

# Národné pravidlá pre súťaž RC - modelov lietadiel s elektrickým pohonom vybavené výškomerom a časovým spínačom.

Vydané, rok 2012 ver.2.

Štátny tréner kategórií F5B a F5J, Ing. Juraj Bačiak a kolektív.

## Kategória F-5J-LITE

*termické vetrone s elektrickým pohonom, vybavené výškomerom a časovým spínačom*

Účel: Súťaž rádiom riadených termických vetroňov s elektrickým pohonom pre začiatočníkov a juniorov. Lieta sa niekoľko kvalifikačných a finálových kôl. V každom kvalifikačnom kole sú súťažiaci rozdelení do skupín. Výsledky každej skupiny sa prepočítavajú, aby neboli závislé od zmien poveternostných podmienok v priebehu súťaže. Počet kvalifikačných a finálových kôl musí riaditeľ súťaže oznámiť pred začatím súťaže.

### 1. Všeobecné pravidlá

#### 1.1. Definícia rádiom riadeného vetroňa s elektrickým pohonom

Rádiom riadený model lietadla, na ktorom vztlak vzniká pôsobením aerodynamických síl na plochy, ktoré sa pri lete nepohybujú (s výnimkou radiacich plôch), a ktorý riadi súťažiaci zo zeme. Pohon sa skladá z pevnej alebo sklápavej vrtule poháňanej jedným elektrickým motorom, ktorého obrátky sa môžu počas letu riadiť. Pohonná batéria nesmie byť pevne alebo diaľkovo spojená so zemou alebo s iným modelom vo vzduchu. Dobíjanie pohonnej batérie zo slnečných článkov počas letu sa nedovoľuje.

#### 1.2. Výrobca modelu

Pre výrobu/výrobca modelu sa nestanovuje žiadne pravidlo

#### 1.3. Charakteristika rádiom riadeného modelu

- a) všeobecné charakteristiky:

Maximálna celková plocha (Sc)	150 dm <sup>2</sup>
Maximálna letová hmotnosť	5 kg
<b>Maximálna rozpätie</b>	<b>2540 mm</b>
Plošné zaťaženie na (Sc)	maximálne 75 g/dm <sup>2</sup> ;
- b) zdroj pohonu je batéria zložená z článkov ľubovlného typu akumulátorov;
- c) nesmú sa používať akékoľvek zariadenia, ktoré slúžia na spomalenie a zastavenie pohybu modelu po zemi pri pristávaní;
- d) rádiové zariadenie musí byť schopné pracovať súčasne s inými rádiovými zariadeniami s odstupom kmitočtov 10 kHz v bežných povolených modelárskych pásmach. Je možné používať rádiové zariadenia využívajúce frekvenčnú syntézu na strane vysielača alebo prímača a zariadenia kompletne pracujúce v pásme 2.4 GHz;
- e) použitie akéhokoľvek zariadenia na prenos informácií z modelu k pilotovi, ktoré by ho mohli zvýhodniť voči ostatným súťažiacim sa zakazuje; informácie zvyšujúce bezpečnosť, ako je napätie palubného zdroja, problém s dosahom vysielačky a podobne sú dovolené;
- f) súťažiaci môže pri súťaži použiť najviac tri modely;

