.2 În banda prevăzută la punctul 2f sunt permise numai aplicațiile pentru dirijarea aeromodelor.

8.9. IR-09-MDA -Dispozitive cu rază mică de acțiune, destinate aplicațiilor inductive

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru aplicațiile inductive care includ, ca exemplu, imobilizarea automobilelor, identificarea animalelor, sisteme de alarmare, detectarea cablurilor, managementul reziduurilor, identificarea personalului, legături radio vocale, controlul accesului, senzori de proximitate, sisteme antifurt incluzând sistemele inductive antifurt, transferul datelor la dispozitive portabile, identificarea automată a articolelor, sisteme radio de control și sisteme de taxare rutieră. Trebuie precizat că alte tipuri de sisteme antifurt pot să funcționeze în conformitate cu specificațiile tehnice aplicabile.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Cîmpul magnetic	Ciclul de întrebuințare	Ecartul între canale	Note
a1	9 – 90 kHz	72 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
a2	90-119 kHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
a3	119-135 kHz	66 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
b	135-140 kHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
c	140-148,5 kHz	37,7 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
d	6765 – 6795 kHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
e	7400 – 8800 kHz	9 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
f	13,553 – 13,567 MHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
f1	13,553 – 13,567 MHz	60 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
g	26,957 – 27,283 MHz	42 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
h	10,2 – 11 MHz	9 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
k	3155 – 3400 kHz	13,5 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
11	148,5 – 1600 kHz	- 15 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
12	5-30 MHz	- 20 dB μ A/m la 10 m			
13	400-600 kHz	- 8 dB μ A/m la 10 m			

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 În cazul aplicațiilor din banda prevăzută la punctele 2a2 – a3, 2b, 2c, 2k și 2l1-12 poate fi utilizată antena exterioară numai de tipul buclă inductivă.

3.2 La punctul 2a1 nivelul intensității câmpului magnetic scade cu 3 dB / octavă la 30 kHz.

3.3 La punctul 2a3 nivelul intensității câmpului magnetic scade cu 3 dB / octavă la 119 kHz

3.4 În banda prevăzută la punctul 2f1 sunt permise numai aplicații de identificare cu ajutorul câmpului electromagnetic RFID și EAS;

3.5 În banda prevăzută la punctul 2l3 sunt permise numai aplicații de identificare cu ajutorul câmpului electromagnetic RFID;

3.6 În benzile prevăzute la punctele 2l1-12 intensitatea maximală a câmpului este specificată pentru o lățime de bandă de 10 kHz. Intensitate totală maximală a câmpului se permite a fi de - 5 dB μ A/m

la 10 m pentru sistemele cu lățimea de bandă mai mare de 10 kHz;

3.7 În banda prevăzută la punctul 2l3 intensitatea maximală a câmpului este specificată pentru o lățime de bandă de 10 kHz. Intensitatea totală maximală a câmpului se permite a fi de - 5 dB μ A/m

la 10 m pentru sistemele cu lățimea de bandă mai mare de 10 kHz;

3.8 Utilizatorii trebuie să fie conștienți că emisiile aplicațiilor inductive pot să producă interferențe receptoarelor din apropiere ale altor servicii radio.

3.9 În cazul antenelor integrate sau dedicate de tipul buclă inductivă utilizate în benzile prevăzute la punctele 2a și 2c intensitatea câmpului magnetic este redusă cu:

- - 10 x lg (suprafața /0,16 m²) dB pentru cele care au suprafața cuprinsă între 0,05 m² și 0,16 m²,
- - 10 dB pentru cele care au suprafața mai mică decât 0,05 m².

