

HRVATSKI ZRAKOPLOVNI SAVEZ

KOMISIJA ZA ZRAKOPLOVNO I RAKETNO MODELARSTVO

PRAVILNIK

F5J-N

Verzija 1.0

Siječanj 2020.

Vrijedi od: 1.1.2020.

OPĆA PRAVILA	4
Definicija modela zrakoplova	4
Tehnologija izrade	4
Karakteristike modela	4
Oprema modela	5
Natjecatelji i pomoćnici	5
Letjelište	5
Sigurnosna pravila	6
Mjeritelji vremena	7
Natjecanje	7
Turnusi i grupe	7
Kvalifikacije	7
Finale	8
Radno vrijeme	8
Start	9
Slijetanje	9
Radno vrijeme motora	10
Bodovanje	10
Vrijeme leta	10
Bodovi za slijetanje	11
Izuzeće dodatnih bodova	11
Kazneni bodovi	12
Konačni obračun	12
Dodatna pravila	13
Ponavljjanje	13
Poništavanje leta i/ili diskvalifikacija	13
Odgovornost mjeritelja vremena	14
Dužnosti mjeritelja vremena	14
Aneks 1	15

1. OPĆA PRAVILA

1.1. Definicija modela zrakoplova

Model zrakoplova je opremljen jednim električnim motorom za pogon samo u svrhu dobivanja početne visine za termalno jedrenje.

Na model utječe uzgon, samo na čvrste, nepomične plohe (ne rotacijske ili mašuče - ornithopter tipove krila).

Model mora biti upravljan od natjecatelja, pilota, sa zemlje, koristeći uređaj za upravljanje radio vezom.

Svaka promjena geometrije modela mora biti izvršena s udaljenosti pomoću uređaja za radio upravljanje.

Akumulatori (baterije) sa kojima se napaja elektromotor odnosno servomotori za kontrolne površine, moraju biti u modelu i ne smiju biti nikako povezane sa tlom ili drugim letećim objektom.

1.2. Tehnologija izrade

Odabir materijala i tehnologije izrade su slobodan izbor natjecatelja, u skladu sa Pravilnikom.

1.3. Karakteristike modela

Maksimalni raspon krila: 2200 mm

Minimalno opterećenje: 12 g/m²

Minimalna težina: 350 g

Vrsta konstrukcije: slobodan izbor

Maksimalno 2 servo motora koji upravljaju horizontalnim i vertikalnim stabilizatorom ili V repom.

Nije dozvoljena upotreba elerona, flapsova i kočnica.

1.4. Oprema modela

Može se koristiti bilo koji tip elektromotora.

Može se koristiti bilo koji vrsta i veličina elise.

Može se koristiti bilo vrsta punjivih akumulatora

Model mora imati ugrađen Flight logger koji je programabilan u LMR (limited motor run) načinu rada.

Flight logger koji se koristi mora moći u isto vrijeme limitirati vrijeme rada motora i visinu.

Flight logger mora biti odobren od strane FAI-a za korištenje na natjecanjima.

Ispravan rad Flight logger-a, u modelu, odgovornost je natjecatelja.

Frekvencija radio uređaja za upravljanje: 2,4 GHz. Moguća upotreba i 35 MHz, 40 MHz,... uz upozorenje organizatoru natjecanja.

Zabranjen je svaka telemetrija za prijenos informacija sa modela ka pilotu osim telemetrije o jačini signala i naponu akumulatora.

Natjecatelj može na natjecanju koristiti najviše tri (3) modela.

Natjecatelj može kombinirati dijelove modela tijekom natjecanja, pod uvjetom da je model i dalje u skladu s pravilima, a dijelovi su provjereni prije početka natjecanja.

Organizator u svakom trenutku natjecanja može izvršiti dodatnu kontrolu modela ispravnosti modela (masu modela, raspon krila, kontrolu Flight logger-a,...).

Ukoliko se koristi balast, on mora biti postavljen unutar modela i sigurno učvršćen.

Donja strana modela ne smije imati izbočine niti uređaje za zaustavljanje (učvršćene ili uvlačeće) koji bi usporavali model na tlu prilikom slijetanja.