- g) súťažiaci môže kombinovať časti modelov v priebehu súťaže tak, že výsledný model použitý na súťažný let vyhovuje týmto pravidlám. Pre jednoduchšiu kontrolu sa môže pred začiatkom súťaže uskutočniť preberanie modelov;
- h) aby bola umožnená zmena štartového poradia v nasledujúcich súťažných kolách, musí každý súťažiaci uviesť v prihláške minimálne dve rôzne frekvencie s odstupom najmenej 10 kHz. Súťažiaci môže byť v priebehu súťaže vyzvaný, aby použil ktorúkoľvek z týchto frekvencií pokiaľ je vyzvaný aspoň pol hodiny pred začiatkom kola alebo je v písomnej forme uvedená pred začatím súťaže v rozpise súťaže, v prípade frekvenčnej syntézy súťažiaci oznámi nim preferovaný hlavný a záložný kanál, ale môže byť v priebehu súťaže požiadaný o zmenu na voľný kanál, v prípade 2.4 GHz pásma sa kontrola kanálov nevykonáva;
- i) akákoľvek prídavná záťaž musí byť vo vnútri modelu a bezpečne upevnená.
- j) Každý model má byť vybavený schváleným zariadením, ktoré zaznamená maximálnu výšku dosiahnú od vypustenia súťažiacim alebo pomocníkom, až do doby 10 sekúnd po zastavení motora. Toto zariadenie musí zastaviť motor 30 sekúnd po jeho spustení pri vzlete, pokiaľ nie je zastavený súťažiacim už počas tohto limitu.
- k) Na umožnenie základnej technickej kontroly, všetky výškomery / časovače motora musia byť jednoducho demontovateľné. Aby bola možná neskoršia kontrola letového režimu, výškomer / spínač musí byť vybavený displejom, alebo alternatívne konektorom na pripojenie externej zobrazovacej jednotky, na umožnenie kontroly časomeračmi z dôvodu letového výsledku, bez nutnosti odpojenia výškomeru od prijímača a/alebo regulátora, či demontáže z modelu.
- l) Je zakázané akékoľvek zariadenie okrem schváleného, ktoré bolo nainštalované na alebo v modeli, umožňujúce celkové alebo čiastočné ovládanie funkcie elektrického pohonu modelu. Toto sa netýka regulátora a prijímača.

V prílohe A k týmto pravidlám sú zahrnuté nasledovné informácie:

- Špecifikácia výškomeru / časového spínača
- Spôsob inštalácie

#### **1.4. Definícia pohonnej jednotky**

Akýkoľvek typ motora je povolený.

Akýkoľvek typ a počet pohonných batérií je povolený.

#### **1.5. Súťažiaci a pomocníci**

- a) súťažiaci musí ovládať model sám
- b) každý súťažiaci môže mať **v súťažnom lete pri sebe** najviac jedného pomocníka.

## 2. Letisko

- 2.1. Súťaž sa má pokiaľ možno usporiadať na mieste s rovinným povrchom, ktorý znižuje možnosť svahového alebo vlnového plachtenia a vzletová a pristávacia plocha má byť pokosená.
- 2.2. a) na letovej ploche sa musia vymedziť vzletová a pristávacia plocha a depo pre súťažiacich a usporiadateľov súťaže. Vzďalenosť medzi najbližšími bodmi vzletového priestoru a depa pre súťažiacich nesmie byť menšia ako 30 m. Rovnako prekážky na zemi nesmú byť bližšie ako 30 m od vzletovej a pristávacej plochy;  
b) na vzletovej a pristávacej ploche sa vyznačia pristávacie body, pre každého súťažiaceho v skupine jeden.
- 2.3. Pristávacie body musia byť vyznačené vždy a najmenšia vzdialenosť medzi nimi je najmenej 15 m ak usporiadateľ nerozhodne ináč vhl'adom k aktuálnym podmienkam. Obvod pristávacieho kruhu nemusí byť vyznačený, ak je nahradený inými meracími prostriedkami, napríklad páskami na meranie vzdialenosti pristátia modelu od pristávacích bodov.
- 2.4. Bezpečnostné pravidlá
  - a) žiadna časť modelu nesmie pristáť alebo sa zastaviť v bezpečnostnej zóne (bezpečnostnou zónou sa rozumie napr. depo alebo priestor pre príchod a odchod súťažiacich, divákov alebo iný priestor určený organizátorom);
  - b) model nesmie letieť nad štartovacou čiarou nižšie ako 3 m;
  - c) model nesmie letieť nad bezpečnostnou zónou nižšie ako 3 m;
  - d) porušenie ktoréhokoľvek bezpečnostného pravidla sa trestá odčítaním 100 bodov od konečného výsledku súťažiaceho. Trest vyznačí rozhodca v zázname výsledkov súťažiaceho v kole, v ktorom došlo k porušeniu pravidla.

## 3. Súťažné lety

- a) súťažiaci musí letieť najmenej štyri (4) platné súťažné lety, ale odporúča sa letieť letov viac;
- b) súťažiaci má v každom súťažnom lete dva pokusy, opakovaný vzlet je penalizovaný 25 bodmi;**
- c) pred druhým pokusom môže súťažiaci na modeli vykonať iba nastavenie, drobnú opravu modelu, výmenu vrtule a vynulovanie (reset) výškomera s časovým spínačom, najjednoduchšie prerušením napájania zariadenia (bod.9.3.);
- d) za pokus sa považuje vypustenie modelu so zapnutým motorom z ruky súťažiaceho, alebo jeho pomocníka;
- e) platným letom v danom kole je posledný pokus uskutočnený v pracovnom čase s akýmkoľvek výsledkom;
- f) súťažné lety sa majú merať minimálne jednými stopkami (odporúča sa dvoma). V prípade zlyhania stopiek musí let opakovať celá skupina.