8.10. IR-010-MDA – Radiomicrofoane, incluzînd protezele pentru persoane cu deficiențe auditive

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru radiomicrofoane (cunoscute deasemenea ca microfoane fără fir sau microfoane fără cordon). Radiomicrofoanele sunt emițătoare de mici dimensiuni și de mică putere (50 mW sau mai puțin) destinate a fi purtate pe corp sau ținute în mână, pentru transmiterea din apropiere a sunetului personal. Receptoarele sunt dimensionate pentru această utilizare specifică și pot să acopere domeniul de la cele mici, portabile pînă la cele montate în rack, ca parte a unui sistem multicanal. Această specificație tehnică se referă atît la radiomicrofoanele profesionale, cît și la cele de uz general, atît la cele purtate pe corp, cît și la cele portabile.

Benzile de frecvență prevăzute la punctele 2d1, e1, e2, e3, e4 sunt în benzile de radiodifuziune de la 174 MHz la 216 MHz și de la 470 MHz la 862 MHz. Din cauza dificultății determinării benzii armonizate de frecvențe pentru radiomicrofoane, limitele benzii de frecvență trebuie să fie privite ca gamă de acord în care dispozitivul poate fi destinat să funcționeze.

Benzile de frecvență prevăzute la punctul 2 sunt destinate următoarelor aplicații:

- Proteze pentru persoane cu deficiențe auditive: 2b,c, d, h1, h2, i
- Radiomicrofoane: 2a,c,d,e1,e2, e3, e4, f, g

2. CONDIȚII TEHNICE:

Banda de frecvență		Puterea	Ciclul de întrebuințare	Ecartul între canale	Note
a	29,7-47,0 MHz	10 mWe.r.p.	Pînă la 100%	50 kHz	Cu ajustarea frecvenței
b	173,965 – 174,015 MHz	2 mW e.r.p.	Pînă la 100%	50 kHz	Proteze pentru persoane cu deficiențe auditive
c	863 – 865 MHz	10 mWe.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	
d	174 – 216 MHz	50 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	Cu ajustarea frecvenței. Se autorizează
e1	470-786 MHz	50 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	Cu ajustarea frecvenței. Se autorizează
e2	786-789 MHz	12 mWe.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	Pe bază de ajustare. Se autorizează
e3	823-826 MHz	20 mW e.r.p. 100 mW e.r.p	Pînă la 100%	200 kHz	Se autorizează. 100mW pentru microfoane body worn

e4	826-832 MHz	100mW e.r.p.	Pînă la 100%	200 kHz	Se autorizează
f	1785 – 1795 MHz	20 mW e.r.p. 50 mW e.r.p	Pînă la 100%	Fără ecart	Se autorizează. 50mW pentru microfoane body worn
g	1795 -1800 MHz	20 mW e.r.p. 50 mW e.r.p		Fără ecart	50mW pentru microfoane body worn
h1	169,4-169,475 MHz	10 mW e.r.p.		Max 50 kHz	
		500 mW e.r.p		Max 50 kHz	Se autorizează
h2	169,4875- 169,5875 MHz	10 mW e.r.p.		Max 50 kHz	
		500 mW e.r.p		Max 50 kHz	Se autorizează
i	169,4-174,0 MHz	10 mW e.r.p		Max 50 kHz	Cu ajustare de frecvență
j	1492-1518 MHz	50 mW e.r.p		Fără ecart	Cu ajustare de frecvență Se autorizează. Utilizare interioară

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 În cazul sistemelor analogice utilizate în banda 2c, banda maxim ocupată trebuie să nu depășească 300 kHz.

3.2 Pentru aplicațiile în banda 2f pot fi necesare benzi de gardă la 1785,0 – 1795 MHz și 1795 – 1800 MHz pentru protecția serviciilor din benzile adiacente.

8.11. IR-011-MDA- Dispozitive cu rază mică de acțiune destinate identificării cu ajutorul câmpului electromagnetic (RFID)

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru aplicațiile de identificare în radiofrecvență incluzând, de exemplu, identificarea automată a articolelor, urmărirea bunurilor, managementul reziduurilor, identificarea personalului, controlul accesului, senzori de proximitate, sisteme antifurt, sisteme de localizare, transferul datelor către dispozitive portabile și sisteme radio de control.

