

ZVÄZ MODELÁROV SLOVENSKA



RADA LETECKÝCH MODELÁROV

NÁRODNÉ PRAVIDLA PRE UPÚTANÉ MODELY

KATEGÓRIE:	RODEO	- rýchlostné modely
	UŠ	- upútané školné akrobatické modely
	UTR	- tímové modely s plochým trupom, poháňané samozápalným motorom
	ŠUM	- športové upútané polomakety

(platné od 1.1. 2010)

1.1.	KATEGÓRIA RODEO 2 A RODEO 2,5 – RÝCHLOSTNÉ MODELÝ	4
1.1.1.	Definícia rychlostných modelov	4
1.1.2.	Charakteristika	4
1.1.3.	Palivo	4
1.1.4.	Riadiace lanká	4
1.1.5.	Dĺžka dráhy	4
1.1.6.	Skúška pevnosti	4
1.1.7.	Pracovný čas	4
1.1.8.	Za pokus sa považuje	4
1.1.9.	Počet pokusov	5
1.1.10.	Definícia platného letu	5
1.1.11.	Počet letov	5
1.1.12.	Počet pomocníkov	5
1.1.13.	Bezpečnosť	5
1.1.14.	Anulovanie letu	5
1.1.15.	Klasifikácia	5
2.1.	KATEGÓRIA UŠ - UPÚTANÉ ŠKOLNÉ AKROBATICKE MODELÝ	6
2.1.1.	Vekové kategórie	6
2.1.2.	Definícia a charakteristika modelu UŠ	6
2.1.3.	Riadiace lanká (struny)	6
2.1.4.	Bezpečnostné pravidlá	6
2.1.5.	Bodovanie	6
2.1.6.	Definícia pokusu, počet pokusov	7
2.1.7.	Definícia platného letu	7
2.1.8.	Počet letov	7
2.1.9.	Počet pomocníkov	7
2.1.10.	Pracovný a prípravný čas	7
2.2.	LETOVÝ PROGRAM	8
2.2.1.	Vzlet	8
2.2.2.	Vodorovný let (3 okruhy)	8
2.2.3.	Výškový let (3 okruhy)	8
2.2.4.	2.3.1. až 2.3.10. Výberové obraty	8
2.2.5.	Pristátie	8
2.2.6.	Celkový dojem	8
2.3.	ZOZNAM VÝBEROVÝCH OBRATOV	9
2.3.1.	Vlnovky (3 okruhy)	9
2.3.2.	Nízky let (3 okruhy)	9
2.3.3.	Sviečka	9
2.3.4.	Let na chrbte (3 okruhy)	9
2.3.5.	Súvraty – skupina obrátov	9
2.3.6.	Normálne premety – skupina obrátov	10
2.3.7.	Obrátené premety – skupina obrátov	10
2.3.8.	Vodorovné osmičky – skupina obrátov	10
2.3.9.	Zvislé osmičky – skupina obrátov	11
2.3.10.	Štvorlístok	11
2.4.	CELKOVÉ HODNOTENIE	11
3.1.	KATEGÓRIA UTR – TÍMOVÉ MODELÝ S PLOCHÝM TRUPOM, POHÁŇANÉ SAMOZÁPALNÝM MOTOROM	12
3.1.1.	Definícia preteku tímových modelov s plochým trupom	12
3.1.2.	Letová plocha	12
3.1.3.	Definícia modelu UTR	12
3.1.4.	Charakteristiky modelu UTR	12
3.1.5.	Kontrola – technické overenie	13
3.1.6.	Organizácia preteku	13
3.1.7.	Pretek od štartu ukončenie	13
3.1.8.	Definícia oficiálneho letu	14
3.1.9.	Napomínanie - vylučovanie	14
3.1.10.	Kvalifikácia a hodnotenie tímu	15
3.1.11.	Rozhodcova a časomerači	15
3.1.12.	Rozhodovanie zboru rozhodcov	15
4.1.	KATEGÓRIA ŠUM - ŠPORTOVÉ UPÚTANÉ POLOMAKETÝ	16
4.1.1.	Definícia a charakteristika modelu SUM	16
4.1.2.	Stavebné podmienky	16
4.1.3.	Maximálny zdvihový objem motora/-ov	16
4.1.4.	Bezpečnostné pravidlá	16
4.1.5.	Riadiace lanká (struny)	16
4.2.	BODOVANIE	17
4.2.1.	Dokumentácia k hodnoteniu	17
4.2.2.	Hodnotenie podobnosti modelu s predlohou (statické bodovanie)	17
4.2.3.	Hodnotenie modelu	18
4.2.4.	Celkové hodnotenie podobnosti modelu	18
4.2.5.	Pracovný, prípravný a vzletový čas	18