## 4. Opakovanie súťažného letu

Súťažiaci má nárok opakovaný let keď:

- a) sa jeho letiaci model v priebehu pracovného času zrazí s iným letiacim modelom;
- b) sa let nehodnotil oficiálnymi rozhodcami;
- c) let modelu narušila, alebo ukončila neočakávaná udalosť, ktorú nezapríčinil súťažiaci ani jeho pomocník;
- d) bol súťažiaci alebo jeho model obmedzený pri pristávaní na svoj pristávací bod iným súťažiacim alebo pomocníkom iného súťažiaceho.

Súťažiacemu, ktorý opakuje let sa má poskytnúť primeraný čas na prípravu (t. j. výmenu modelu, jeho časti alebo batérie).

Opakovaný let sa poskytuje súťažiacemu podľa nasledujúceho poradia:

1. V neúplnej skupine, alebo v kompletnej skupine na prídavnom štartovacom a pristávacom mieste.
2. Keď to nie je možné, tak v novej skupine zostavenej minimálne zo štyroch (4) súťažiacich, ktorí opakujú súťažný let.
3. Keď to nie je možné, tak so svojou pôvodnou skupinou na konci prebiehajúceho kola.

V prípade uplatnenia tretieho bodu, bude platným výsledkom súťažiach lepší z výsledkov pôvodného a opakovaného letu, s výnimkou súťažiach, ktorým bol priznaný opakovaný let. Pre nich je platným výsledkom výsledok opakovaného súťažného letu. Súťažiaci tejto skupiny, ktorému nebol priznaný nárok na nový pracovný čas, nemôže získať nárok opakovanie letu ani v prípade, že sa v priebehu tohto pracovného času vyskytnú prekážky.

## **5. Zrušenie letu, anulovanie výsledku a diskvalifikácia súťažiaceho**

- a) let sa zruší a výsledok sa anuluje, keď súťažiaci použije model, ktorý nezodpovedá ktorejkoľvek časti pravidla č. 1. V prípade úmyselného alebo hrubého porušenia pravidiel môže byť súťažiaci rozhodnutím riaditeľa súťaže diskvalifikovaný;
- b) výsledok prebiehajúceho letu sa anuluje, keď model stratí počas letu akúkoľvek svoju časť okrem prípadu, že sa tak stane v dôsledku zrážky s iným modelom alebo pri pristáti;
- c) let sa zruší a výsledok sa anuluje, keď model riadi niekto iný ako súťažiaci;
- d) let sa zruší a výsledok anuluje, keď sa model alebo akákoľvek jeho časť zastaví vo vzdialenosti väčšej ako 75 m od prideleného pristávacieho bodu;
- e) let sa zruší a výsledok sa anuluje, keď súťažiaci jeho pomocník alebo model obmedzí model iného súťažiaceho pri pristávaní na jeho pristávací bod;
- f) let sa zruší a výsledok sa anuluje ak pilot alebo jeho pomocník sa počas vzletu modelu nachádza mimo vyznačenú štartovaciu zónu.
- g) let sa zruší a výsledok sa anuluje ak pilot zapne motor po motorovom okne (30 sekúnd po vypustení modelu z ruky).

## **6. Organizovanie letov**

### **6.1 Kolá a skupiny**

- a) v kvalifikačných kolách má byť rozpis letov taký, aby podľa možnosti používaných rádiových frekvencií, umožnil čo najviac súčasných letov. V každej skupine majú byť najmenej štyria (4), ale ak je to možné tak ôsmi (8) až 10 súťažiaci;
- b) lety musia byť rozdelené na kolá, ktoré sa ďalej delia na skupiny;
- c) ak sa model počas pristávania dotkne súťažiaceho alebo jeho pomocníka, nezíska bonifikáciu za pristátie.