2. CONDIȚII TEHNICE:

Banda de frecvență	Puterea	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Not e
--------------------	---------	-------------------	----------------------	----------

a1	2446 - 2454 MHz	≤ 500 mW e.i.r.p.		Fără ecart	
a2	2446-2454 MHz	>500 mW- 4W e.i.r.p.	≤ 15 % Se va utiliza FHSS	Fără ecart	
b1	865 – 868 MHz	100 mW e.r.p.	LBT	200kHz	
b2	865,6 – 867,6 MHz	2 W e.r.p.	LBT	200kHz	
b3	867,6 – 868,0 MHz	500 mW e.r.p.	LBT	200kHz	
c	119-135 kHz	66 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	
d	400-600 kHz	- 8 dB μ A/m la 10 m			
f	13,553 – 13,567 MHz	60 dB μ A/m la 10 m	Fără restricții	Fără ecart	

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 Pentru aplicații în banda 2a2 sunt permise niveluri de putere peste 500 mW numai la utilizarea în interiorul limitelor unei clădiri și ciclul de întrebuințare trebuie să fie în acest caz ≤ 15 % într-o perioadă de 200 ms (30 ms în funcțiune / 170 ms oprit).

3.2 Pentru aplicații în banda 2a2 orice emisie datorată unui dispozitiv RFID, măsurată în afara clădirii la o distanță de 10 metri nu trebuie să depășească o intensitate de câmp echivalentă cu cea determinată de un dispozitiv RFID cu puterea de 500 mW, montat în afara clădirii și măsurată la aceeași distanță. Când o clădire constă într-un număr de utilități (anexe), cum ar fi magazine cu delimitare specifică, atunci măsurările trebuie să se refere la limitele unei utilități (anexe) în interiorul clădirii.

3.3 Pentru aplicații în banda 2a tehnicile FHSS trebuie să fie utilizate ca mijloc de micșorare a interferențelor cu dispozitive similare, atunci când se utilizează puteri mai mari decât 500 mW e.i.r.p.

3.4 Pentru aplicații în benzile 2b1, 2b2 și 2b3 frecvențele centrale ale canalelor sunt: 864,9 MHz +(0,2 MHz \times numărul canalului). Numerele de canal disponibile în fiecare sub-bandă sunt:

2b1: numerele de canal de la 1 până la 3;

2b2: numerele de canal de la 4 până la 13;

2b3: numerele de canal de la 14 până la 15.

3.5 Pentru aplicații în benzile 2b1, 2b2 și 2b3 nu trebuie să fie utilizate tehnici cu salt de frecvență sau alte tehnici de împrăștiere a spectrului.

4. PARAMETRII TEHNICI LA CARE DEASEMENA SE FACE REFERIRE:

4.1 Pentru aplicații în banda 2a2 antena trebuie să aibă o lățime orizontală a lobului principal $\leq \pm 45$ grade și o atenuare a lobilor laterali ≥ 15 dB.

4.2 Pentru aplicații în banda 2a2 dispozitivele care depășesc 500 mW trebuie să fie prevăzute cu control automat al puterii pentru a reduce puterea radiată sub 500 mW e.i.r.p. Acest control automat al puterii trebuie să garanteze reducerea puterii la maximum 500 mW în cazurile în care dispozitivul este mutat și utilizat în afara limitelor clădirii sau utilității descrise mai înainte.

4.3 Pentru aplicații în benzile 2b1, 2b2 și 2b3 antena trebuie să aibă o lățime orizontală a lobului principal $\leq \pm 45$ grade pentru o putere radiată de 100 – 500 mW și respectiv $\leq \pm 35$ grade pentru o putere radiată de 500 mW – 2 W.

8.12. IR-012-MDA - Implanturi medicale active și perifericele lor asociate**1. DOMENIUL DE APLICARE:**

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru implanturi medicale active și perifericele lor asociate.

