SEISUKOHT / NOVEMBER 2026

Eesti Drooniralli Liiga seisukoht

Tagasiside Tallinna Linnavalitsuse ettepanekule raadiosageduste ja saatevõimsuste kasutustingimuste ajakohastamiseks

Kokkuvõte

Eesti Drooniralli Liiga toetab ettepanekut ajakohastada droonide raadiosageduste kasutamise tingimusi. Praegused piirangud ei arvesta piisavalt rahvusvahelises droonispordis kasutatava tehnikaga ning piiravad võistluste korraldamise võimalusi.

Droonispordi seisukohalt on kõige olulisem **kasutatavate videokanalite arv**. Mida rohkem on üksteist mittehäirivaid kanaleid, seda rohkem droone saab korraga rajal lennata. Saatevõimsuse suurendamine on samuti põhjendatud, kuid see ei ole meie peamine eesmärk.

Teeme neli ettepanekut:

1. **Laiendada 5,8 GHz videoside sagedusvahemikku**, et võimaldada rohkemate rahvusvaheliselt kasutatavate Racebandi kanalite kasutamist.

2. **Vaadata üle 25 mW EIRP võimsuspiir** ja kaaluda selle tõstmist 100-200 mW-ni.

3. **Uurida kahe täiendava videokanali, L6 ja L7, kasutamise võimalust**, et toetada suurema samaaegse võistlejate arvuga võistlusformaate.

4. **Luua võistluste ja treeningute jaoks lihtne eriloa võimalus**, millega korraldaja saab kindlal ajal ja kohas kasutada täiendavaid kanaleid või suuremaid võimsusi.

Peame oluliseks, et muudatused arvestaksid teiste sageduskasutajate õigustega ning et droonispordi korraldajad oleksid kaasatud nende väljatöötamisse.

1. Videokanalite kasutusvõimalused

Droonirallis lendab korraga tavaliselt neli kuni kuus drooni. Igal piloodil on oma videokanal ning nende omavahelised häired võivad põhjustada pildi kadumist ja drooni üle kontrolli kaotamist.

Rahvusvahelises droonispordis kasutatakse laialdaselt kaheksast kanalist koosnevat Racebandi (R-band). Eestis on tavapäraseks sagedusloavabaks droonivideoks ette nähtud vahemik 5725-5875 MHz.

Kanal	Kesksagedus	Paiknemine lubatud vahemiku suhtes
R1	5658 MHz	Väljas
R2	5695 MHz	Väljas
R3	5732 MHz	Piiri lähedal
R4	5769 MHz	Sees
R5	5806 MHz	Sees
R6	5843 MHz	Sees
R7	5880 MHz	Väljas
R8	5917 MHz	Väljas

R3 puhul võib videosignaali ribalaius ulatuda lubatud vahemikust välja. Ka teiste kanalite puhul sõltub nõuetele vastavus konkreetse saatja tehnilistest omadustest.

Võistlustel kasutatakse lisaks Racebandile ka teisi kanalijaotusi, näiteks F-bandi. Seetõttu on korraldajale oluline võimalus koostada kanaliplaan, mis arvestab erinevate videosüsteemidega ja hoiab nende vastastikused häired võimalikult väikesed.

Ettepanek: analüüsida rahvusvaheliselt kasutatavate FPV-videokanalite senisest ulatuslikumat lubamist. Eelkõige tuleks vaadata praegusest 5725-5875 MHz vahemikust välja jäävaid Racebandi kanaleid.

2. Täiendavad kanalid L6 ja L7

Rahvusvahelises droonispordis kasutatakse suurema arvu samaaegsete videolinkide jaoks ka täiendavaid madalama sagedusega kanaleid.

Meie jaoks väärivad tähelepanu kaks Low Racebandi kanalit:

Kanal	Kesksagedus
L6	5547 MHz
L7	5584 MHz

Need võimaldavad koostada laiemaid kanaliplaane ja võivad aidata suurendada korraga rajal olevate võistlejate arvu.

Eesti droonivõistlused saavad praegu hakkama ka ilma nende kanaliteta. Samas oleks nende kasutamise võimalus kasulik suuremate rahvusvaheliste võistluste korraldamisel.

L6 ja L7 asuvad sagedusalas 5470-5725 MHz, kus kehtivad teistsugused kasutustingimused ja mida kasutavad ka teised raadiosidesüsteemid.