4.2.6.	Definícia pokusu, počet pokusov, počet letov	18
4.3.	LETOVÝ PROGRAM	19
4.3.1.	Letové hodnotenie	19
4.3.2.	Celkové hodnotenie	19
4.4.	POPIS LETOVÝCH OBRATOV	19
4.4.1.	Vzlet	19
4.4.2.	Vodorovný let (3 okruhy)	19
4.4.3.	Výškový let na 45° (3 okruhy)	20
4.4.4. - 4.4.6.	VÝBEROVÉ OBRATY	20
4.4.7.	Pristátie	20
4.4.8.	Realizmus letu, celkový dojem	20
4.4.9.	Výberové obraty	20

Zmeny a ich popis		
Číslo	popis	Prijaté
Sekcia 2	Kompletne prepracované pravidlá, z dôvodu unifikácie s pravidlami SMČR a ich prispôsobenia pre použitie elektrického pohonu	31.12. 2009
4.1.3. Bezpečnostné pravidlá	Pridaný obrázok bezpečnostného pútania rukoväte	12. 11. 2006
4.1.3. kategória SUM	Definícia motorov	31.12. 2009
4.1.5.	Definícia laniek a riadenia	
4.2.3.	Hodnotenie modelov	
4.3.	Letový program	

1.1. KATEGÓRIA RODEO 2 A RODEO 2,5 – RÝCHLOSTNÉ MODEL Y

1.1.1. Definícia rýchlostných modelov

Model s piestovým motorom, vztlak vzniká pôsobením aerodynamických síl na nosných plochách, ktoré musia počas letu zostať nepohyblivé (s výnimkou kormidiel). Účelom je, aby model dosiahol vlastnou silou čo najvyššiu rýchlosť na meranej dráhe.

1.1.2. Charakteristika

Je povolený iba jeden motor.

Najväčší zdvihový objem motora:	2 cm ³	2,5 cm ³
Najväčšia celková hmotnosť:	400g	500 g
Rozpätie (tolerancia 1%)	400 mm	neudáva sa
Dĺžka trupu bez motora, vrátane chvostových plôch: (tolerancia 1 %)	500 mm	neudáva sa

Pre model Rodeo 2,5 cm³ platí, že celková nosná plocha je minimálne 5 dm² (2dm2x1cm-3 objemu motora). Model môže vzlietať zo zeme, alebo z ruky pomocníka. Podvozok nie je určený. Nie je povolené aerodynamické kapotovanie motora. Odporúča sa použitie tlmiča, pre motory objemu 2,5cm³ je použitie tlmiča povinné.

1.1.3. Palivo

Pre motory so žhaviacou sviečkou je povolené používať iba štandardnú zmes 80 % metanolu a 20 % mazadla (ricínového oleja, alebo syntetickej náhrady). Ďalšie prísady do paliva na zvýšenie výkonu motora nie sú povolené. Pre samozápalné motory je palivo bez obmedzenia.

1.1.4. Riadiace lanká

Je povolené minimálne dvojdrôtové riadenie. Najmenší priemer drôtov je 0,3 mm (tolerancia -0,011 mm), pre triedu 2,5 je odporúčaný priemer 0,4 mm. Spojovanie drôtov medzi rukoväťou a modelom nie je dovolené.

1.1.5. Dĺžka dráhy

Meria sa čas potrebný na prelet vzdialenosti 500 metrov. Vzdialenosť medzi osou rukoväti a osou modelu (polomer letového kruhu) musí byť:

RODEO 2	11,37 m a na dosiahnutie dráhy 500 m sa letí 7 okruhov
RODEO 2,5	15,92 m a na dosiahnutie dráhy 500 m sa letí 5 okruhov

1.1.6. Skúška pevnosti

Skúška celého riadiaceho mechanizmu sa uskutočňuje ťahom, zodpovedajúcim najmenej dvadsať násobku hmotnosti modelu. Pokiaľ let prebieha za ochrannou sieťou, stačí skúška celého riadiaceho mechanizmu ťahom, zodpovedajúcim najmenej desať násobku hmotnosti modelu.

1.1.7. Pracovný čas

Pracovný čas je 5 minút. Pracovný čas začína dotykom na vrtuli za účelom naštartovania motora, alebo zahájením zhavenia, prípadne oznámením „ŠTART“.

1.1.8. Za pokus sa považuje

Pokiaľ model neodštartuje v priebehu pracovného času.

Pokiaľ model odštartuje, ale súťažiaci do šiestich minút od zahájenia pracovného času nezdvihne ruku na znamenie, že chce merať čas.