### **6.2. Lietanie v skupinách**

- a) súťažiaci má právo na päť minút prípravného času, ktorý sa počíta od okamihu, keď bol súťažiaci vyzvaný zaujať miesto v určenom vzletovom priestore do začiatku pracovného času skupiny;
- b) pracovný čas každého súťažiaceho v skupine je 10 minút v kvalifikačných letoch a 15 minút vo finálových letoch, vrátane doby chodu motora;
- c) usporiadateľ musí nahlas a podľa možnosti aj výrazne opticky oznámiť koniec aj začiatok pracovného času skupiny, (viď podrobnosti v bode 13.1);

- d) zvukový prípadne aj optický signál sa musia vykonať aj po uplynutí každej minúty pracovného času skupiny, posledných 10 sekúnd sa oznamuje pípáním každú sekundu alebo odpočítané od desať do jednej;
- e) každý model, ktorý sa nachádza vo vzduchu po skončení pracovného času, musí čo najskôr pristáť.

## **7. Dozor nad vysielacími**

- a) riaditeľ súťaže nezačne súťaž skôr, pokiaľ všetci súťažiaci neodovzdajú všetky vysielacie určenému funkcionárovi;
- b) neodovzdanie vysieláča pred oficiálnym začatím súťaže môže znamenať potrestanie pilota zákazom štartu v prvom kole;
- c) akékoľvek skúšobné vysielanie v priebehu súťaže, ktoré nebolo povolené riaditeľom súťaže, je zakázané a môže byť potrestané diskvalifikáciou súťažiacieho;
- d) súťažiaci musí odovzdať svoj vysieláč určenému funkcionárovi čo najskôr po skončení súťažného letu;
- e) riaditeľ súťaže môže stanoviť iný spôsob kontroly vysieláčov.

## **8. Vzlety**

- 8.1. Model musí byť vypúšťaný pri štarte proti vetru, do vzdialenosti 4 m od značky prideleného štartoviska. Pokus bude anulovaný a hodnotený nulou, ak nebol model vypustený v špecifikovanej vzdialenosti. Vzlet musí byť priamy, s bežiacim motorom. Žiaden iný spôsob nie je dovolený.
- 8.2. Pri premenlivom vetre alebo bezvetří bude smer vypustenia a priblíženia na pristátie určené riaditeľom súťaže. Iný smer nie je dovolený.
- 8.3. Pokus bude anulovaný a hodnotený nulou, keď bude model vypustený pred začiatkom pracovného času.
- 8.4. Pred vypustením musia byť všetky výškomery / spínače vynulované na úroveň miestneho terénu.
- 8.5. Nie je dovolený zooming. To je definované ako získanie väčšej výšky pomocou zvýšenej kinetickej energie (rýchlosti) potom, ako bolo vykonané zaznamenanie výšky (vypnutím motora). Ktorýkoľvek model spozorovaný prideleným časomeračom pri tejto technike bude penalizovaný 100 bodmi z výsledku kola
- 8.6. Opakovaný vzlet v rámci jedného letového kola je dovolený. Súťažiaci musí zabezpečiť pred vypustením modelu, aby výškomery / spínače boli vynulované na úroveň miestneho terénu, obyčajne prerušením napájania.
- 8.7. Opakovaný vzlet je penalizovaný 25 bodmi.

## **9. Zapojenie výškomera s časovým spínačom a chod motora.**

### **9.1. Zapojenie výškomera je možné tromi spôsobmi:**

- a.) Sériové zapojenie, výškomer sa zaradi medzi regulátor motora a prijímač. Zapojenie povolí priame riadenie regulátora výškomerom. Automaticky vypne motor po 30 sekundách motorového letu. Samozrejme je možné vypnúť motor skôr.
- b.) Zapojenie cez Y-kábel, výškomer je pripojený v režime záznamník. Zapojenie odpojí priame riadenie regulátora výškomerom. Zapojenie Y-kábla, priebežný kábel prevedie prepojenie regulátora s prijímačom, na Y odbočku sa pripojí výškomer. Určené pre skúsených súťažiacich. Vypnutie motora musí vždy previesť sám súťažiaci v časovom limite.

