5G პირობები და ვალდებულებები

საკონსულტაციო დოკუმენტი

ნოემბერი, 2020

სარჩევი

მოკლე მიმოხილვა 3
აუქციონის პირობები 5
ხელმისაწვდომი სიხშირეები 6
საწყისი საფასური 7
ლოტები 8
მაქს.ოდენობა 9
საქმიანობის დაწყება 13
დაფარვის ვალდებულება 14
ტექნიკური პირობები 22
საკონსულტაციო პროცესი 31

მოკლე მიმოხილვა

მობილური კავშირგაბმულობის მომავალი თაობა (5G) წარმოადგენს ციფრული ტრანსფორმაციის მთავარ დასაყარდენს, ვინაიდან 5G გვთავაზობს უზარმაზარი ინვოაციების და ინდუსტრიული განვითარების პოტენციალს. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ერთი წლის წინ კომუნიკაციების კომისიამ საკონსულტაციო რეჟიმის ფარგლებში გამოაქვეყნა დოკუმენტი (5G.gov.ge), რომელიც მიზნად ისახავდა 5G ტექნოლოგიის, მისი დანერგვის პრაქტიკული მაგალითების, 5G მომსახურებებისთვის სიხშირეების განაწილების მიმოხილვას ევროპული ქვეყნების მაგალითზე. დოკუმენტის უმთავრესი დანიშნულება იყო კომისიის გეგმების, ხედვისა და მიზნების გაცნობა დაინტერესებული მხარეებისთვის.

მოკლე მიმოხილვა

საკონსულტაციო პროცესში კომისიამ პასუხი გასცა არაერთი კითხვას. ამასთანავე, სიხშირული რესურსის დროული ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფის მიზნით კომისიამ გასულ პერიოდში მნიშვნელოვანი ღონისძიებები გაატარა. კომისიამ გამოაცხადა ტენდერი, ზემოაღნიშნული სტრატეგიის ფარგლებში 5G მომსახურებისთვის გამოყოფილი სიხშირეების საფასურის დათვლის მიზნით. აღნიშნულ ტენდერში გაიმარჯვა კომპანია ერნსტ & იანგმა (პოლონეთის ოფისის წარმომადგენლობა „ერნსტ ენდ იანგ ბიზნეს ედვაიზორი სპოლკა კომანდიტოვა“) და მათი ექსპერტების დახმარებით დაანგარიშებულ იქნა 5G მომსახურებისთვის განკუთვნილი სიხშირეების საწყისი საფასური. აღნიშნული დოკუმენტიც გამოქვეყნდა საკონსულტაციო რეჟიმის ფარგლებში და გაიმართა შეხვედრა ბაზარზე მოქმედ ოპერატორებსა და ექსპერტებს შორის.

კომისიას მიაჩნია, რომ 5G ტექნოლოგიისა და მომსახურებების განვითარება მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს ციფრული ეკონომიკისა და სხვადასხვა დარგების განვითარებაში. შესაბამისად, კომისია განაგრძობს აქტიური ნაბიჯების გადადგმას და აქუციონისათვის მზადებას, რისთვისაც შემუშავებულ იქნა კომისიის ხედვა 5G მომსახურებისათვის განკუთვნილი სიხშირეებისათვის ვალდებულებებთან და სალიცენზიო პირობებთან დაკავშირებით.
სწორედ აღნიშნული ხედვა და მიდგომები არის წარმოდგენილი ამ საკონსულტაციო დოკუმენტში.

აუქციონის პირობები

აუქციონი - ხელმისაწვდომი სიხშირეები

ევროპული გამოცდილებისა და კოლეგა მარეგულირებლების გამოცდილების გათვალისწინებით, კომისიამ განსაზღვრა 5G მომსახურებისათვის განკუთვნილი სიხშირეები. კომუნიკაციების კომისია 5G მომსახურებისთვის განკუთვნილ სიხშირეებთან მიმართებით გეგმავს აუქციონის ფარგლებში ხელმისაწვდომი გახადოს 700 მჰც, 800 მჰც, 3400 – 3800 მჰც სიხშირულ ზოლში არსებული სიხშირული რესურსი.

- 703–733/758–788 მჰც (2x30 MHz - 700 მჰც ზოლში)
- 816-826/852-862 მჰც (2x10 MHz - 800 მჰც ზოლში)
- 3400-3800 მჰც (5x50 მჰც, 1x40 მჰს, 1x30 მჰს, 3400-3800 მჰს)

სულ 400 მჰც სიხშირული რესურსი იქნება ხელმისაწვდომი აუქციონის ფარგლებში.
გეოგრაფიულ არეალად წარმოადგენს საქართველოს მთელს ტერიტორიას.