1.5. Natjecatelji i pomoćnici

Pilot mora osobno koristiti uređaj za radio upravljanje tj. upravljati modelom.

Svaki natjecatelj može imati jednog pomoćnika.

1.6. Letjelište

Natjecanje mora biti održano na mjestu, s po mogućnosti, ravnim terenom koji minimalizira mogućnost padinskog letenja.

Letjelište mora imati točke za slijetanje, smještene okomito na smjer vjetra, a za svakog natjecatelja u grupi potrebno je osigurati po jednu sletnu točku.

Direktor natjecanja određuje startno područje.

Osobe koje startaju model moraju se nalaziti unutar tog područja, a sam start modela mora biti u radijusu 5 metara oko sletne točke.

Oznaka sletne točke mora biti krug minimalnog radijusa 100 mm (Ø200 mm).

Sletne točke moraju biti učvršćene te moraju biti opremljene uređajem za mjerenje (metar, mjerna vrpca) udaljenosti modela od sletne točke.

Uređaj za mjerenje mora omogućiti mjerenje do 10 m.

Prije početka natjecanja, organizator mora za svakog natjecatelja odrediti mjesto za slijetanje u pojedinoj grupi.

Na natjecatelju je odgovornost da uvijek koristi odgovarajuće mjesto za slijetanje.

Za vrijeme slijetanja službeni mjeritelj vremena mora ostati na sigurnosnoj udaljenosti na kojoj ne ometa natjecatelja kod slijetanja.

Unutar kruga polumjera petnaest (10) m, smiju biti samo natjecatelj i jedan (1) pomoćnik.

Nakon slijetanja natjecatelji mogu odnijeti svoje modele prije isteka radnog vremena, ako pritom ne ometaju ostale natjecatelje ili modele u svojoj grupi te ako je bilo slijetanje izmjereno od strane službenog mjeritelja vremena.

1.7. Sigurnosna pravila

Svako kršenje sigurnosnih pravila kaznit će se oduzimanjem bodova, kako je detaljnije objašnjeno u nastavku Pravilnika, a od konačnog rezultata natjecatelja.

Prekršaj se opisno upisuje na predviđeno mjestu na listiću za upisivanje rezultata a direktor natjecanja ili žiri određuju kaznu.

Organizator ima pravo odrediti sigurnosna područja i zone zabrane letenja.

To uključuje pristupni koridor i sva druga područja za letenje s ograničenjima (nisko letenje nad kampovima, zgradama, cestama itd.).

U slučaju vjetra jačeg od 8 m/s ili kiše natjecanje se prekida dok se za to ne steknu povoljni uvjeti.

O prekidu natjecanja odlučuje direktor natjecanja ili žiri.

Svako kršenje sigurnosnih pravila koje je prije natjecanja odredio direktor natjecanja kažnjava se sa oduzimanjem bodova.

Nijedan dio modela zrakoplova ne smije sletjeti ili biti unutar pristupnog koridora, za što je kazna određena sa oduzimanjem bodova.

Za kontakt modela s osobom unutar određenih sigurnosnih područja (koje određuje organizator), natjecatelj se kažnjava oduzimanjem bodova od konačnog rezultata

Preporuka:

„Preporučuje se za bilo koji model koji se pridružuje modelu koji je već kruži u termalnom stupu da uspostavi isti smjer kruženja.“

1.8. Mjeritelji vremena

Službeni mjeritelji vremena moraju biti opremljeni štopericama i "listićima" za upisivanje rezultata.

Na listićima za upisivanje rezultata upisuju se podaci o vremenu leta, udaljenosti od sletne točke i kazneni bodovi.

Na listama mora postojati područje i za potpis pilota i mjeritelja vremena.

2. Natjecanje

2.1. Turnusi i grupe

Natjecanje se provodi po grupama u turnusima.

Finale (fly-off) je obavezno na natjecanjima gdje sudjeluje više od 15 natjecatelja.

2.1.1. Kvalifikacije

Grupe je potrebno unaprijed odrediti prema prijavljenim natjecateljima.

Kod pripremanja rasporeda natjecatelja po grupama treba voditi računa da svaki natjecatelj leti sa svakim natjecateljem ukoliko je to moguće.

