3410-3710 მჰც-იან სიხშირულ ზოლში ტექნიკური პირობები:

დ.ა) სპექტრით სარგებლობის სტანდარტული ტექნიკური პირობები ეფუძნება COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/235[1] დოკუმენტში მოყვანილ მახასიათებლებს 3400-3800 მჰც დიაპაზონში NR 5G ტექნოლოგიაზე მომუშავე ქსელისათვის;

დ.ბ) ფუნქციონირების რეჟიმი - TDD[2];

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

დ.დ) წინამდებარე ტექნიკური პირობები განსაზღვრავენ როგორც აქტიური[3] AAS, ასევე არა-აქტიური[4] non-AAS (შემდგომში პასიური) საანტენო სისტემების მიმართ ტექნიკურ მოთხოვნებს.

დ.ე) 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[5]
ბლოკის ქვედა საზღვრიდან -10 მჰც-ით წანაცვლების ქვემოთ ბლოკის ზედა საზღვრიდან +10 მჰც-ით წანაცვლების ზემოთ 3400-3800 მჰც დიაპაზონში	$Min(P_{Max}–43, 13)$ [6] დბმ/5 მჰც ანტენაზე	$Min(P_{Max}–43, 1)$[7] დბმ/5 მჰც ფიჭაზე[8]

დ.ვ) 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

[1] ეფუძნება ECC Report 281 (06-07-2018) და ECC Decision (11)06 (26-11-2018)

[2] Time Division Duplex - დროითი დაყოფის დუპლექსი

[3] AAS (Active Antenna Systems) - აქტიური საანტენო სისტემა

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

[5] TRP (Total Radiated Power) - ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე

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

[7] P_{MAX} წარმოადგენს გადამტანის სიმძლავრის მაქსიმალურ გასაშუალებულ მნიშვნელობას, რომელიც იზომება როგორც „ჯამურად გასხივებული სიმძლავრე“/გადამტანზე კონკრეტულ ფიჭაზე

[8] მულტისექტორულ საბაზო სადგურზე გასხივებული სიმძლვრის შეზღუდვა ეხება თითოეულ (ინდივიდუალურ) სექტორს

-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	3 მჰც

დ.ზ) <u>პასიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას,</u> 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.თ) 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(P_{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(P_{Max}–40, 16) დბმ ფიჭაზე	3 მჰც

დ.ი) <u>აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას,</u> 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.

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

დამატებითი სიმძლავრის ზღვრული მნიშვნელობები არა-AAS და AAS საბაზო სადგურებისთვის[9] 3 400მჰც-ის ქვემოთ.

კატეგორია	სიხშირული დიაპაზონი	პასიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, მაქსიმალური EIRP	აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, მაქსიმალური TRP
A	რადიოლოკაციის სისტემები 3400მჰც-ზე ქვემოთ[10] სამხედრო დანიშნულებით	-59დბმ/მჰც ანტენაზე	-52დბმ/მჰც ფიჭაზე[11]

[9] შენობის შიგნით, აქტიური საანტენო სისტემების გამოყენებისას, (AAS) საბაზო სადგურებისთვის ეროვნულ დონეზე შეიძლება საჭირო გახდეს ალტერნატიული ზომების მიღება თითოეულ შემთხვევაში.

[10] აღნიშნული გადაწყვეტილების ძალაში შესვლამდე, თუ უკვე გაცემულია ლიცენზია მიწისზედა ფართოზოლოვანი ელექტრონული საკომუნიკაციო სისტემებისთვის (WBB ECS) და გამოყენებულია დაცვითი ზოლი, ამ შემთხვევაში, კომისიის 2008/411/EC გადაწყვეტილების შესაბამისად, სახელმწიფოს, დამატებითი ზღვრული მნიშვნელობები შეუძლია დააწესოს დაცვითი ზოლის შემდგომ, ასევე განსაზღვროს საკოორდინაციო ზონა და პირობები.