აუქციონი - სპექტრის საწყისი საფასური

როგორც უკვე აღვნიშნეთ სიხშირული რესურსის დროული ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფის მიზნით კომისიამ, კომპანია ერნსტ & იანგის ექსპერტების დახმარებით განახორციელა 5G მომსახურებისთვის გამოყოფილი სიხშირეების საფასურის საწყისი საფასურის დაანგარიშება.

ალნიშნული რესურსის საწყისი საფასური შემდეგია:

სიხშირული დიაპაზონი	სპექტრის საწყისი საფასური, ლარი (ათასი/1 მჰც)
700 მჰც	363
800 მჰც	741
3.4-3.8 გჰც	52

აუქციონი - ლოტები

აღნიშნული სიხშირეებიდან 5G მომსახურებებისათვის განკუთვნილი სიხშირული სპექტრის აუქციონისათვის შემუშავდა რამდენიმე ტიპის ლოტები, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება აუქციონში მონაწილე პირებისათვის.

აუქციონზე ხელმისაწვდომი სიხშირული რესურსის ნაწილი გამოტანილი იქნება აბსტრაქტულ ლოტებად, ნაწილი კონკრეტულ ლოტებად. კერძოდ: 700 მჰც ზოლი სრულად და 3400-3800 მჰც ზოლის 250 მჰც გამოტანილი იქნება აბსტრაქტული ლოტების სახით, ხოლო 800 მჰც სიხშირული ზოლი და 3400-3800 მჰც სიხშირული ზოლის 70 მჰც ოდენობა გამოტანილი იქნება კონკრეტული მონაკვეთების სახით.

აუქციონი - ლოტები

კომისიას მიაჩნია, რომ არსებული მდგომარეობიდან, გაანგარიშებული საწყისი საფასურიდან და წარმოდგენილი ვალდებულებების გათვალისწინებით სააუქციონე ლოტები უნდა იყოს შემდეგი სახის:

A კატეგორიის ლოტები, რომელიც გამოტანილი იქნება აბსტრაქტული ლოტების სახით, არის ერთგვარი პაკეტური ლოტი. იგი შედგება ორი სხვადასხვა სიხშირული სპექტრის დიაპაზონისგან:

- 700 მჰც სიხშირული ზოლი- 2x5 მჰც დიაპაზონი
- 3.4 გჰც -3.8 გჰც სიხშირული ზოლი - 50 მჰც დიაპაზონი

ასეთი ტიპის 4 ლოტი იქნება ხელმისაწვდომი აუქციონზე.

ფორმა	კატეგორია/ ტიპი	რადიოსიხშირული ზოლი	ლოტი	დიაპაზონი/ ოდენობა	სულ ლოტების რაოდენობა
პაკეტი/ბანდლი	A	700 MHz	1	2x5MHz	4
		3.4 GHz-3.8 GHz		50MHZ	

აუქციონი - ლოტები

B კატეგორიაში წარმოდგენილია სულ 7 ლოტი, სამი სხვადასხვა სიხშირული სპექტრიდან. კერძოდ:

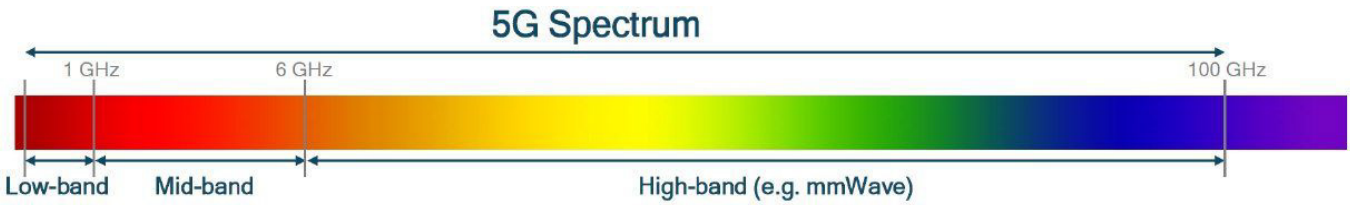
- 2 ლოტი 700 მჰც სიხშირულ ზოლში.
- 2 ლოტი 800 მჰც სიხშირულ ზოლში.
- 3 ლოტი 3.4 გჰც -3.8 გჰც სიხშირულ ზოლში.