Pri odpadnutí časti modelu počas letu. V tomto prípade je súťažiaci povinný ihneď pristáť.

1.1.9. Počet pokusov

Na každý platný let je možné vykonať dva pokusy. V prípade, že je prvý pokus neplatný, si súťažiaci môže zvoliť, kedy bude nasledovať druhý pokus. Ten môže nasledovať buď ihneď po vyčerpaní pracovného času pre prvý pokus, alebo až na konci súťažného kola.

1.1.10. Definícia platného letu

Súťažiaci dá znamenie zdvihnutím ruky, že chce zmerať letový čas. Meranie začína v okamžiku, kedy model prelietava okolo časomeračov. Časomerači zmerajú čas potrebný k preleteniu 7 alebo 5 okruhov.

1.1.11. Počet letov

Každý súťažiaci má právo vykonať tri platné lety.

1.1.12. Počet pomocníkov

V letovom kruhu je povolené mať iba dvoch pomocníkov.

1.1.13. Bezpečnosť

Usporiadateľ súťaže musí zreteľne vyznačiť stredový kruh pre pilota o priemere 3 m.

Pilot modelu je povinný pred odštartovaním modelu upevniť si poistný remienok spájajúci zápästie s rukoväťou.

Pokiaľ model nepristál a nezastavil sa motor, nesmie súťažiaci opustiť vyhradený stredový kruh a uvoľniť si bezpečnostný remienok rukoväte.

Pri porušení tohto pravidla bude let anulovaný. Poistný remienok si musí zabezpečiť súťažiaci.

1.1.14. Anulovanie letu

Pokiaľ nemá pilot v priebehu pokusu zaistenú rukoväť podľa 1.1.13. Ďalej bude let anulovaný pri použití sily na zvýšenie rýchlosti letu (hlava, ruka a model musia byť na jednej priamke) je súťažiaceho v danom kole, zapísaný výsledok 0 (nula).

1.1.15. Klasifikácia

Poradie sa určí súčtom dvoch lepších časov, z troch letov. V prípade rovnakého výsledku, rozhoduje tretí dosiahnutý čas.

2.1. KATEGÓRIA UŠ - UPÚTANÉ ŠKOLNÉ AKROBATICKÉ MODELÝ

2.1.1. Vekové kategórie

Kategória je určená pre všetky vekové kategórie

2.1.2. Definícia a charakteristika modelu UŠ

Model kategórie UŠ je ľubovoľný upútaný model lietadla poháňaný piestovým spaľovacím motorom, alebo elektromotorom.

Maximálne rozpätie 1350 mm

Maximálny zdvihový objem 4,6 cm³

Maximálne napätie nezaťaženej zdroja 42 V

Timič hluku je povinný pri motore so zdvihovým objemom nad 2,5 cm³.

Model musí byť vybavený pevným podvozkom umožňujúcim bezpečný vzlet a pristátie.

Model musí byť vhodne nezmazateľne označený športovou licenciou.

2.1.3. Riadiace lanká (struny)

Dĺžka od rukoväte po stred modelu musí byť viac ako 13 m a menej ako 20 m.

Skúška pevnosti riadiaceho mechanizmu, rukoväte a laniek sa vykonáva najmenej jedenkrát počas súťaže, ťahom 50 N (5 kp).

2.1.4. Bezpečnostné pravidlá

Usporiadateľ musí zreteľne označiť stredový kruh priemeru 3 m pre pilota. Ďalej musí vhodným spôsobom zabezpečiť, aby sa počas letu modelu nedostala iná osoba bližšie, než 22 m od stredu kruhu.

Pilot modelu je povinný si pred odštartovaním modelu nasadiť bezpečnostný pásik, spájajúci riadiacu rukoväť so zápästím. Pri porušení tohto pravidla je let anulovaný.

Kým model nepristal a nezastavil sa motor, nesmie súťažiaci opustiť stredový kruh a uvoľniť si bezpečnostný remienok rukoväte. Pri porušení tohto pravidla bude súťažiaci upozornený štartérom a pri prípadnom ďalšom porušení bude diskvalifikovaný. Poistný remienok si musí zabezpečiť súťažiaci.

