



EUROOPA
KOMISJON

Brüssel, 9.2.2026
C(2026) 674 final

ANNEX

LISA

järgmise dokumendi juurde:

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS,

**millega muudetakse otsust (EL) 2021/1730 seoses paarissagedusalade 874,4–880,0 MHz
ja 919,4–925,0 MHz täiendavate kasutusmallidega raudtee mobiilseks raadiosideks**

LISA

A-OSA

GSM-Ri TEHNILISED TINGIMUSED SAGEDUSALADES 874,4–880,0 MHz JA 919,4–925,0 MHz

GSM-Ri puhul kehtivad järgmised parameetrid:

GSM-R allalüli kesksagedus $f_{DL} = 921 \text{ MHz} + n \times 0,2 \text{ MHz}$, (¹) kus $\{n \in \mathbb{Z} \mid -7 \leq n \leq 19\}$

GSM-R üleslüli kesksagedus $f_{UL} = f_{DL} - 45 \text{ MHz}$;

GSM-R sageduskanali laius = 200 kHz.

Tabel 1

Plokisisesed nõuded GSM-Ri tugijaamadele sagedusalas 919,4–921 MHz, koordineerimata kasutuselevõtt

GSM-Ri sageduskanali laius	Maksimaalne EIRP
200 kHz	$= 70.5 \text{ dBm} + (f_{DL} - 921) \times 40/3 \text{ dB}$
f_{DL} on kesksagedus megahertsides. Sagedusalas 921–925 MHz töötavate GSM-Ri tugijaamade puhul puudub EIRP piirang. Valem kehtib juhul kui $f_{DL} \leq 921 \text{ MHz}$. Suurema EIRP võimaldamiseks tuleb kasutada koordineerimisprotseduuri või võtta muid leevendusmeetmeid.	

B-OSA

RAUDTEE MOBIILSE RAADIOSIDE (RMRI) ERALDISEISVA LAIRIBAKANDJA TEHNILISED TINGIMUSED SAGEDUSALADES 874,4–880,0 MHz JA 919,4–925,0 MHz

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR tugijaamadele

Selles osas määratletud tehnilised tingimused on esitatud serva kiirgusmaski (Block Edge Mask, BEM) vormis, mida kohaldatakse RMRI lairibatugijaamade suhtes. Selles osas esitatud tehnilised tingimused kehtivad lairibatehnoloogiat kasutavate eraldiseisvate RMR-kandjate puhul. BEMi väljatöötamisel lähtutakse sellest, et enne võrgu kasutuselevõttu ei ole nõutav üksikasjalike koordineerimis- ja koostöölepingute olemasolu. Mitme kandja või RMR-tugijaama ühtlustatud tingimustes sätestatust suurema EIRP võimaldamiseks tuleb kasutada koordineerimisprotseduuri või võtta muid leevendusmeetmeid. Keelatud on antennisüsteeme kasutavad tugijaamad.

Sellise raadiosidetehnoloogia puhul, mis ei ole GSM-R, kehtivad järgmised parameetrid:

—vähima ressursiploki alumine serv on $\geq 919,6 \text{ MHz}$.

Tabel 2

Üldine plokisise nõue – ei ole kohustuslik

RMRI sageduskanali laius	Maksimaalne EIRP
Ükskõik millise laiusega sageduskanalid	Juhul kui soovitakse kohaldada ülempiiri, võib kasutada järgmist väärtust: $= \text{Min} \{65 \text{ dBm/kanal, maksimaalne EIRP vastavalt sageduskanali laiusele}\}$

Tabel 3

Plokisisesed erinõuded 5,6 MHz ja 5 MHz kanalite puhul, koordineerimata kasutuselevõtu korral kohustuslikud

RMRI sageduskanali laius	Maksimaalne EIRP
---------------------------------	-------------------------

5,6 MHz	= 62 dBm/5,6 MHz
5 MHz	= 64,5 dBm/5 MHz + $(f_{DL} - 922.1) \times 40/3$ dB (märkus nr 1)
f_{DL} on kesksagedus megahertsides. Lubatud on kitsasriba-esemevõrgu (NB-IoT) töötamine sagedusallasisesel režiimil, mis ei kasuta lisavõimsust. Lubatud ei ole kitsasriba-esemevõrgu töötamine kaitserežiimil ja sagedusallasisesel režiimil, mis kasutavad lisavõimsust. Märkus nr 1. Arvutus põhineb 25 ressursiplokil. Valem kehtib ka 20 ressursiploki kohta.	