აქედან, 700 მჰც ზოლში წარმოდგენილი იქნება აბსტრაქტული სახით, ხოლო 800 მჰც სიხშირულ ზოლში და 3.6-3.8 გჰც ზოლში წარმოდგენილი იქნება კონკრეტული ლოტების სახით.

ფორმა	კატეგორია/ ტიპი	რადიოსიხშირული ზოლი	ლოტი	დიაპაზონი/ ოდენობა	სულ ლოტების რაოდენობა	სულ მჰც
ცალკემდგომი	B1	700 MHz	1	2x5 MHz	2	20
ცალკემდგომი	B2		1	2x5 MHz		
ცალკემდგომი	B3	3.4 GHz -3.8 GHz	3600-3650	50 MHz	1	120
ცალკემდგომი	B4	3.4 GHz -3.8 GHz	3650-3690	40 MHz	1	
ცალკემდგომი	B5	3.4 GHz -3.8 GHz	3770-3800	30 MHz	1	
ცალკემდგომი	B6	800 MHz	816-821/852-857	2x5 MHz	2	20
ცალკემდგომი	B7		821-826/857-862	2x5 MHz		

აუქციონი - spectrum cap

გასათვალისწინებელია, რომ 700 მჰც, 800 მჰც სიხშირეებს უკეთესად გავრცელების თვისებები აქვთ, ხოლო 3400-3800 მჰც დიაპაზონი სიხშირეების უფრო ფართო ზოლს უზრუნველყოფს მაღალი სიმძლავრის საბაზო სადგურების განვითარებისთვის, რომლებიც შეძლებენ ტრაფიკის გატარებას მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებში. მაღალი გამტარობა, რომელსაც 3400-3800 მჰც სიხშირული ზოლები გვთავაზობს, აუცილებელია 5G ტექნოლოგიით უზრუნველყოფილი ახალი ფუნქციონალური შესაძლებლობების სრულად გამოყენებისთვის. შესაბამისად, ხარისხიანი და სრულყოფილი 5G მომსახურებების მისაწოდებლად მობილური მომსახურების მიმწოდებელი კომპანიებისთვის მნიშვნელოვანია როგორც დაბალი, 1 გჰც-მდე დიაპაზონში არსებული სიხშირული რესურსი, ასევე, ზედა 3.4-3.8 გჰც დიაპაზონში არსებული სიხშირული რესურსი.



აუქციონი - spectrum cap

ასევე, გასათვალისწინებელია აღნიშნული სიხშირული რესურსის ამოწურვადი ხასიათი და ის კონკურენტული უპირატესობა და კონკურენციის განვითარების ხელისშემშლელი ფაქტორები რაც გამოწვეული იქნება ისეთი მდგომარეობით, თუ რომელიმე ოპერატორის სარგებლობაში იქნება აღნიშნული რესურსის მნიშვნელოვნად დიდი ნაწილი.

ამასთან 700 მჰც, 800 მჰც დიაპაზონების ტექნიკური კუთხით მსგავსი მახასიათებლების ქონა მიზანშეწონილს ხდის რადიოსიხშირული რესურსის მაქსიმალური ოდენობა (ე.წ spectrum cap) დადგინდეს აღნიშნული რადიოსიხშირული დიაპაზონებისთვის.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე განიხილება აღნიშნული აუქციონის ფარგლებში შემდეგი მაქსიმალური ოდენობის დაწესება:

დიაპაზონი	მაქს. ოდენობა
700 მჰც	2x10 მჰც
800 მჰც	2x10 მჰც
3.4-3.8 გჰც	100 მჰც

800 მჰც ზოლში მაქსიმალური ოდენობა მოიცავს სარგებლობაში არსებულ სიხშირეებსაც

ლიცენზიის ვადა და საქმიანობის დაწყება

"ელექტრონული კომუნიკაციების შესახებ" საქართველოს კანონის შესაბამისად აღნიშნული აუქციონის ფარგლებში გამოტანილი ლიცენზიების მოქმედების ვადად განსაზღვრულია 15 წელი, გაცემის თარიღიდან.

რაც შეეხება საქმიანობის დაწყებას, ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია პრაქტიკული საქმიანობა დაიწყოს ლიცენზიის მიღებიდან არაუგვიანეს 6 თვეში. პრაქტიკული საქმიანობის დაწყებად ითვლება ერთი ან მეტი გადამცემის ამოქმედება წინამდებარე რადიოსიხშირული დიაპაზონების ფარგლებში და მომსახურების მიწოდება ერთი ან მეტი კომერციულ აბონენტისათვის.