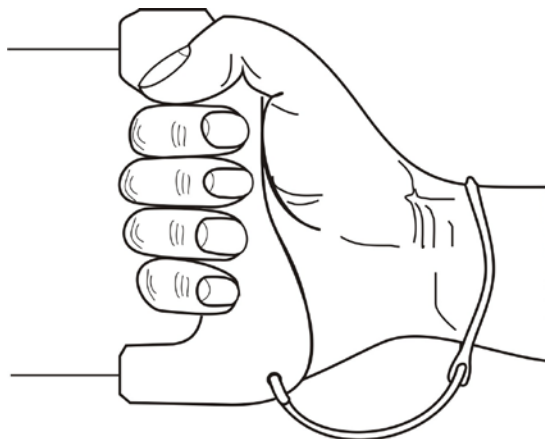
2.1.5. Bodovanie

Let modelu hodnotia dvaja, na sebe nezávislí bodovači. Jednotlivé prvky sú hodnotené 0 až 10 bodmi, pričom sa udeľujú len celé body. Hodnotenie oboch bodovačov sa sčíta.

Spôsob bodovania:

Výborne	Dobre	Chybne	Vynechaný prvok
10	8-7	4-3	1-0 bodov

Niektoré obraty majú nadhodnotenie, ktoré sa prideluje, keď je obrat hodnotený aspoň jedným bodovačom „dobre“ (4 body a viac). Nadhodnotenie sa započíta raz (1×) k súčtu bodov od oboch bodovačov.



Poistný remienok

Tabuľka nahodnotení

	Výberový obrat	nahodnotenie
A	vlnovky (3 okruhy)	1
B	nízky let (3 okruhy)	0
C	sviečka	0
D	let na chrbte (3 okruhy)	2
E	e1) súvratový oblúk	0
	e2) súvrat	1
	e3) opakovaný súvrat	3
	e4) dvojité súvrat	4
F	f1) premet	1
	f2) premety 2x	3
G	g1) obrátený premet	1
	g2) obrátené premety	2x3
H	h1) vodorovná osmička jednoduchá	1
	h2) vodorovná osmička	2
I	i1) zvislá osmička jednoduchá	2
	i2) zvislá osmička	3
J	štvorlístok	6

2.1.6. Definícia pokusu, počet pokusov

Za pokus sa považuje, pokiaľ model nedokončil 1 úplný okruh po vypustení pomocníkom. V danom pracovnom čase môže súťažiaci vykonať ľubovoľný počet pokusov.

2.1.7. Definícia platného letu

Let je platný, keď model ukončil jeden okruh od miesta vypustenia modelu.

2.1.8. Počet letov

Každý súťažiaci má právo na 3 platné lety vo vylosovanom poradí.

2.1.9. Počet pomocníkov

Každý súťažiaci smie mať najviac dvoch pomocníkov.

2.1.10. Pracovný a prípravný čas

Súťažiacemu musí byť oznámené zahájenie prípravného času, najmenej 5 minút pred výzvou na štart. Meranie pracovného času je zahájené v momente, keď súťažiaci, alebo pomocník, začne štartovať motor, najviac však 2 minúty po vstupe do letového kruhu. Pracovný čas je 6 minút a po jeho uplynutí sa nepridávajú žiadne body.

2.2. LETOVÝ PROGRAM

Letový program sa skladá z povinných a výberových obrátov v určenom poradí. Výberové obraty vyplní súťažiaci do bodovacích hárkov pred štartom. Každý letový obrat okrem vzletu a pristátia, musí súťažiaci ohlásiť zdvihnutím ruky, jeden okruh vopred. Medzi jednotlivými obratmi musí model preletieť najmenej 2 okruhy.

1.	vzlet
2.	vodorovný let (3 okruhy)
3.	výškový let (3 okruhy)
4.	výberový obrat
5.	výberový obrat
6.	výberový obrat
7.	výberový obrat
8.	pristátie
9.	celkový dojem

2.2.1. Vzlet

Model musí plynule rolovať po zemi najmenej štvrtinu kruhu, po hladkom vzlete plynule stúpať až po dosiahnutie letovej hladiny 1,8 +/- 0,3 m (ďalej „normálna letová hladina“). Obrat sa končí preletením modelu nad miestom, kde začal let.

Chyby: model sa po vzlete dotkne zeme, nestúpa plynule, neprejde do vodorovného letu v normálnej letovej hladine, visí na vrtuli, stúpa príliš rýchle, alebo pomaly, atď.

2.2.2. Vodorovný let (3 okruhy)

Letí sa vo výške ramien pilota.

Chyby: Výška letu kolíše.

2.2.3. Výškový let (3 okruhy)

V priebehu troch, po sebe nasledujúcich okruhov, musia lanká zvierať so zemou uhol najmenej 45°. Stred kruhu, ktorý model opisuje, je priamo nad hlavou súťažiaceho. Najvyššie známky sa udelia, keď uhol laniiek neklesne pod 45°, neprekročí 60° a letová hladina je stabilná (model nekolíše). Nižšie známky sa udelia za let pod úrovňou 45°, ale aj keď sa mení letová hladina. Ak sa kedykoľvek počas troch okruhov dostane model pod úroveň 30°, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

2.2.4. 2.3.1. až 2.3.10. Výberové obraty

Súťažiaci si môže pre každý let samostatne zvoliť štyri výberové obraty. Povolené obraty sú uvedené v katalógu výberových obrátov.

