

**ტექნიკური პირობები**

დ.ა) სპექტრით სარგებლობის სტანდარტული ტექნიკური პირობები ეფუძნება COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2016/687<sup>1</sup> ტექნიკურ დოკუმენტში მოყვანილ მახასიათებლებს 700 მჰც დიაპაზონში LTE ტექნოლოგიაზე მომუშავე ქსელისათვის:

დ.ა.ა) ფუნქციონირების რეჟიმი - FDD<sup>2</sup> (Uplink სიხშირეები 703-733 მჰც და Downlink სიხშირეები 758-788 მჰც);

დ.ა.ბ) In-Block (ბლოკის შიგნით, რომლისთვისაც BEM<sup>3</sup> არის განსაზღვრული), EIRP<sup>4</sup>-ს მაქსიმალური საშუალო მნიშვნელობა საბაზო სადგურისათვის არ უნდა აღემატებოდეს 64 დბმ/5 მჰც ანტენაზე.

დ.ა.გ) საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block (ბლოკის გარეთ) საბაზისო შეზღუდვები სიმძლავრეზე (ყველგან, მრავალსექტორიანი ფიჭის შემთხვევაში, ფიჭაზე მოცემული სიმძლავრის მნიშვნელობა შეესაბამება სიმძლავრის მნიშვნელობას მის ერთ სექტორზე):

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური გასაშუალოებული EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
Uplink სიხშირეებისათვის 698-736 მჰც დიაპაზონში	-50 დბმ ფიჭაზე	5 მჰც
Uplink სიხშირეებისათვის 832-862 მჰც დიაპაზონში	-49 დბმ ფიჭაზე	5 მჰც
Downlink სიხშირეებისათვის 738-791 მჰც დიაპაზონში	16 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
Downlink სიხშირეებისათვის 791-821 მჰც დიაპაზონში	16 დბმ ანტენაზე	5 მჰც

დ.ა.დ) 733-788 მჰც სიხშირული დიაპაზონისათვის საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური გასაშუალოებული EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
-10 მჰც-დან -5 მჰც-მდე ბლოკის ქვედა საზღვრიდან	18 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
-5 მჰც-დან 0 მჰც-მდე ბლოკის ქვედა საზღვრიდან	22 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
0 მჰც-დან +5 მჰც-მდე ბლოკის ზედა საზღვრიდან	22 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
+5 მჰც-დან +10 მჰც-მდე ბლოკის ზედა საზღვრიდან	18 დბმ ანტენაზე	5 მჰც

დ.ა.ე) 788 მჰც-ის ზემოთ საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური გასაშუალოებული EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
---------------------	---------------------------------	-------------------------

<sup>1</sup> ეფუძნება CEPT Report 60 (01-03-2016) და ECC Decision (15)01 (06-03-2015)

<sup>2</sup> Frequency Division Duplex - სიხშირული დაყოფის დუპლექსი

<sup>3</sup> BEM (Block Edge Mask) - ბლოკის საზღვრების მაფორმირებელი ნიღაბი

<sup>4</sup> Equivalent Isotropic Radiated Power - ეკვივალენტური იზოტროპულად გასხივებული სიმძლავრე

788-791 მჰც-ში ისეთი ბლოკისათვის, რომლის ზედა ზღვარი არის 788 მჰც	21 დბმ ანტენაზე	3 მჰც
788-791 მჰც-ში ისეთი ბლოკისათვის, რომლის ზედა ზღვარი არის 783 მჰც	16 დბმ ანტენაზე	3 მჰც
791-796 მჰც-ში ისეთი ბლოკისათვის, რომლის ზედა ზღვარი არის 788 მჰც	19 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
791-796 მჰც-ში ისეთი ბლოკისათვის, რომლის ზედა ზღვარი არის 783 მჰც	17 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
796-801 მჰც-ში ისეთი ბლოკისათვის, რომლის ზედა ზღვარი არის 788 მჰც	17 დბმ ანტენაზე	5 მჰც

დ.ა.ვ) დეპლექს-გეპის (Duplex Gap) იმ ნაწილისათვის, რომელშიც არ არის დანერგილი SDL PPDR ან M2M კომუნიკაცია, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური გასაშუალოებული EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
-10 მჰც-დან 0 მჰც-მდე წანაცვლება Downlink სიხშირეების ქვედა საზღვრიდან ან მხოლოდ SDL სიხშირეების ყველაზე უფრო ქვედა ბლოკის ქვედა საზღვრიდან, მაგრამ Uplink სიხშირეების ზედა საზღვრის ზემოთ	16 დბმ ანტენაზე	5 მჰც
10 მჰც-ზე მეტი წანაცვლება Downlink სიხშირეების ქვედა საზღვრიდან ან SDL ყველაზე უფრო ქვედა ბლოკის ქვედა საზღვრიდან, მაგრამ Uplink სიხშირეების ზედა საზღვრის ზემოთ	-4 დბმ ანტენაზე	5 მჰც

დ.ა.ზ) დამცავი ინტერვალების (Guard Bands) იმ ნაწილისათვის, რომელშიც არ არის დანერგილი PPDR ან M2M კომუნიკაცია, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური გასაშუალოებული EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
სპექტრში 694-703 მჰც	-32 დბმ ფიჭაზე	1 მჰც
სპექტრში 788-791 მჰც	14 დბმ ანტენაზე	3 მჰც

დ.ა.თ) 694 მჰც-ის ქვემოთ, ციფრული ტელევიზიის მიერ დაკავებულ ზოლში, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვა სიმძლავრეზე - EIRP-ს მაქსიმალური გასაშუალოებული მნიშვნელობა -23 დბმ/8 მჰც ფიჭაზე.