დაფარვის ვალდებულებები

დაფარვის ვალდებულებები

დაფარვის ვალდებულებების შემუშავებისას კომუნიკაციების კომისიამ იხელმძღვანელა საქართველოს ფართოზოლოვანი ქსელების განვითარების 2020-2025 წლების ეროვნული სტრატეგიის და მისი განხორციელების სამოქმედო გეგმით. ვალდებულებები მოიცავს, როგორც დასახლებული პუნქტების დაფარვის მაჩვენებლებს ასევე, საგზაო მაგისტრალების, აეროპორტების, პორტებისა და რკინიგზის დაფარვას.

დოკუმენტში ასევე განხილულია სერვისის დონე/სიჩქარე, რომელიც უნდა იყოს უზრუნველყოფილი კონკრეტული გეოგრაფიული არეალის ფარგლებში.

დაფარვის ვალდებულებები

ვალდებულებები წარმოდგენილია ე.წ. გაერთიანებული/პაკეტური ლოტებისთვის და წარმოდგენილია, როგორც საქართველოს ფართოზოლოვანი ქსელების განვითარების 2020-2025 წლების ეროვნული სტრატეგიის შესაბამისი პუნქტები, ასევე, თემატურად წლების მიხედვით, რათა მარტივი იყოს ერთიანი სურათის დანახვა.

2 წელი

3 წელი

5 წელი

7 წელი

დაფარვის ვალდებულებები

საქართველოს ფართოზოლოვანი ქსელების განვითარების სტრატეგია 2020-2025

ვადა ლიცენზიის მიღებიდან	სერვისით უზრუნველყოფილი პუნქტები	მინიმალური საშუალო სიჩქარე
2 წელი	**ბორჯომის მუნიციპალიტეტი**, მათ შორის: დაბა ბაკურიანი, ქ. ბორჯომი, დაბა ლიკანი	≥ 100 მბ/წმ
5 წელი	მესტიის მუნიციპალიტეტი, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	≥ 100 მბ/წმ

დაფარვის ვალდებულებები

დასახლებული პუნქტები

ვადა ლიცენზიის მიღებიდან	მომსახურებაზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დასახლებული პუნქტების (>15,000 მოსახლე) ტერიტორიის არანაკლებ:	მინიმალური საშუალო სიჩქარე (მბ/წმ)
2 წელი	**30%-ში**	≥ 100 მბ/წმ
3 წელი	50%-ში	≥ 100 მბ/წმ
5 წელი	75% -ში	≥ 100 მბ/წმ
7 წელი	90% -ში	≥ 100 მბ/წმ

ვადა ლიცენზიის მიღებიდან	მომსახურებაზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დასახლებული პუნქტების (>**10000 და <15000 მოსახლე**) ტერიტორიის მიწიმუმ:	მინიმალური საშუალო სიჩქარე (მბ/წ)
5 წელი	50% -ში	≥ 100 მბ/წმ
7 წელი	75% -ში	≥ 100 მბ/წმ

დაფარვის ვალდებულებები

მნიშვნელოვანი პუნქტები

ვადა ლიცენზიის მიღებიდან	სერვისით უზრუნველყოფილი პუნქტი(ები)	მინიმალური საშუალო სიჩქარე (მბ/წ)
2 წელი	ქ. თბილისის საერთაშორისო აეროპორტი	≥50 მბ/წმ აეროპორტებში და პორტებში შენობა-ნაგებობის შიგნით
	ქ. ქუთაისის აეროპორტი (კოპიტნარი)	
	ქ. ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტი	
	ქ. ბათუმის საზღვაო პორტი	
	დაბა გუდაური, ქ. თელავი, სიღნაღი, წნორი, წინანდალი	
3 წელი	ქ. ფოთის საზღვაო პორტი	≥50 მბ/წმ
	ონი, ამბროლაური, გურჯაანი, ვარძია	
5 წელი	შოვი, საირმე, თუშეთი, შატილი, ყვარელი, საგარეჯო	≥50 მბ/წმ

ლიცენზიის მიღებიდან სამი წლის ვადაში მფლობელი ვალდებულია უზრუნველყოს მობილურ/უსადენო ფართოზოლოვან მომსახურებაზე ხელმისაწვდომობა საქართველოს რკინიგზის გასწვრივ მანძილის ≥90% იმგვარად, რომ გაზომვების შედეგად მიღებული მინიმალური საშუალო სიჩქარე (შემადგენლობის შიგნით - Indoor) შეადგენდეს ≥50 მბ/წმ, ხოლო დაყოვნება ≤10 მილიწამს.