2.2.5. Pristátie

Model sa po zastavení motoru a po preletení normálnej letovej hladiny približuje plynule k zemi a pristáva bez odskakovania, roluje až do zastavenia. Havária, alebo pristátie na prednú časť trupu sú hodnotené 0 bodmi, ale keď model pristátí dobre a prevráti sa až na konci dojazdu, zníži sa hodnotenie, ktoré by bolo pridelené, o 20%.

2.2.6. Celkový dojem

Hodnotí sa letová poloha a chovanie modelu ako v obratoch, tak medzi obratmi, istota prevedenia, úroveň vystupovania pilota a dodržiavanie časových limitov.

2.3. ZOZNAM VÝBEROVÝCH OBRATOV

2.3.1. Vlnovky (3 okruhy)

Model preletí každý okruh s najmenej dvomi vlnami. Počas vln stúpa a klesá pod rovnakým uhlom. Spodná letová hladina je vo výške ramien pilota, v hornej zvierajú lanká uhol 60° .

Chyby: nedodržiavanie letových hladín, rôzne tvary vln, malý počet vln. Pokiaľ model opakovanie nedosahuje v hornej hladine aspoň 30° , hodnotí sa 0 bodmi.

2.3.2. Nízky let (3 okruhy)

Letí sa vo výške najviac 1 m.

Chyby: Výška letu kolíše. Pokiaľ sa model v priebehu obratu dotkne zeme, alebo vyletí nad 1 m, hodnotí sa obrat 0 bodmi.

2.3.3. Sviečka

Model prejde zvislým stúpaním z normálnej letovej hladiny do letovej hladiny s uhlom laniiek 45° až 60° a v tejto hladine vykoná aspoň jeden okruh. Najvyššie hodnotenie bude udelené za vykonanie obratu v hladine 60° .

Chyby: stúpanie nie je výrazné, model sa neudrží v hornej letovej hladine.

2.3.4. Let na chrbte (3 okruhy)

Model musí preletieť tri plynulé, stabilné okruhy na chrbte, v normálnej letovej hladine. Spôsob prechodu do letu na chrbte je ľubovoľný a nehodnotí sa.

Chyby: nie je dodržaná letová hladina, alebo model kolíše.

2.3.5. Súvraty – skupina obratov

e1) Súvratový oblúk

Obrat začína z normálnej letovej hladiny, prechodom do strmého stúpania na jednej strane letového kruhu. Pokračuje plynulým prechodom do vodorovnej pozície v letovej hladine 60° a do strmého klesania. Končí vybraním na druhej strane letového kruhu.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške. Obrat nie je ukončený na mieste protiľahlom voči zahájeniu obratu. Model po zahájení „vypláva“. Ak nedosiahne model úroveň aspoň 45° , hodnotí sa 0 bodmi.

e2) Súvrat

Obrat začína z normálnej letovej hladiny, prechodom do kolmého stúpania na jednej strane letového kruhu, pokračuje priamym letom nad hlavou pilota a prejde do kolmého klesania. Obrat končí vybraním do normálnej letovej hladiny na opačnej strane letového kruhu, ako začal.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, stúpanie a klesanie nie je kolmé. Ak model nedosiahne počas súvratu hladinu aspoň 75° , obrat sa hodnotí 0 bodmi.

e3) Opakovaný súvrat

Obrat sa skladá zo dvoch súvratov, spojených vodorovným letom v normálnej letovej hladine, v dĺžke približne $1/2$ okruhu, aby boli oba súvraty vykonané po rovnakej dráhe.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, stúpanie alebo klesanie nie je kolmé, miesto začiatku kolmého stúpania nie je totožné s prvým súvratom. Ak model nedosiahne počas prvého, alebo druhého súvratu hladinu aspoň 75° , je obrat hodnotený 0 bodmi.

e4) Dvojitý súvrat

Obrat sa skladá zo dvoch súvratov spojených letom na chrbte v normálnej letovej hladine, v dĺžke približne $1/2$ okruhu, aby boli oba súvraty vykonané po rovnakej dráhe.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, stúpanie alebo klesanie nie je kolmé, miesto začiatku kolmého stúpania nie je totožné s prvým súvratom. Ak model nedosiahne počas prvého, alebo druhého súvratu hladinu aspoň 75° , je obrat hodnotený 0 bodmi.