დ.ა.ი) ტერმინალური სადგურისათვის In-block სიმძლავრის მაქსიმალური (გასაშუალოებული) მნიშვნელობა 23 დბმ.

დ.ბ) ტექნიკური პირობები 3400-3700 მჰც სიხშირული ზოლისთვის: სპექტრით სარგებლობის სტანდარტული ტექნიკური პირობები ეფუძნება COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/235<sup>5</sup> დოკუმენტში მოყვანილ მახასიათებლებს 3400-3800 მჰც დიაპაზონში LTE ტექნოლოგიაზე მომუშავე ქსელისათვის:

დ.ბ.ა) ფუნქციონირების რეჟიმი - TDD<sup>6</sup>;

<sup>5</sup> ეფუძნება ECC Report 281 (06-07-2018) და ECC Decision (11)06 (26-11-2018)

<sup>6</sup> Time Division Duplex - დროითი დაყოფის დუპლექსი

დ.ბ.ბ) ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია უზრუნველყოს შესაბამისი კადრის სტრუქტურა (Frame structure), რათა უზრუნველყოფილი იყოს თავსებადობა LTE-TDD ქსელის სტრუქტურასთან, ასევე შესაძლებელი გახდეს ქსელების კოორდინაცია (მათ შორის კადრის სტრუქტურის) საქართველოს მოსაზღვრე რეგიონებში - ECC Recommendation (20)03 23-10-2020 დოკუმენტის თანახმად.

დ.ბ.გ) წინამდებარე ტექნიკური პირობები განსაზღვრავენ როგორც აქტიური<sup>7</sup> AAS, ასევე არა-აქტიური<sup>8</sup> non-AAS (შემდგომში პასიური) საანტენო სისტემების მიმართ ტექნიკურ მოთხოვნებს.

დ.ბ.დ) სინქრონიზირებული ქსელისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	პასიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, მაქსიმალური EIRP	აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, მაქსიმალური TRP <sup>9</sup>
ბლოკის ქვედა საზღვრიდან -10 მჰც-ით წანაცვლების ქვემოთ	Min( $P_{Max}-43, 13$ ) <sup>10</sup> დბმ/5 მჰც ანტენაზე	Min( $P_{Max}-43, 1$ ) <sup>11</sup> დბმ/5 მჰც ფიჭაზე <sup>12</sup>
ბლოკის ზედა საზღვრიდან +10 მჰც-ით წანაცვლების ზემოთ		
3400-3800 მჰც დიაპაზონში		

დ.ბ.ე) პასიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, სინქრონიზირებული ქსელისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
-10 მჰც-დან -5 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან	Min( $P_{Max}-43, 15$ ) დბმ ანტენაზე	5 მჰც
+5 მჰც-დან +10 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან		
-5 მჰც-დან 0 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან	Min( $P_{Max}-40, 21$ ) დბმ ანტენაზე	3 მჰც
0 მჰც-დან +5 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან		

დ.ბ.ვ) პასიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, ასინქრონული და ნახევრად სინქრონული ბლოკებისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვა სიმძლავრეზე - EIRP-ს მაქსიმალური მნიშვნელობა თითოეულ ფიჭაზე, 3400-3800 მჰც დიაპაზონში, ბლოკის ქვედა საზღვრის ქვემოთ და ბლოკის ზედა საზღვრის ზემოთ, ტოლია -34 დბმ/5 მჰც.

დ.ბ.ზ) აქტიური საანტენო სისტემების მიმართ, სინქრონიზირებული ქსელისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური TRP	გაზომვების ზოლის სიგანე

<sup>7</sup> AAS (Active Antenna Systems) - აქტიური საანტენო სისტემა

<sup>8</sup> non-AAS (non-active antenna systems) – არა-აქტიური (პასიური) საანტენო სისტემა

<sup>9</sup> TRP (Total Radiated Power) - ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე

<sup>10</sup>  $P_{MAX}$  წარმოადგენს გადამტანის სიმძლავრის მაქსიმალურ გასაშუალებულ მნიშვნელობას, რომელიც იზომება როგორც „ეკვივალენტური იზოტროპულად გასხივებული სიმძლავრე“/გადამტანზე/ანტენაზე

<sup>11</sup>  $H P_{MAX}$  წარმოადგენს გადამტანის სიმძლავრის მაქსიმალურ გასაშუალებულ მნიშვნელობას, რომელიც იზომება როგორც „ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე“/გადამტანზე კონკრეტულ ფიჭაზე

<sup>12</sup> მულტისექტორულ საბაზო სადგურზე გასხივებული სიმძლავრის შეზღუდვა ეხება თითოეულ (ინდივიდუალურ) სექტორს

-10 მპვ-დან -5 მპვ-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან +5 მპვ-დან +10 მპვ-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min( $P_{Max}-43, 12$ ) დბმ ფიჭაზე	5 მპვ
-5 მპვ-დან 0 მპვ-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან 0 მპვ-დან +5 მპვ-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min( $P_{Max}-40, 16$ ) დბმ ფიჭაზე	3 მპვ

დ.ბ.თ) აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, ასინქრონული და ნახევრად სინქრონული ბლოკებისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვა სიმძლავრეზე - TRP-ს მაქსიმალური მნიშვნელობა თითოეულ ფიჭაზე, 3400-3800 მპვ დიაპაზონში, ბლოკის ქვედა საზღვრის ქვემოთ და ბლოკის ზედა საზღვრის ზემოთ, ტოლია -43 დბმ/5 მპვ.

დ.ბ.ი) ტერმინალური სადგურისათვის In-block სიმძლავრის მაქსიმალური (გასაშუალოებული) მნიშვნელობა 28 დბმ TRP.