დაფარვის ვალდებულებები

საავტომობილო გზები

ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია უზრუნველყოს ქვემოდ ჩამოთვლილი საქართველოს საავტომობილო გზების მანძილის ≥90% დაფარვა, საშუალო სიჩქარით ≥50მბ/წმ და არაუმეტესი ≤10 მწ დაყოვნებით შემდეგ მონაკვეთებზე:

ვადა ლიცენზიის მიღებიდან	სერვისით უზრუნველყოფილი საქართველოს საავტომობილო გზების 90%:	მინიმალური საშუალო სიჩქარე (მბ/წმ); დაყოვნება (მწ)
2 წელი	თბილისი-საგარეჯო-ლაგოდეხი;	≥50 მბ/წმ; ≤10 მწ
	თბილისი-მარნეული-სადახლო;	
	თბილისი-რუსთავი-წითელი ხიდი;	
	თბილისი-გუდაური-სტეფანწმინდა;	
	სენაკი-ზუგდიდი;	
	სენაკი-ფოთი;	
	თელავი-ენისელი-ყვარელი.	
5 წელი	თბილისი-სარფი;	≥50 მბ/წმ; ≤10 მწ
	თბილისი-ახალციხე;	
	ახალციხე-ვალე;	
	ახალციხე-ვარძია;	
	თბილისი - სიღნაღი-წნორი-თელავი.	
7 წელი	თერჯოლა-ტყიბული;	≥50 მბ/წმ; ≤10 მწ
	ამბროლაური-ონი;	
	ონი-შოვი;	
	ქუთაისი - ბაღდათი - საირმე;	
	ჭინვალი - შატილი.	

სიჩქარის ვალდებულება მოქმედებს როგორც სტაციონარული/გაჩერებულ მდგომარეობაში, ასევე მოძრაობისას გზის გასწვრივ (მოძრაობის ზოლისა და მიმართულების მიუხედავად, სამგზავრო ავტოტრანსპორტისათვის დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარის ფარგლებში)

დაფარვის ვალდებულებები

ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია აწარმოოს პერმანენტული (წელიწადში ორჯერ) ანგარიში წინამდებარე დიაპაზონებში დანერგილი უსადენო დაშვების ქსელის განვითარების შესახებ, რომელიც უნდა იყოს საჯარო და ქვეყნდებოდეს კომპანიის ვებ-გვერდზე ტექსტური და გრაფიკული (გეოგრაფიული რუკა) სახით. კომისია იტოვებს უფლებას აწარმოოს პერმანენტული მონიტორინგი გამოქვეყნებული ინფორმაციის სიზუსტის დადგენის მიზნით და საჭიროების შემთხვევაში, მოითხოვოს დამატებითი ინფორმაცია. ოპერატორის მიერ გამოქვეყნებული ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს მინიმუმ შემდეგ მონაცემებს:

· ექსპლუატაციაში გაშვებული სადგურების ადგილმდებარეობა;

· მშენებარე სადგურების ადგილმდებარეობა;

· დაგეგმილი საბაზო სადგურების ადგილმდებარეობა;

· სიგნალით დაფარვის რუკა (მათ შორის სიჩქარე);

· სერვისზე წვდომის მქონე დასახლებული პუნქტების ნუსხა.

ტექნიკური პირობები

700 მჰც სიხშირული ზოლი

სპექტრით სარგებლობის სტანდარტული ტექნიკური პირობები ეფუძნება COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2016/687 ტექნიკურ დოკუმენტში მოყვანილ მახასიათებლებს 700 მჰც დიაპაზონში LTE ტექნოლოგიაზე მომუშავე ქსელისათვის:

- ფუნქციონირების რეჟიმი - FDD (Frequency Division Duplex) -Uplink 703-733 მჰც; Downlink 758-788 მჰც)
- In-Block (ბლოკის შიგნით) EIRP-ს მაქსიმალური საშუალო მნიშვნელობა საბაზო სადგურისათვის არ უნდა აღემატებოდეს 64 დბმ/5 მჰც ანტენაზე.

საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block (ბლოკის გარეთ) საბაზისო შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური საშუალო EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
Uplink სიხშირეებისათვის 698-736 მჰც დიაპაზონში	-50 დბმ ფიჭაზე	5 მჰც
FDD uplink სიხშირეებისათვის 832-862 მჰც დიაპაზონში	-49 დბმ ფიჭაზე	5 მჰც
Downlink სიხშირეებისათვის 738-791 მჰც დიაპაზონში	16 დბმ აწტენაზე	5 მჰც
FDD downlink სიხშირეებისათვის 791-821 მჰც დიაპაზონში	16 დბმ აწტენაზე	5 მჰც

განხილულია მრავალსექტორიანი ფიჭა - ფიჭაზე მოცემული სიმძლავრის მნიშვნელობა შეესაბამება სიმძლავრის მნიშვნელობას მის ერთ სექტორზე):

ტექნიკური პირობები

700 მჰც სიხშირული ზოლი

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

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური საშუალო 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

788 მჰც-ის ზემოთ საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური საშუალო EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
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

ტექნიკური პირობები

700 მჰც სიხშირული ზოლი

ე.წ. დუპლექს-გეპი (Duplex Gap) იმ ნაწილისათვის, რომელშიც არ არის დანერგილი მხოლოდ-downlink ან PPDR ან M2M კომუნიკაცია, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

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

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 საშუალო EIRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
სპექტრში 694-703 მჰც	-32 დბმ ფიჭაზე	1 მჰც
სპექტრში 788-791 მჰც	14 დბმ ანტენაზე	3 მჰც

ტექნიკური პირობები

700 მჰც სიხშირული ზოლი

694 მჰც-ის ქვემოთ, ციფრული ტელევიზიის მიერ დაკავებულ ზოლში, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვა სიმძლავრეზე - EIRP-ს მაქსიმალური საშუალო მნიშვნელობა უნდა იყოს -23 დბმ/8 მჰც ფიჭაზე.

ტერმინალური სადგურისათვის In-block სიმძლავრის მაქსიმალური (გასაშუალოებული) მნიშვნელობა უნდა აღემატებოდეს 23 დბმ.

ტექნიკური პირობები

3400-3800 მჰც სიხშირული ზოლი

სპექტრით სარგებლობის სტანდარტული ტექნიკური პირობები ეფუძნება COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/235 დოკუმენტში მოყვანილ მახასიათებლებს 3400-3800 მჰც დიაპაზონში LTE ტექნოლოგიაზე მომუშავე ქსელისათვის:

- ფუნქციონირების სრეჟიმი - TDD (Time Division Duplex)

- ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია უზრუნველყოს შესაბამისი კადრის სტრუქტურა (Frame structure), რათა უზრუნველყოფილი იყოს თავსებადობა LTE-TDD ქსელის სტრუქტურასთან, ასევე შესაძლებელი გახდეს 5G NR სტრუქტურის მქონე ქსელების კოორდინაცია (მათ შორის კადრის სტრუქტურის) საქართველოს მოსაზღვრე რეგიონებში - ECC Recommendation (20)03 23-10-2020 დოკუმენტის თანახმად.

წინამდებარე ტექნიკური პირობები განსაზღვრავენ როგორც აქტიური (AAS), ასევე არა-აქტიური (non-AAS შემდგომში პასიური) საანტენო სისტემების მიმართ ტექნიკურ მოთხოვნებს.

ტექნიკური პირობები

3400-3800 მჰც სიხშირული ზოლი

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[9]
ბლოკის ქვედა საზღვრიდან -10 მჰც-ით წანაცვლების ქვემოთ ბლოკის ზედა საზღვრიდან +10 მჰც-ით წანაცვლების ზემოთ	Min(P_{Max}−43, 13)[10] დბმ/5 მჰც ანტენაზე	Min(Q_{Max}−43, 1)[11] დბმ/5 მჰც ფიჭაზე

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 +5 მჰც-დან +10 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min(P_{Max}−43, 15) დბმ ანტენაზე	5 მჰც
-5 მჰც-დან 0 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან 0 მჰც-დან +5 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min(P_{Max}−40, 21) დბმ ანტენაზე	5 მჰც

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.