2.3.6. Normálne premety – skupina obratov

f1) Premet

Obrat začína z vodorovného letu v normálnej letovej hladine. Letí po kruhovej dráhe hore, v hornej časti premetu zvierať uhol voči zemi najviac 60° a model je v pozícii na chrbte. Ďalej pokračuje po kruhovej dráhe smerom dole. Obrat je ukončený v normálnom vodorovnom lete v mieste, kde začal.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený na rovnakom mieste a v predpísanej výške. V hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je kruhová, alebo je neúmerne malá. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

f2) Premety 2x

Model vykoná na seba plynule nadväzujúce premety, ktoré majú byť vykonané po zhodnej kruhovej dráhe.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený na rovnakom mieste a v predpísanej výške. V hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je kruhová, alebo je neúmerne malá. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

2.3.7. Obrátené premety – skupina obratov

g1) Obrátený premet

Obrat začína z vodorovného letu na chrbte, v normálnej letovej hladine. Letí po kruhovej dráhe hore, v hornej časti premetu zvierať uhol voči zemi najviac 60° a model je v normálnej letovej pozícii, z ktorej pokračuje smerom dole. Obrat je ukončený v mieste, kde začal. Povolený je variant, keď obrat začne a končí v normálnom vodorovnom lete, v hornej časti premetu s uhlom laniiek voči zemi najviac 60° .

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, v hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je kruhová, alebo je neúmerne malá. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

g2) Obrátené premety 2x

Model vykoná na seba plynule nadväzujúce obrátené premety, ktoré majú byť vykonané po zhodnej kruhovej dráhe.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený na rovnakom mieste a v predpísanej výške. V hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je kruhová, alebo je neúmerne malá. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

2.3.8. Vodorovné osmičky – skupina obratov

h1) Vodorovná osmička zjednodušená

Obrat začína z normálnej letovej hladiny. Model najprv vykoná $3/4$ normálneho premetu, nasleduje jeden obrátený premet a $1/4$ normálneho premetu, s vybratím do vodorovného letu. Veľkosť obratu je taká, aby v jeho hornej časti zvierali lanká uhol voči zemi najviac 60° .

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, v hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je v jednotlivých premetoch kruhový, alebo je neúmerne malá. Veľkosť premetu nie je rovnaká. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

h2) Vodorovná osmička

Obrat začína z normálnej letovej hladiny. Model najskôr $1\frac{1}{4}$ a je ukončený $\frac{1}{2}$ normálneho premetu a vyklesaním do vodorovného letu. Veľkosť premetu v hornej časti je taká, aby zvierali lanká uhol voči zemi najviac 60° .

Prvá $1/4$ normálneho a posledná polovica obráteného premetu sa nehodnotia.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, v hornej časti je prekročený uhol laniiek 60° , dráha modelu nie je v jednotlivých premetoch kruhový, alebo je neúmerne malá. Veľkosť premetu nie je rovnaká. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

2.3.9. Zvislé osmičky – skupina obrátov

i1) Zvislá osmička zjednodušená

Obrat začína z normálnej letovej hladiny, vykoná 1/2 normálneho premetu, nasleduje celý obrátený premet a 1/2 normálneho premetu s vybratím do vodorovného letu. Veľkosť premetu je rovnaká a lanká vo vrchole obratu zvierajú uhol voči zemi maximálne 90°.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, dráha modelu nie je v jednotlivých premetoch kruhová alebo je neúmerne malá, veľkosť premetov nie je rovnaká. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

i2) Zvislá osmička

Obrat začína z normálnej letovej hladiny, vykoná 1½ normálneho premetu, nasleduje celý obrátený premet a 1/2 normálneho premetu s vybratím do vodorovného letu. Veľkosť premetu je rovnaká a lanká vo vrchole obratu zvierajú uhol voči zemi maximálne 90°. Prvá polovica normálneho premetu a posledná polovica normálneho premetu sa nehodnotia.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, dráha modelu nie je v jednotlivých premetoch kruhová alebo je neúmerne malá, veľkosť premetov nie je rovnaká. Ak model preletí v hornej časti obratu nad, alebo za hlavou pilota, obrat sa hodnotí 0 bodmi.

2.3.10. Štvorlístok

Obrat sa vykonáva po dráhe zostavenej zo štyroch premetov rovnakej veľkosti, umiestnených voči sebe tak, aby sa navzájom dotýkali a vytvárali pomyselný štvorlístok.