U grupe bi trebalo rasporediti najmanje četiri (4) natjecatelja, a poželjno je da grupe budu sa više natjecatelja, ovisno o broju natjecatelja.

Natjecanje se provodi u šest do 10 (6-10) turnusa, od kojih se jedan (1) najslabiji turnus odbacuje.

Ukoliko je odrađeno manje od sedam (7) turnusa nema odbacivanja najslabijeg rezultata.

U slučaju da dva ili više natjecatelja ima jednak zbroj bodova, u obzir se uzimaju odbačeni rezultati.

Minimalni broj turnusa da bi natjecanje bilo važeće je četiri (4).

Rezultati su podloga za proglašenje ekipnog poretka za unaprijed prijavljene ekipe od najviše tri natjecatelja.

Organizator je dužan voditi računa o prijavljenim frekvencijama radio uređaja.

2.1.2. Finale

Dobiveni rezultati kvalifikacija određuju natjecatelje za finale.

Broj natjecatelja u finalu jednak je broju natjecatelja najveće grupe u kvalifikacijama na natjecanju

Finale se sastoji od tri (3) turnusa.

Minimalni broj turnusa finala su dva (2) da bi natjecanje bilo važeće.

2.2. Radno vrijeme

Natjecateljima se dodjeljuje pet (5) minuta pripremnog vremena koje se mjeri od trenutka poziva grupe da dođe na određene startne pozicije, do početka radnog vremena grupe.

Radno vrijeme za svakog natjecatelja u grupi je točno deset (10) minuta.

Radno vrijeme u finalu povećava se na petnaest (15) minuta.

Radno vrijeme svake grupe ne smije započeti sve dok pristupni koridor ne bude očišćen od svih ljudi.

Svaki namjerni pokušaj odgađanja početka radnog vremena od strane natjecatelja, njegovog pomoćnika ili voditelja tima, ometanjem pristupnog koridora, rezultirat će nulom (0) za taj turnus.

Organizator mora vrlo prepoznatljivo označiti početak radnog vremena grupe, zvučno ili po potrebi vizualno.

Zvučnim ili vizualnim signalom mora se označiti kad je prošlo pet (5) minuta radnog vremena.

Kraj radnog vremena grupe mora biti označen vrlo prepoznatljivo, jednako kao i početak.

Svaki model koji je ostao u zraku po završetku radnog vremena grupe mora odmah sletjeti.

2.3. Start

Prije polijetanja svi Flight logger-i moraju se inicijalizirati na označenim mjestima za polijetanje / slijetanje, na razini tla, te inicijalizaciju mora kontrolirati mjeritelj vremena.

Direktor natjecanja mora odrediti smjer u kojem se modeli startaju.

Svi modeli moraju startati u tom smjeru čak i pri promjenjivim uvjetima smjera vjetra.

Za svako kršenje ovog pravila primijenit će se kazna od -100 bodova.

Motor se ne smije pokrenuti prije signala za početak radnog vremena.

Za svako kršenje ovog pravila primijenit će se kazna od -100 bodova.

Ako direktor natjecanja ne odredi drugačije, modeli se moraju lansirati unutar pet (5) metara od mjesta određenog za start modela.

U slučaju kršenja ovog pravila pokušaj se poništava i bilježi kao nula (0).

Lansiranje mora biti ravno prema naprijed, s motorom u pogonu. Bilo koja druga vrsta lansiranja nije dopuštena.

Za svako kršenje ovog pravila primijenit će se kazna od -100 bodova.

Pokušaj se poništava i bilježi kao nula (0), ako je model lansiran prije početka radnog vremena grupe.

Mjeritelji vremena moraju biti u položaju iza pilota da mogu promatrati lansiranje, ali ne smiju ometati pilota ili njegovog pomagača.

Budući da Flight logger-i ponekad (iz nekog razloga) ne startaju motor odnosno ugase ga prije vremena, natjecatelj ima pravo na jedan pokušaj ukoliko model sleti unutar 30 s od početka radnog vremena.

Mjeritelj vremena dužan je evidentirati taj pokušaj.

2.4. Slijetanje

Prije početka natjecanja organizator moraja odrediti mjesto za slijetanje svakom natjecatelju za svaku grupu.

Natjecatelj mora koristiti dodijeljenu točku za slijetanje.