## 9.2. Chod motora:

- a.) Musí byť spojitý bez prerušenia. Je možná regulácia výkonu počas motorového letu. ( pozor pri regulácii výkonných motorov s nízkym vnútorným odporom môže dôjsť k poškodeniu regulátora ).
- b.) Po automatickom vypnutí motora výškomerom-spínačom (30 sekundový limit) nezabudnite presunúť (prepnúť ) aj ovládanie motora na vyslačke do polohy vypnuté. Pozor môže nastať samovoľné zapnutie motora, pokiaľ je povolené bezpečnostné zapnutie motora v nastavení výškomeru, čo znamená 0 bodov za let prípadne opakovaný štart.
- c.) Po vypnutí motora je nutné zabezpečiť aby poloha vypínača ovládania motora na vyslačke zostala aretovaná v polohe vypnuté. Aj minimálny pohyb spôsobí načítanie hodnoty a anulovanie letu.
- d.) Bezpečnostné zapnutie motora záleží v prípade zapojenia 9.1.a.) od použitého firmware výškomera, kde môže byť táto voľba blokováná. V prípade zapojenia 9.1. b.) nie je ovládanie motora blokovávané nastavením výškomera. Každé použitie bezpečnostného (opakovaného) zapnutia motoru znamená 0 bodov za let v danom kole.

## 9.3. Reštart, opakovanie vzletu.

V prípade opakovaného vzletu v rámci jedného kola je nutné zabezpečiť reštartovanie výškomera-spínača. V prípade zapojenia 9.1. a.) je nutné odpojiť napájanie systému. V prípade zapojenia 9.1. b.) stačí odpojiť a zapojiť výškomer.

*Spôsob zapojenia výškomera záleží na súťažiacom a jeho schopnostiach. Za technický stav a spoľahlivosť použitého zapojenia zodpovedá súťažiaci. Za každé porušenie pravidiel, úmyselné alebo neúmyselné zodpovedá súťažiaci, ktorý si je vedomý anulovania výsledkov letu alebo celej súťaže.*

## 10. Pristátie

- 10.1. Pred začatím a v priebehu súťaže musí usporiadateľ každému súťažiacemu prideliť pristávací bod. Súťažiaci je sám zodpovedný za to, že vždy použije správny pristávací bod.
- 10.2. Rozhodca nesmie obmedzovať súťažiaceho pri štarte ani pristátí, spravidla ostáva na náveternej strane pristávacieho kruhu. Pilot a jeho pomocník môžu vstúpiť do priestoru pristávacieho kruhu.
- 10.3. Po pristátí a zmeraní vzdialenosti od pristávacieho bodu **rozhodcom**, môže súťažiaci vziať svoj model aj pred skončením pracovného času, ak neprekáža inému súťažiacemu alebo modelu v skupine.
- 10.4. Keď súťažiaci pilot pristane v cudzom pristávacom kruhu a druhý model ešte letí, pilot alebo jeho pomocník musí tento odstrániť v čo najkratšom čase a tak, aby neobmedzil druhého súťažiaceho alebo jeho model pri pristávaní. Keď obmedzí druhého súťažiaceho, alebo jeho model, anuluje sa mu výsledok kola a druhý súťažiaci ma nárok na opakovanie letu ak o to požiada po skončení prebiehajúceho letu.

## 11. Bodovanie

### 11.1. Pokus bude meraný do momentu vypustenia modelu z ruky súťažiaceho, alebo pomocníka až do:

- i) Dotyku modelu so zemou; alebo
- ii) Dotyku modelu s akýmkoľvek objektom pevne spojeným so zemou; alebo
- iii) Ukončenia pracovného času skupiny.

11.2. Letový čas v sekundách bude zaokrúhlený na najbližšiu nižšiu sekundu (mm:ss)

11.3. Za každú celú sekundu letu v pracovnom čase, bude udelený jeden bod do maxima 600 bodov (10 min. maximum) v kvalifikačných kolách alebo 900 bodov (15 min. maximum) vo finálových kolách.

11.4. Štartovacou výškou pre účely bodovania je maximálna výška dosiahnutá od momentu vypustenia modelu z ruky do desiatich sekúnd po vypnutí motora.