Začína vodorovným letom v hladine približne 40°. Model vykoná normálny premet, pokračuje vodorovným letom v dĺžke zodpovedajúcej približne priemeru premetu, vykoná 3/4 obráteného premetu ukončeného v pozícii na chrbte v letovej hladine asi 40°, ďalej letí v pozícii na chrbte do miesta, kde začal normálny premet a vykoná 3/4 normálneho premetu. Obrat ukončí zvislým stúpaním, preletom nad hlavou pilota a vyrovnaním do vodorovného letu v normálnej letovej hladine.

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, dráha modelu nie je v jednotlivých premetoch kruhová alebo je neúmerne malá, veľkosť premetu nie je rovnaká a jednotlivé premety sa prekrývajú alebo sa nedotýkajú.

2.4. CELKOVÉ HODNOTENIE

Poradie sa určuje súčtom dvoch lepších letov. V prípade rovnosti bodov, rozhoduje výsledok tretieho letu.

3.1. KATEGÓRIA UTR – TÍMOVÉ MODELÝ S PLOCHÝM TRUPOM, POHÁŇANÉ SAMOZÁPALNÝM MOTOROM

3.1.1. Definícia preteku tímových modelov s plochým tupom

- a) Súťaž tímových modelov s plochým tupom (ďalej len UTR), je súťažou, pri ktorej sú kvalifikačné lety nasledované finálovým pretekom, v ktorom súčasne letia tri modely v každom preteku. Modely letia v rovnakom kruhu, do ktorého vstupujú tímy zložené s jedného pilota a jedného mechanika. Vo zvláštnych prípadoch, sa môže pretek uskutočniť iba s dvoma tímami.
- b) Žiaden člen tímu nesmie byť členom iného tímu. Iba jeden z členov tímu smie byť takzvaným špecialistom. Modelár seniorskej vekovej kategórie sa považuje za špecialistu ak, sa umiestnil (-a) do:
 - tridsiateho prvého miesta na Majstrovstvách Sveta pre upútané modely v kategórii F2C (tímové modely)
 - alebo, do dvadsiateho prvého miesta na jednotlivej súťaži Svetového Pohára F2C
 - alebo na jednom z prvých piatich miest celkového hodnotenia súťaži Svetového Pohára F2C
- c) Súťažiaci juniorskej vekovej kategórie sa za špecialistu nepovažuje, ani ak sa umiestnil (-a) podľa niektorého z vyššie spomenutých kritérií.
- d) Pretek sa uskutoční na počet odletaných okruhov zodpovedajúcich definovanú vzdialenosť a musí obsahovať medzipristátia na doplnenie paliva. Dosiahnutý čas potrebný na preletenie danej vzdialenosti je meraný a zapisovaný medzi signálom štartu a pristátím.
- e) Kvalifikačný pretek sa uskutočňuje na počet 100 okruhov, čo zodpovedá vzdialenosti 10 kilometrov. Finálový pretek prebieha 200 okruhov, čo zodpovedá 20 kilometrom. Dve medzipristátia (na doplnenie paliva) sú povinné počas kvalifikačných letov a päť medzipristátí počas finálového letu.
- f) Počas preteku zostáva pilot v strede letového kruhu a jeho jedinou povinnosťou je riadenie modelu. Mechanici sú umiestnení na vonkajšej strane kruhu, ako je uvedené v bode 3.1.2. Úlohou mechanikov je štartovanie a nastavovanie motora a dopĺňanie paliva počas medzipristátí a vo všeobecnosti, všetky ostatné potrebné činnosti, ktoré umožňujú modelu zúčastniť sa preteku. Motor musí byť štartovaný údermi ryky do vrtule.
- g) Počas preteku musí mať mechanik na hlave ochrannú prilbu, upevnenú bezpečnostným remienkom a prilba musí byť dostatočne pevná, aby vydržala náraz letiaceho tímového modelu.

3.1.2. Letová plocha

Letová plocha pre súťaž modelov UTR musí pozostávať, zo dvoch sústredných kruhov, výrazne vyznačených na zemi:

- a) Kruh používaný mechanikmi: polomer 19,60 m. Tento je nazývaný letový kruh a je rozdelený na šesť rovnakých sektorov po 60° (stupňov). V každom sektore je priestor na štartovanie a dopĺňanie paliva, v dĺžke jedného metra. Musí byť vyznačený na vonkajšej strane kruhu a je označovaný ako štartovisko.
- b) Kruh pre pilotov: polomer 3 metre. Je nazvaný ako stredový kruh. Stred tohto kruhu musí byť vyznačený bielou farbou, ako kruhový bod, s priemerom 30 cm.

3.1.3. Definícia modelu UTR

Model lietadla, poháňaný piestovým motorom, u ktorého vzniká vztlak pôsobením aerodynamických síl na nosné plochy. Nosné plochy, sú s výnimkou kormidiel počas letu nepohyblivé.