ტექნიკური პირობები

3400-3800 მჰც სიხშირული ზოლი

აქტიური საანტენო სისტემების მიმართ, სინქრონიზირებული ქსელისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block გადასასვლელი შეზღუდვები სიმძლავრეზე:

სიხშირული დიაპაზონი	მაქსიმალური TRP	გაზომვების ზოლის სიგანე
-10 მჰც-დან -5 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან +5 მჰც-დან +10 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min(Q_{Max}−43, 12) დბმ ფიჭაზე	5 მჰც
-5 მჰც-დან 0 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ქვედა საზღვრიდან 0 მჰც-დან +5 მჰც-მდე წანაცვლება ბლოკის ზედა საზღვრიდან	Min(Q_{Max}−40, 16) დბმ ფიჭაზე	5 მჰც

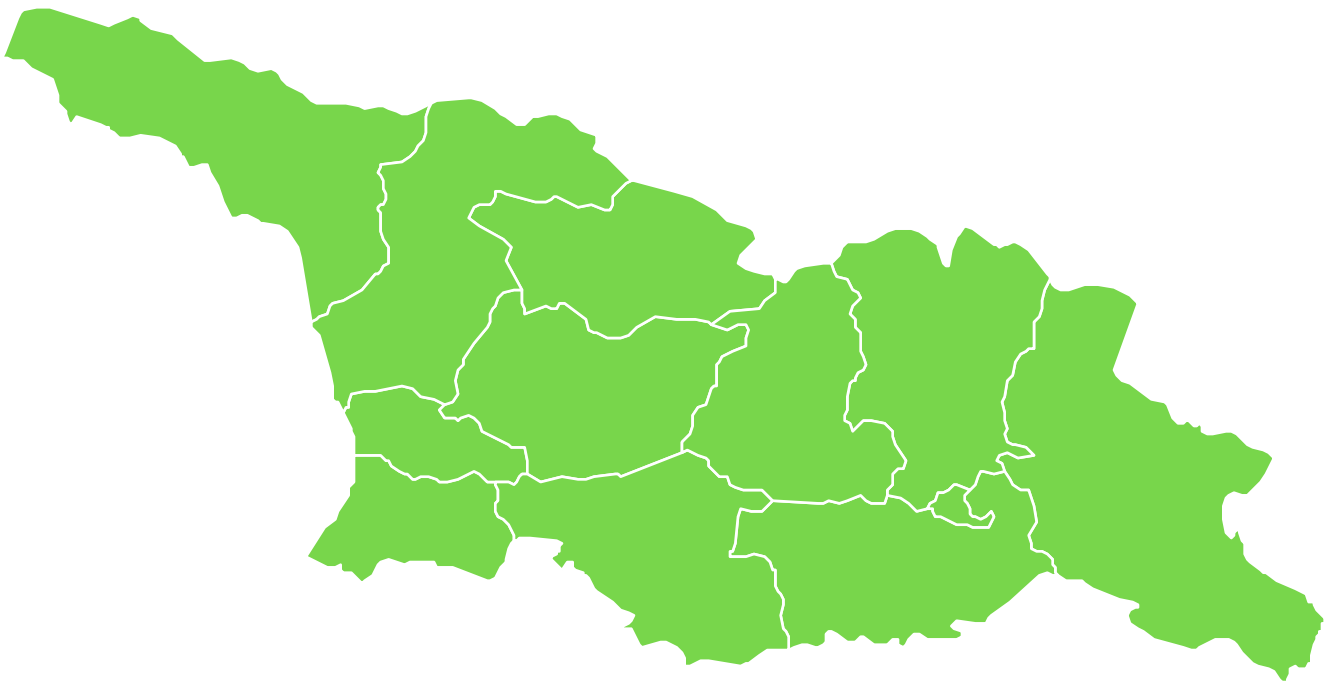
აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, ასინქრონული და ნახევრად სინქრონული ბლოკებისათვის, საბაზო სადგურის მიმართ Out-of-block საბაზისო შეზღუდვა სიმძლავრეზე - TRP-ს მაქსიმალური მნიშვნელობა თითოეულ ფიჭაზე, 3400-3800 მჰც დიაპაზონში, ბლოკის ქვედა საზღვრის ქვემოთ და ბლოკის ზედა საზღვრის ზემოთ, ტოლია -43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

ტერმინალური სადგურისათვის In-block სიმძლავრის მაქსიმალური (გასაშუალოებული) მნიშვნელობა უნდა აღემატებოდეს 28 დბმ TRP.

სიხშირეების გამოყენება საზღვრისპირა ტერიტორიებზე

საერთაშორისო კოორდინაციის პროცესის სრულფასოვანი წარმართვის მიზნით, რაც ხორციელდება ECC Recommendation (15)01-ის შესაბამისად, ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია აცნობოს კომისიას მის ხელთ არსებული დეტალური ინფორმაცია ისეთი სადგურების/გადამცემების შესახებ, რომლების ჩართვა (განთავსება) დაგეგმილია საქართველოს საზღვრიდან ≤30 კმ მანძილზე.