Tabel 4

Plokisisesed erinõuded 3 MHz ja kuni 200 kHz kanalite puhul, koordineerimata kasutuselevõtu korral kohustuslikud

RMRi sageduskanali laius	Maksimaalne EIRP
3 MHz	= 61 dBm/3 MHz + $(f_{DL} - 921.4) \times 40/3$ dB (märkus nr 1)
200 kHz (märkus nr 2)	= 70.5 dBm/200 kHz + $(f_{DL} - 921) \times 40/3$ dB (märkus nr 3)
f_{DL} on kesksagedus megahertsides. Märkus nr 1. Valem kehtib juhul kui $f_{DL} \leq 922,5$ MHz. Üle 922,5 MHz ei ole EIRP konkreetselt piiratud. Arvutus põhineb 15 ressursiplokil. See kehtib ka 12 ressursiploki puhul. Märkus nr 2. Kohaldatav kitsasribatehnoloogiate suhtes. Märkus nr 3. Valem kehtib juhul kui $f_{DL} \leq 921,0$ MHz. Üle 921 MHz ei ole EIRP konkreetselt piiratud.	

Tabel 5

Ribavälised nõuded

MHz plokiservast (919,4–925 MHz)	EIRP piirmäär
$0 \leq \Delta f < 0,2$	32,5 dBm/200 kHz
$0,2 \leq \Delta f < 1$	14 dBm/800 kHz
$1 \leq \Delta f < 10$	5 dBm/MHz
Juhtumipõhiselt võidakse riigi tasandil kohaldada suuremaid ribaväliseid piirmääri.	

Tabel 6

Põhinõue

Sagedusriba	EIRP piirmäär
880–915 MHz	–49 dBm/5 MHz
See nõue on ribaväliste nõuete suhtes ülimuslik.	

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-rongiraadiotele

Sellise raadiosidetehnoloogia puhul, mis ei ole GSM-R, kehtivad järgmised parameetrid:
suurim väljundvõimsus: üle 23 dBm ja kuni 31 dBm;
ACLR (²): vähemalt 37 dB;

üleslülil võimsuse kontroll on kohustuslik ja tuleb aktiveerida.

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-lõppseadmetele, mis ei ole RMR-rongiraadiod

Sellise raadiosidetehnoloogia puhul, mis ei ole GSM-R, kehtivad järgmised parameetrid:

suurim väljundvõimsus: 23 dBm;

ACLR: vähemalt 30 dB;

üleslülil võimsuse kontroll on kohustuslik ja tuleb aktiveerida.

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-vastuvõtjatele

Ribale juurdepääs on lubatud, kui kasutatakse selliseid meetodeid spektrile juurdepääsuks ja häirete leevendamiseks, mille puhul on tagatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2014/53/EL ⁽³⁾ põhinõuete täitmiseks küllaldane vastuvõtjate toimivus. Kui asjakohaseid meetmeid on kirjeldatud harmoneeritud standardites või nende osades, mille viited on avaldatud *Euroopa Liidu Teatajas* kooskõlas direktiiviga 2014/53/EL, peab olema tagatud vähemalt nende meetmetega samaväärne tulemuslikkus.

Tabel 7

Nõuded RMRi lairibatugijaamade vastuvõtjate omadustele

Parameeter	Väärtus
Soovitud signaali tugevus	RefSens + 3 dB
Maksimaalne häiresignaali sagedusalas 870–874,4 MHz (märkus nr 1)	–34 dBm
Mõõtmisel võetakse aluseks raadiomooduli antennikonektor. Tundlikkuse referentsväärtus (RefSens) on antennikonectori juures vastu võetud minimaalne keskmine võimsus, mille juures on tagatud kindlaks määratud minimaalne toimivus.	
Need nõuded hõlmavad nii blokeerimist kui ka kolmanda järgu intermodulatsiooni.	
Märkus nr 1. häiresignaali ribalaiuseks võetakse 200 kHz.	

Tabel 8

Nõuded RMRi lairiba-rongiraadiote vastuvõtjate omadustele ⁽⁴⁾

Parameeter	Väärtus
Soovitud signaali tugevus	RefSens + 3 dB
Maksimaalne häiresignaal sagedusalas 880–918,9 MHz (märkus nr 1)	–26 dBm
Maksimaalne pidevaine häiresignaal sagedusalas 925,6–927 MHz	–13 dBm
Maksimaalne pidevaine häiresignaal sagedusalas 927–960 MHz	–10 dBm
Maksimaalne 5 MHz LTE häiresignaal (madalaim kandja sagedusel 927,6 MHz)	–13 dBm
Mõõtmisel võetakse aluseks raadiomooduli antennikonnektor. Tundlikkuse referentsväärtus (RefSens) on antennikonnektori juures vastu võetud minimaalne keskmine võimsus, mille juures on tagatud kindlaks määratud minimaalne toimivus.	
Need nõuded hõlmavad nii blokeerimist kui ka kolmanda järgu intermodulatsiooni.	
Märkus nr 1. RFID-häiresignaali ribalaiuseks võetakse 400 kHz.	