[11] გასხივებული სიმძლავრის ზღვრული მნიშვნელობები მრავალსექტორული საბაზო სადგურისთვის ვრცელდება ცალკეულ სექტორზე ინდივიდუალურად

სინქრონიზაცია 3400-3800მჰც დიაპაზონში (საწყისი კადრის სტრუქტურა)

DL/UL სლოტი ნიმუში	DDDSU DDDSU DDDSU DDDSU		
კადრის ხანგრძლივობა	10მწმ		
სლოტი ხანგრძლივობა	0.5მწმ		
სლოტის ნიმუშის პერიოდულობა	2.5მწმ		
სპეციალური სლოტის "S" კონფიგურაცია (ანუ DL:GP:UL სიმბოლოები)	Downlink	Guard Period	Uplink
	10	2	2
საწყისი დრო	Start of UTC second epoch +/- 1.5მკწმ		
UTC = კოორდინირებული უნივერსალური დრო ITU-R TF.460 [5] რეკომენდაციის შესაბამისად. ტიპიური საზომი სიგნალი არის 1 pps (პულსი წამში) საათის (ტაქტიქტის განმსაზღვერელი) მოწყობილობიდან, სადაც ახალი პერიოდი განსაზღვრულია სიგნალის მზარდი ზღვრიდან.			

დ.ლ) მოცემული აუქციონის ფარგლებში 3600 მჰც დიაპაზონში 50მჰც ზოლის ლიცენზიის მფლობელმა მისი მოპოვებიდან 4 წლის განმავლობაში უნდა უზრუნველყოს საქართველოს ტერიტორიაზე მინიმუმ 210 შენობის გარეთ განთავსებული მაკრო საბაზო სადგურის ყოველდღიური 24 საათიანი ფუნქციონირება, მინიმუმ 40 მჰც ზოლის გამოყენებით. ამ სადგურებიდან მინიმუმ 110 საბაზო სადგური უნდა ფუნქციონირებდეს დაფარვის ვალდებულების განმსაზღვრელ SHP ფაილებში მითითებულ ქ. თბილისის ტერიტორიაზე.

დ.მ) მოცემული აუქციონის ფარგლებში 3600 მჰც დიაპაზონში 100 მჰც ზოლის ლიცენზიის მფლობელმა მისი მოპოვებიდან 4 წლის განმავლობაში უნდა უზრუნველყოს საქართველოს ტერიტორიაზე მინიმუმ 420 შენობის გარეთ განთავსებული მაკრო საბაზო სადგურის ყოველდღიური 24 საათიანი ფუნქციონირება, მინიმუმ 80 მჰც ზოლის გამოყენებით. ამ სადგურებიდან მინიმუმ 110 საბაზო სადგური უნდა ფუნქციონირებდეს დაფარვის ვალდებულების განმსაზღვრელ SHP ფაილებში მითითებულ ქ. თბილისის ტერიტორიაზე.

დ.ნ) თუ 3600 მჰც დიაპაზონში ოპერატორი უკვე ფლობს სიხშირულ რესურს და მოცემული აუქციონის ფარგლებში დამატებით გახდება 50მჰც ზოლის ლიცენზიის მფლობელი, მისი მოპოვებიდან 4 წლის განმავლობაში უნდა უზრუნველყოს საქართველოს ტერიტორიაზე მინიმუმ 210 შენობის გარეთ განთავსებული მაკრო საბაზო სადგურის ყოველდღიური 24 საათიანი ფუნქციონირება, მინიმუმ 40 მჰც ზოლის გამოყენებით. ამ სადგურებიდან მინიმუმ 110 საბაზო სადგური უნდა ფუნქციონირებდეს დაფარვის ვალდებულების განმსაზღვრელ SHP ფაილებში მითითებულ ქ. თბილისის ტერიტორიაზე.

დ.ო) 25 მეტრით დაშორებული საბაზო სადგურები ან მათი სექტორები ითვლება ერთ საბაზო სადგურად.