Direktor natjecanja mora odrediti smjer slijetanja.
Svi završni prilazi moraju biti napravljeni u tom smjeru.
Za svako kršenje ovog pravila primijenit će se kazna od -100 bodova.

Mjeritelji vremena moraju biti u položaju iza pilota da promatraju slijetanje, ali ne smiju ometati pilota ili njegovog pomagača.

Mjeritelji vremena, pomagači i natjecatelji ne smiju ometati druge natjecatelje ili njihove pomagače na susjednim mjestima.

Nakon slijetanja, natjecatelji mogu dohvatiti model zrakoplova prije kraja radnog vremena pod uvjetom da ne ometaju druge natjecatelje ili modele u svojoj grupi.

2.5. Radno vrijeme motora

Rad motora ograničen je na 30 s rada motora i +100 m ograničenje visine (maksimalno odstupanje +5%).

Model mora koristiti Flight logger uređaj podešen na LMR opciju.

Rad motora ulazi u radno vrijeme.

3. Bodovanje

3.1. Vrijeme leta

Vrijeme leta mjeri se od zvučnog signala za početak vremena trajanja do:

- trenutka kada model prvi puta dodirne zemlju
- trenutka kad model prvi puta dodirne neki objekt koji je povezan s zemljom
- kraja radnog vremena grupe

Vrijeme leta mjeri se u minutama i sekundama.

Svaka sekunda donosi jedan (1) bod.

Ako se avion nalazi u zraku nakon završetka radnog vremena slijetanje se boduje sa nula (0) bodova, a od rezultata će se oduzeti trideset (30) bodova.

3.2. Bodovi za slijetanje

Udaljenost za dodatne bodove za slijetanje mjeri se od nosa modela u mirovanju (nakon zaustavljanja) do centra, natjecatelju od organizatora određene, točke za slijetanje.

Dodatni bodovi za slijetanje dodjeljuju se u skladu s udaljenošću od sletne točke, određene i označene od organizatora, prema sljedećoj tablici:

0 - 1 m	50 bodova
1 - 2 m	45 bodova
2 - 3 m	40 bodova
3 - 4 m	35 bodova
4 - 5 m	30 bodova
5 - 6 m	25 bodova
6 - 7 m	20 bodova
7 - 8 m	15 bodova
8 - 9	10 bodova
9 - 10	5 bodova
> 10	0 bodova

3.2.1. Izuzeće dodatnih bodova

Dodatni bodovi za slijetanje ne dodjeljuju se ako:

- model sleti na većoj udaljenosti od 10 m
- model dodirne pilota ili njegova pomoćnika tijekom slijetanja
- se preleti radno vrijeme slijetanje

3.3. Kazneni bodovi

Organizator ima pravo odrediti sigurnosna područja i zone zabrane letenja.

Za kontakt modela s objektom unutar određenih sigurnosnih područja (koje određuje organizator), natjecatelj se kažnjava oduzimanjem 100 bodova od konačnog rezultata. Za kontakt modela s osobom unutar određenih sigurnosnih područja (koje određuje organizator), natjecatelj se kažnjava oduzimanjem 300 bodova od konačnog rezultata.

Mjeritelj vremena je dužan pratiti let, te za eventualno kršenje zone zabrane letenja, upozoriti natjecatelja da napusti zabranjenu zonu. Pilot je dužan odmah po upozorenju napustiti zonu, a ako pilot to ne učini, kažnjava se se oduzimanjem 300 bodova na konačni rezultat.

3.4. Konačni obračun

Natjecatelj koji postigne najveći zbroj bodova, koji se sastoji od bodova za trajanje leta i dodatnih bodova za slijetanje i/ili kaznenih bodova, postaje pobjednik grupe (u pojedinom turnusu) te mu se dodjeljuje normirani ("korigirani") rezultat od tisuću (1000) bodova za tu grupu.