C-OSA

LAIRIBA-RMRi TEHNILISED TINGIMUSED SAGEDUSALAS 1 900–1 910 MHz (TDD)

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR tugijaamadele

Selles osas määratletud tehnilised tingimused on esitatud serva kiirgusmaski (Block Edge Mask, BEM) vormis, mida kohaldatakse RMRi lairibatugijaamade suhtes. BEMi väljatöötamisel lähtutakse sellest, et enne võrgu kasutuselevõttu ei ole nõutav üksikasjalike koordineerimis- ja koostöölepingute olemasolu. Keelatud on aktiivantennisüsteeme kasutavad tugijaamad.

Kehtivad järgmised parameetrid:

Tabel 9

Üldised plokisisesed nõuded koordineerimata kasutuselevõtu korral

RMRi sageduskanali laius	Maksimaalne EIRP
10 MHz	= 65 dBm/10 MHz (märkus nr 1)
Märkus nr 1: liikmesriigid võivad lubada suuremat EIRP väärtust, kui kohaldatakse riigisisest koordineerimist või muid leevendusmeetmeid.	

Tabel 10

Põhinõue

Sagedusriba	EIRP piirmäär
1 920–1 980 MHz	–43 dBm/5 MHz

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-rongiraadiotele

Kehtivad järgmised parameetrid:

suurim väljundvõimsus: 31 dBm;

ACLR: vähemalt 37 dB;

soovimatu väljundvõimsus sagedusalas 1 920 – 1 980 MHz:

maksimaalselt –25 dBm/MHz sagedusalas 1 920 – 1 925 MHz;

maksimaalselt –30 dBm/MHz sagedusalas 1 925 – 1 980 MHz;

üleslülil võimsuse kontroll on kohustuslik ja tuleb aktiveerida.

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-lõppseadmetele, mis ei ole RMR-rongiraadiod

Kehtivad järgmised parameetrid:

suurim väljundvõimsus: 23 dBm;

ACLR: vähemalt 30 dB;

üleslülil võimsuse kontroll on kohustuslik ja tuleb aktiveerida.

Tehnilised tingimused lairibatehnoloogiat kasutavatele RMR-vastuvõtjatele

Ribale juurdepääs on lubatud, kui kasutatakse selliseid meetodeid spektrile juurdepääsuks ja häirete leevendamiseks, mille puhul on tagatud direktiivi 2014/53/EL põhinõuete täitmiseks küllaldane vastuvõtjate toimivus. Kui asjakohaseid meetmeid on kirjeldatud harmoneeritud standardites või nende osades, mille viited on avaldatud *Euroopa Liidu Teatajas* kooskõlas direktiiviga 2014/53/EL, peab olema tagatud vähemalt nende meetmetega samaväärne tulemuslikkus.

Tabel 11

Nõuded RMRi lairibatugijaamade vastuvõtjate omadustele

Parameeter	Väärtus
Soovitud signaali tugevus	RefSens + 3 dB
Maksimaalne 5 MHz LTE häiresignaali sagedusalas 1 805 – 1 880 MHz	–20 dBm
Võrdluspunkt on tugijaama vastuvõtja antennikonnektor. Tundlikkuse referentsväärtus (RefSens) on antennikonnektori juures vastu võetud minimaalne keskmine võimsus, mille juures on tagatud kindlaks määratud minimaalne toimivus. Need nõuded hõlmavad nii blokeerimist kui ka kolmanda järgu intermodulatsiooni.	

Tabel 12

Nõuded RMRi lairiba-rongiraadiote vastuvõtjate omadustele ⁽⁴⁾

Parameeter	Väärtus
Soovitud signaali tugevus	RefSens + 3 dB
Maksimaalne 5 MHz LTE häiresignaali sagedusalas 1 805 – 1 880 MHz	–13 dBm
Maksimaalne 5 MHz LTE häiresignaali sagedusalas 1 920 – 1 980 MHz	–39 dBm
Võrdluspunkt on tugijaama vastuvõtja antennikonnektor. Tundlikkuse referentsväärtus (RefSens) on antennikonnektori juures vastu võetud minimaalne keskmine võimsus, mille juures on tagatud kindlaks määratud minimaalne toimivus. Need nõuded hõlmavad nii blokeerimist kui ka kolmanda järgu intermodulatsiooni.	

⁽¹⁾ GSM-Ri kanaliraster 200 kHz.

⁽²⁾ ACLR: lekkevõimsus kõrvalkanalisse (Adjacent Channel Leakage power Ratio).

⁽³⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 16. aprilli 2014. aasta direktiiv 2014/53/EL raadioseadmete turul kättesaadavaks tegemist käsitlevate liikmesriikide õigusaktide

ühtlustamise kohta ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 1999/5/EÜ ([ELT L 153, 22.5.2014, lk 62](#)).

(⁴) Käesoleva tabeliga ei ole hõlmatud nõuded RMR-lõppseadmetele, mis ei ole rongiraadiod.