11.5. Výška v metroch bude zaokrúhlená na najbližší nižší celý meter.

**11.6. Za každý meter dosiahnutej výšky do 200 metrov bude znížený o 0,5 bodu do 200 metrov a o 3 body nad 200 metrov.**

11.7. Za prekročenie pracovného času o viac ako jednu minútu, bude pridelené hodnotenie 0 bodov.

11.8. Bonus za pristátie bude pridelený podľa vzdialenosti od vyznačeného pristávacieho bodu podľa nasledujúcej tabuľky:

Vzdialenosť (m)	body
Do 2.5	25
Nad 2.5	0

11.9. Vzdialenosť pre pristávací bonus je meraná od nosu modelu po pridelený pristávací bod.

11.10. Ak sa pristávajúci model dotkne súťažiaceho, alebo pomocníka, nebudú udelené body za pristátie.

11.11. Ak bude prekročený pracovný čas, nebudú udelené body za pristátie.

11.12. Súťažiaci, ktorý získa najvyšší súčet bodov pozostávajúci z bodov za let, bodov za pristátie, odpočítaní bodov za výšku, odpočítaní trestných bodov, stáva sa víťazom skupiny a prideli sa mu normalizované skóre 1000 bodov v danej skupine.

11.13. Nasledujúci súťažiaci v skupine budú ocenení upraveným skóre percentuálnej hodnoty celkových bodov víťaza skupiny pred normalizovaním a vypočítané z ich vlastného celkového skóre nasledovne:

$$\frac{\text{Výsledok súťažiaceho} \times 1000}{\text{Najvyššie body v skupine pred normalizáciou}}$$

Najvyššie body v skupine pred normalizáciou

## 12. Konečné poradie

12.1.

- a) ak sa letia štyri (4), alebo menej kvalifikačných kôl, výsledok každého súťažiaceho je súčtom výsledkov zo všetkých kvalifikačných kôl. Ak sa letí viac ako štyri (4) kvalifikačné kolá, škrtnie sa najnižší výsledok pred určením celkového výsledku súťažiaceho po kvalifikačných kolách;

- b) po odlietaní kvalifikačných kôl sa vytvorí jedna finálová skupina s počtom spravidla 30% z celkového počtu súťažiacich, ale minimálne 5 a maximálne 12, ktorí dosiahli v kvalifikačných kolách najvyšší súčet bodov, a tí letia finálové kolá. Podľa rozhodnutia usporiadateľa a keď to dovoľujú frekvencie, môže byť počet súťažiacich vo finálových kolách aj vyšší.
- 12.2. Pracovný čas vo finálových kolách je 15 minút. Zvukové a podľa možnosti aj optické signály sa dávajú na začiatku pracovného času skupiny, potom po každej minúte a posledných 10 sekúnd 15 minútového času sa oznamuje pípaním každú sekundu alebo odpočítaním od desať do jednej;
- 12.3. Bodovanie vo finálových kolách je rovnaké ako v bode 11.
- 12.4. Konečné umiestnenie súťažiacich, ktorý postúpili do finále sa určí podľa výsledkov z finálových kôl, t. j. ich výsledky z kvalifikačných kôl sa nezapočítavajú. Pokiaľ sa letia menej ako štyri finálové kolá, je výsledkom súčet bodov zo všetkých finálových kôl. Ak sa letia štyri finálové kolá, škrtá sa najhorší výsledok. V prípade, že dvaja alebo viacerí súťažiaci majú rovnaký počet bodov z finálových kôl rozhodne o ich poradí súčet bodov z kvalifikačných kôl.

### 13. Pomocné informácie

#### 13.1. Organizačné požiadavky

- a) usporiadateľ musí každému súťažiacemu jednoznačne oznámiť začiatok pracovného času a príslušný pristávací bod v každom kole;
- b) ako zvukový signál sa môže použiť automobilová húkačka, zvonec, píšťalka alebo iný dobre počuteľný signál, prípadne aj optický signál, môže sa použiť svetlo alebo vlajky. Je potrebné myslieť na to, že zvuk sa proti vetru šíri na kratšiu vzdialenosť, preto sa zdroje signálu musia rozmiestniť tak, aby ich súťažiaci a funkcionári dobre počuli (prípadne aj videli). Oporúča sa použiť CD nahrávku pracovného času s dostatočne silnou zvukovou aparátúrou;
- c) aby bola súťaž spravodlivá, musia byť v každej skupine najmenej štyria (4) súťažiaci. V prípade, že v priebehu súťaže niektorí súťažiaci prestanú lietať a v skupine ostanú len traja (3) súťažiaci, musí sa k nim presunúť pilot z niektorej z ďalších skupín. Pritom sa má, ak je to možné, zaistiť aby to nebol súťažiaci, ktorý už v predchádzajúcich kolách letel s niektorým z ostatných súťažiacich a aby mal vhodnú frekvenciu.