სიხშირეების საზღვრისპირა ტერიტორიებზე გამოყენებაზე, როგორც წესი გავლენას ახდენს საერთაშორისო კოორდინაციისა და მონიტორინგის პროცესები და შედეგები.



საკონსულტაციო პროცესი

კომისია მიესალმება დაინტერესებული მხარეებისგან ჩართულობას და მათი მოსაზრებების მიღებას. იმისათვის, რომ ყველა საკითხი, რომელიც უკავშირდება 5G მომსახურებას მაქსიმალურად იქნას მოცული და ყველა მხარის მოსაზრებები შესწავლილი და გაანალიზებული, გთხოვთ ასევე, იმსჯელოთ ქვემოთ მოცემულ საკითხებზე და თქვენი მოსაზრებები ასახოთ თქვენს მიერ წარმოდგენილ დოკუმენტში.

- აღნიშნული ლიცენზიების ფარგლებში უნდა იყოს თუ არა გათვალისწინებული ეროვნული როუმინგის ან/და ლოკალური როუმინგის საკითხი და პირობები და რა სახით?
- უნდა განისაზღვროს თუ არა დამატებითი ვალდებულებები ცალკემდგომი ლოტებისთვის
- უნდა იყოს თუ არა 1 პაკეტური ლოტი დარეზერვებული ახალ შემომსვლელისთვის
- უნდა განსხვავდებოდეს თუ არა ახალშემომსვლელისა და მოქმედი ოპერატორისათვის დაფარვის ვალდებულებები
- უნდა დარეგულირდეს თუ არა ე.წ. MVNO დაშვების წესი 5G ქსელზე
- ინფრასტრუქტურის გაზიარებასთან (ერთიანი 5G ქსელი) დაკავშირებით თქვენი ხედვა

საკონსულტაციო პროცესი

დოკუმენტის საკონსულტაციო პროცესი მოიცავს გამოქვეყნების თარიღიდან 4 (ოთხი) კვირას. კომენტარების/კითხვების კომისიაში წარმოდგენის ბოლო ვადა: 2020 წლის 22 დეკემბერი (18:00 სთ). კომენტარების/კითხვების წარდგენა ხდება ელექტრონულად post@comcom.ge ელ. მისამართზე გამოგზავნით.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით მიღებული კომენტარები/ კითხვები და შესაბამისი პასუხები გათვალისწინებული იქნება აუქციონის გადაწყვეტილების მომზადებისას. ასევე, გამოქვეყნდება კომისიის ვებ-გვერდზე www.comcom.ge, 5g.gov.ge.

ნორმატიული აქტები და რეკომენდაციები

- COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2016/687
- CEPT Report 60
- ECC Decision (15)01
- COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/235
- ECC Report 281
- ECC Decision (11)06
- ECC Recommendation (15)01

ტერმინების განმარტება

MHz/მჰც - მეგაჰერცი

GHz/გჰც - გიგაჰერცი

Frequency Division Duplex - სიხშირული დაყოფის დუპლექსი

BEM (Block Edge Mask) - ბლოკის საზღვრების მაფორმირებელი ნიღაბი

Equivalent Isotropic Radiated Power - ეკვივალენტური იზოტროპულად გასხივებული სიმძლავრე

Time Division Duplex - დროითი დაყოფის დუპლექსი

AAS (Active Antenna Systems) - აქტიური საანტენო სისტემა

non-AAS (non-active antenna systems) – არა-აქტიური (პასიური) საანტენო სისტემა

TRP (Total Radiated Power) - ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე

მინიმალური საშუალო სიჩქარე - სტანდარტული დატვირთვის რეჟიმში მომუშავე ფიჭაზე რეგისტრირებული აბონენტისათვის (რეჟიმი, რა დროსაც ფიჭა ემსახურება 2 ან მეტ აბონენტს)

P_{MAX} - გადამტანის სიმძლავრის მაქსიმალურ გასაშუალებულ მნიშვნელობას, რომელიც იზომება როგორც „ეკვივალენტური იზოტროპულად გასხივებული სიმძლავრე“/ გადამტანზე/ანტენაზე

Q_{MAX} - გადამტანის სიმძლავრის მაქსიმალურ გასაშუალებულ მნიშვნელობას, რომელიც იზომება როგორც „ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე“/გადამტანზე კონკრეტულ ფიჭაზე

Spectrum cap - სიხშირული რესურსის მაქსიმალური ოდენობა

5G (Generation) – მე-5 თაობის მობილური ქსელი

www.ComCom.ge