2. CONDIȚII TEHNICE:

	Banda de frecvență	Puterea	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	9-315 kHz	30dB/m la 10m .	< 10 %		
b	315 -600 kHz	30 dB μ A/m la 10 m	< 10 %	Fără ecart	
c	30 – 37,5 MHz	1 mW e.r.p.	< 10 %	Fără ecart	
d	12,5-20,0 MHz	- 7 dB μ A/m la 10 m	< 10 %	Fără ecart	
e	2483,5-2500 MHz	10 dBm e.i.r.p	LBT+AFA și < 10 %	1MHz	

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

Benzile de frecvență prevăzute la punctul 2 sunt destinate următoarelor aplicații:

- 2a - dispozitive medicale active implantabile de putere ultra mică, , care utilizează tehnici cu buclă inductivă în scopuri de telemetrie,
- 2b – aplicații pentru dispozitive implantabile pentru animale;
- 2c - implanturi de membrane medicale cu putere ultra mică pentru măsurarea presiunii sîngelui;
- 2d - dispozitive implantabile cu putere ultra mică pentru animale (ULP-AID), limitate pentru aplicații numai în interior, intensitate cîmpului maximală este specificată pentru lărgimea benzii de 10 kHz. Masca de emisie ULP-AID este definită ca:
 - 3 dB la lărgimea benzii 300 kHz,
 - 10 dB la lărgimea benzii 800 kHz,
 - 20 dB la lărgimea benzii 2 MHz;
- 2e – pentru implanturi medicale active de putere mică și perifericele lor.

Emițătoarele individuale pot combina dinamic canalele adiacente pentru extinderea lărgimii de bandă mai mult de 1 MHz. Perifericele sunt pentru utilizare numai în interior.

8.13. IR-013-MDA - Aplicații de audiofrecvență fără cordon

1. DOMENIUL DE APLICARE:

Această specificație tehnică conține benzile de frecvență, reglementările și parametrii recomandați pentru sistemele audio fără fir incluzînd următoarele: difuzoare fără cordon, căști fără cordon, căști fără cordon pentru utilizare portabilă, de exemplu, dispozitive radioreceptoare, pentru redarea CD sau a casetelor purtate pe persoană; căști fără cordon pentru utilizare în vehicule, de exemplu, pentru utilizare cu un radioreceptor sau radiotelefon, etc.; monitorizare intraauriculară pentru utilizare la concerte sau alte etape de producție.

2. CONDIȚII TEHNICE:

Banda de frecvență		Puterea	Ciclul funcțional	Ecartul între canale	Note
a	863 – 865 MHz	10 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	
b	864,8 – 865 MHz	10 mW e.r.p.	Pînă la 100%	50 kHz	Dispozitive analogice de bandă îngustă
c	1795 – 1800 MHz	20 mW e.r.p.	Pînă la 100%	Fără ecart	
d	87,5 – 108 MHz	50 nW e.r.p.	Pînă la 100%	200 kHz	

3. CERINȚE REFERITOARE LA UTILIZAREA FRECVENȚELOR:

3.1 În cazul sistemelor analogice utilizate în banda 2a, banda maxim ocupată trebuie să nu depășească 300 kHz.

3.2 Sistemelor analogice utilizate în banda 2b trebuie să fie de bandă îngustă.

3.3 Sistemele analogice de bandă îngustă, precum monitoare vocale pentru copii, sisteme de acces la ușă, etc. trebuie să utilizeze numai banda 2b.

3.4 Sistemele trebuie să fie construite în așa mod, încât să nu transmită pe purtătoarea RF când nu sunt aplicare.

3.5 Pentru banda 2d, interfața utilizatorului trebuie să permită, ca minimum, selectarea oricărei frecvențe posibile în 88,1-107,9 MHz și ca maximum, în 87,6-107,9 MHz.

4. PARAMETRII TEHNICI LA CARE DEASEMENA SE FACE REFERIRE:

Sistemele trebuie să fie proiectate astfel ca atunci când nu sunt folosite să nu emită purtătoare de radiofrecvență. Pilot tonul care asigura continuitatea transmisiei nu este permis.