Ostalim natjecateljima u grupi dodjeljuje se korigirani broj bodova na osnovu njihova postotka od rezultata pobjednika grupe prije korekcije, koji se računa na sljedeći način:

$$\frac{\text{Broj bodova natjecatelja pomnoženo sa 1000}}{\text{Broj bodova najboljeg natjecatelja (bodovi prije korekcije)}}$$

4. Dodatna pravila

4.1. Ponavljanje

Natjecatelju se dodjeljuje novo radno vrijeme ako:

- se njegov model sudari u zraku sa drugim modelom
- trajanje leta nije mjereno od službenog mjeritelja vremena
- je njegov let ometan ili prekinut nekim neočekivanim događajem, koji nije pod njegovom kontrolom

Natjecatelju se dodjeljuje novo radno vrijeme po sljedećem redoslijedu:

1. u sljedećoj grupi u kojoj se postavi dodatna sletna točka
2. ukoliko je to neizvedivo, žrijebom se oformi nova grupa sa najmanje 4 natjecatelja

Natjecateljima odabranim žrijebom uslijed ponavljanja, bolji od dva rezultata biti će službeni rezultat, a natjecateljima kojima je određen novi pokušaj, ponovljeni let znači i zvanični let.

Odluku o ponavljanju leta donosi direktor natjecanja ili žiri.

U slučaju podnesene žalbe natjecatelja kod kompliciranih slučajeva odluku o usvajanju odnosno odbijanju donosi žiri, koji se bira prije natjecanja i sastoji se od tri (3) člana.

4.2. Poništavanje leta i/ili diskvalifikacija

Let se poništava i zapisuje kao nula (0) bodova ako natjecatelj koristi model koji ne zadovoljava bilo koju točku Pravilnika.

U slučaju namjernog ili očiglednog nepoštivanja pravila, prema svojoj ocjeni direktor natjecanja može diskvalificirati natjecatelja, a u slučaju žalbe konačnu odluku donosi žiri. Svaki model koji je startan prije početka radnog vremena grupe poništava se i zapisuje kao nula (0) bodova.

Let se poništava i zapisuje kao nula (0) bodova ako model izgubi bilo koji dio tijekom starta ili leta, osim ako to nije uzrokovano sudarom s drugim modelom u zraku.

Gubitak bilo kojeg dijela tijekom slijetanja (pri dolasku u kontakt s zemljom) ne uzima se u obzir.

Let se poništava i zapisuje kao nula (0) bodova ako modelom upravlja bilo tko drugi osim natjecatelja.

Let se poništava i zapisuje kao nula (0) bodova ako se, za vrijeme slijetanja, dijelovi modela ne zaustave unutar 75 m od natjecatelju određene točke za slijetanje.

Let se poništava i zapisuje se kao nula (0) bodova ako kontrolni uređaj pokaže nedozvoljeno paljenje motora.

4.3. Odgovornost mjeritelja vremena

Organizator mora osigurati da su svi mjeritelji vremena (suci) svjesni kolika je njihova važnost te njihove dužnosti i odgovornosti na letjelištu prilikom natjecanja.

Organizator mora biti siguran da su mjeritelji vremena u potpunosti upoznati s pravilima, posebno onima koja u određenim slučajevima zahtijevaju brzu pozitivnu akciju kako bi se osiguralo da natjecatelji nebi bili oštećeni.

4.4. Dužnosti mjeritelja vremena

Dužnosti mjeritelja vremena su:

- promatrati inicijalizaciju Flight logger-a
- promatrati lansiranje, let i slijetanje, te zabilježiti bilo kakvo kršenje pravila
- mjeriti vrijeme i zabilježiti vrijeme leta
- izmjeriti i zabilježiti udaljenost kod slijetanja
- ne ometati pilota ili njegove pomagače niti ometati ostale natjecatelje

Aneks 1

Podaci koje mora sadržavati listić za upisivanje rezultata:

1. Naziv natjecanja
2. Datum natjecanja
3. Ime i prezime natjecatelja
4. Klub
5. Junior/senior
6. Broj turnusa
7. Broj grupe
8. Startno mjesto
9. Mjesto za upis pokušaja leta
10. Mjesto za upis vremena leta
11. Mjesto za upis udaljenosti modela od sletne točke
12. Mjesto za upis > od 10 m
13. Mjesto za upis > od 75 m
14. Mjesto za upis kaznenih bodova
15. Prostor za upis razloga dodjele kaznenih bodova
16. Prostor za potpis natjecatelja
17. Prostor za potpis mjeritelja vremena