Ettepanek: hinnata, kas L6 ja L7 kasutamine võiks olla võimalik organiseeritud võistlustel piiratud asukoha, aja ja võimsusega, arvestades olemasolevate sageduskasutajate kaitset.

3. Saatevõimsuse piirangud

Praegu kehtiv 25 mW EIRP piirang on FPV-videoside jaoks üsna madal ning selle rakendamisel tuleb arvestada ka antennivõimendusega.

Näiteks annab 25 mW väljundvõimsusega saatja koos 6 dBi antenniga ligikaudu 100 mW EIRP, kui jätta ühenduste kaod arvestamata. Seega võib tavapärane 25 mW saatjaseadistus koos kasutatava antenniga juba kehtivat piirangut ületada.

Toetame ettepanekut kaaluda 5,8 GHz videoside lubatud võimsuse tõstmist 100-200 mW EIRP-ni.

Samas ei tähenda suurem võimsus alati paremat tulemust. Võistlustel töötavad saatjad lähestikku ja liiga suur võimsus võib tekitada häireid teistele pilootidele. Seetõttu on oluline, et korraldaja saaks määrata võistluseks sobivad võimsused ja kanalid.

Ettepanek: vaadata üle 25 mW EIRP piirang ning hinnata 100-200 mW lubamist sobivatel tingimustel.

4. Võistluste ja treeningute eritingimused

Droonivõistlustel on sageduskasutus tavapärasest paremini kontrollitav. Võistlus toimub kindlal territooriumil, korraldaja määrab pilootidele kanalid ning jälgib saatjate kasutamist.

See loob võimaluse lubada võistlustel ja treeningutel teatud eritingimusi ilma, et samu õigusi peaks andma kõigile raadiosageduste kasutajatele.

Eriti oluline oleks selline võimalus rahvusvahelistel võistlustel, kuhu saabuvad sportlased eri riikidest ja erineva varustusega.

Ettepanek: luua lihtne ja selge kord, mille alusel spordiklubi või võistluse korraldaja saab taotleda kindlaks ajaks ja asukohaks luba täiendavate kanalite või suuremate saatevõimsuste kasutamiseks.

Püsivates treeningukohtades võiks olla võimalik taotleda ka pikemaajalist luba.

Luba peaks määrama kasutatavad sagedused, võimsused ja muud vajalikud tingimused. Nende järgimise eest vastutaks korraldaja.

5. Juhtimissüsteemid ja raadioamatöörid

Toetame ka ettepanekut laiendada tänapäevaste digitaalsete juhtimissüsteemide, sealhulgas ExpressLRS-i, kasutamise ja katsetamise võimalusi.

Oluline on, et regulatsioon arvestaks süsteemide tegelike tehniliste omadustega ega sõltuks konkreetsest tootjast või sideprotokollist.

Samuti toetame raadioamatööride katsetusvõimaluste arendamist. Samas ei lahenda raadioamatööride õiguste laiendamine kõiki droonispordi vajadusi.

Droonispordiga tegelevad ka lapsed ja noored ning kõigilt sportlastelt ei saa eeldada raadioamatööri kvalifikatsiooni. Seetõttu on oluline leida lahendused, mida saab kasutada organiseeritud spordi- ja õppetegevuses ka ilma individuaalse raadioamatööriloata.

6. Kokkuvõtteks

Eesti Drooniralli Liiga toetab raadiosageduste regulatsiooni ajakohastamist ning peab Tallinna Linnavalitsuse algatust vajalikuks.

Meie peamine huvi on saada võistluste korraldamiseks rohkem sobivaid videokanaleid ja selgemad võimalused raadiosüsteemide kasutamiseks kontrollitud tingimustes.

Saatevõimsuste piirangute ülevaatamine on samuti põhjendatud, kuid droonispordi jaoks on eelkõige oluline raadioside töökindlus, mitte võimalikult suur saatevõimsus.

Oleme valmis osalema edasistes aruteludes ning jagama oma kogemusi võistlustel kasutatavate raadiosüsteemide ja kanaliplaanidega.

Eesti Drooniralli Liiga

Viited

1. Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 96 „Raadiosageduste kasutamise tingimused ja tehnilised nõuded sagedusloast vabastatud raadioseadmetele“.

2. Eesti raadiosagedusplaan.

3. TTJA juhend „Mehitamata õhusõidukite raadiosageduste kasutamine“.

4. Euroopa Komisjoni otsus 2006/771/EÜ ja selle kehtivad muudatused.

5. FPV-videosüsteemide Racebandi, F-bandi ja Low Racebandi kanalijaotused.