#### 13.2. Povinnosti rozhodcov

- a) usporiadateľ musí zabezpečiť kvalifikovaných a zodpovedných rozhodcov, ktorí ovládajú pravidlá a dokážu sa rýchlo a správne orientovať a rozhodovať, aby neohrozili šance súťažiaceho v súťaži;
- b) rozhodcovia musia zaznamenať aj každého súťažiaceho, ktorý preletí pracovný čas a zmerať čas preletenia;
- c) rozhodcovia sa musia oboznámiť pred začatím pracovného času s tým, ako súťažiaci ovláda zapnutie a vypnutie motora. Počas letu musia toto kontrolovať;
- d) ***usporiadateľ súťaže je oprávnený kedykoľvek v priebehu súťaže overiť, či súťažiaci splňajú ustanovenia bodu 1 týchto pravidiel.***

#### 13.3. Výpočtová technika

- a) na prerozdelenie súťažiacich do skupín, aby sa zmenšil počet prípadov, v ktorých letia kvalifikačné kolá súťažiaci navzájom viackrát (okrem finále), kontrolu duplicity použitých kanálov, sa má sa použiť vhodný počítačový program;
- b) na spracovanie nameraných hodnôt sa tiež odporúča vhodný program, aby sa mohol v krátkom čase po ukončení letového kola vytlačiť alebo zobrazíť priebežný



- výsledok, vhodné je vytlačiť aj podrobný rozpis nameraných časov a bodov za pristátie, na sekundárnu kontrolu súťažiacim, eliminuje sa tým preklep pri spracovávaní výsledkov,
- c) výber programu a zabezpečenie výpočtovou technikou sa ponecháva na usporiadateľa;
  - d) po začatí súťaže by sa zaradenie do letových skupín už nemalo meniť.

#### **13.4. Kontrolné pracovisko**

- a) organizátor vybuduje kontrolné pracovisko s digitálnou váhou (presnosť 10g) a vhodným meradlom pre meranie priemeru vrtule, ktoré môže súťažiaci používať na priebežnú kontrolu počas súťaže. Organizátorom poskytnuté meradlá sú rozhodujúce pre kontrolu parametrov.

## Príloha A.

### 1. Špecifikácia výškomeru / časového spínača motora

Elektronický výškomer / časový spínač motora inštalovaný vo vnútri modelu musí spĺňať nasledovné technické špecifikácie:

- a) Používať barometrický spôsob merania
- b) Indikácia výšky musí byť založená na štandardnej medzinárodnej atmosfére, ako je definované v dokumente ICAO 7488/2.
- c) Musí zaznamenávať zmeny tlaku od inicializácie, až po 10 sekundu od zastavenia motora automaticky alebo manuálne súťažiacim, podľa toho, čo nastane skôr. Pri inicializácii musí byť nastavený na referenčnú hodnotu nulovej výšky tak, aby bola aktuálna výška vzhľadom k tlaku v úrovni zeme zaznamenaná a zobrazená na zariadení.
- d) Dáta musia byť zložené až do cieleného vymazania, ako je požadované pred štartom.
- e) Zobrazit' dáta vizuálne – znamená priamo na výškomere, internou alebo externou zobrazovacou jednotkou.
- f) Zobrazená výška v metroch, bude zaokrúlená na najbližší nižší meter.
- g) Zariadenie musí vypnúť motor 30 sekúnd po jeho spustení, ak ešte nebol vypnutý súťažiacim v tomto limite.
- h) Zariadenie nesmie umožniť opakované spustenie motora s výnimkou bezpečnostného spustenia motora.
- i) Bude fungovať s ľubovoľným typom regulátora (ESC)
- j) Napájaný bude samostatnou batériou prijímača, ak je použitý regulátor s optickým oddelením, alebo z BEC výstupu regulátora.
- k) Používa univerzálne konektory (JR/Futaba)

### 2. Montážne podmienky

- a) Elektronický výškomer / časový spínač motora musí byť nainštalovaný takým spôsobom, aby bol chránený od zmien tlaku iného druhu, než zmenou výšky nad zemou.
- b) Zariadenie musí byť nainštalované vo vnútri modelu podľa doporučení výrobcu. Je zakázané vykonávať úpravy, ktoré by modifikovali snímanie barometrického merania tlaku.
- c) Zapojenie regulátora musí byť vykonané v sérii za výškomerom / spínačom alebo cez Y-kábel