3.1.4. Charakteristiky modelu UTR

- a) Maximálny zdvihový objem motora: 2,5 cm³.
- b) Minimálna nosná plocha (S_t): 12 dm².
- c) Celková maximálna hmotnosť: 700 g.
- d) Plochý trup: minimálna výška: 100 mm; maximálna šírka: 20 mm.
- e) Motor musí byť samozápalný (diesel), s atmosférickým satím. Vrtuľa musí byť bežne dostupná, plastová, prípadne plastovo – kompozitná. Laminátové vrtule (uhlík, sklo), rovnako ako aj kovové, nie sú dovolené.
- f) Minimálny povolený priemer pristávacieho kolieska: 25 mm. Používanie kovových koliesok je zakázané.
- g) Maximálne povolené množstvo paliva: 15 cm³. Povolená je iba jedna nádrž, ktorá obsahuje palivo a olej na mazanie motora.
- h) Modely musia lietať proti smeru pohybu hodinových ručičiek.
- i) Podvozok modelu musí umožňovať normálny štart a pristátie.

- j) Model musí zodpovedať svojim stavom bodu 3.1.4 a – I, počas celej doby preteku, inak bude tím diskvalifikovaný.
- k) Palivová nádrž, palivové trubičky a pripojené plniace ventily a zariadenia na zhasnutie motora, musia byť prístupné a spôsobilé na zmeranie celkového objemu, ako kompletný celok. Aké organizátor zistí, že palivový systém nie je prístupný k premeraniu, bude tím zo súťaže diskvalifikovaný.
- l) Model musí byť vybavený účinným vypínaním motora, aby pilot mohol motor zastaviť pred úplným vyčerpaním paliva.
- m) Pravidlo B.3.1. časti 4B kódu FAI, sa pre kategóriu UTR neaplikuje.

3.1.5. Kontrola – technické overenie

- a) Dĺžka laniiek: polomer letovej dráhy je 15,92 m. Táto dĺžka je meraná od osi riadiacej rukoväte, po os motora.
- b) Riadiaci mechanizmus: musí byť použitý systém dvoch oceľových riadiacich laniiek. Najmenší priemer každého lanka (struny) musí byť 0,30 mm, s povolenou mínusovou toleranciou 0,011 mm. Ak sú použité stáčané lanká, musia byť zložené minimálne z troch prameňov (samostatných drôtov), s najmenším povoleným priemerom 0,34 mm, bez mínusovej tolerancie. Meranie sa musí realizovať mikrometrickým meracím prístrojom (mikrometer), s priemerom meracích čeľustí najmenej 5 mm, najviac 8 mm. Pred každým pretekom (kolom), musí byť vykonaná záťažová skúška riadiacich laniiek a modelu silou, ktorá sa rovná 30 násobku hmotnosti modelu, maximálne však do 140 N. Riadiaca rukoväť musí byť postavená tak, aby vzdialenosť medzi jej osou a bodom zavesenia laniiek, nebola väčšia ako 40 mm. Žiadne doplnkové spájanie, či stáčanie obidvoch riadiacich laniiek navzájom nie je povolené medzi bodom výstupu laniiek z modelu a bodu vzdialenému 300 mm od rukoväte. Použitie pohyblivých združovačov laniiek od miesta výstupu na krídle a rukoväťou v odstupoch 2 cm je zakázané.
- c) Palivový systém: objem palivového systému musí byť skontrolovaný meracím zariadením, vizuálnou kontrolou od vstupu nádrže a palivových trubiiek. Kontrola bude vykonaná pred súťažou a overená po ukončení finále (systém bude naplnený palivom a odčerpané palivo zmerané odmerkou, alebo injekčnou striekačkou).

3.1.6. Organizácia preteku

- a) Tri kompletne tímy (vo zvláštnom prípade dva) poletia v každom preteku súčasne, podľa vylosovaného poradia. Kvalifikačné lety s menej ako tromi tímami, budú zaradené na koniec vylosovaného poradia, aby do kvalifikácie boli pripustené prednostne preteky troch tímov v jednom pokuse.
- b) Losovanie je zabezpečené tak, aby sa umožnila účasť iba jedného tímu danej národnosti v jednom kvalifikačnom preteku.
- c) Ak nie je možné zabezpečiť opakovaný pokus pre tím, zbor rozhodcov si vyžiada dobrovoľníkov na doplnenie počtu tímov na opakovaný pokus. Rozhodcovia UTR potom spomedzi dobrovoľníkov rozhodne losovaním na doplnenie tímov pre opakovaný pokus. Ak sa neprihlásia žiadni dobrovoľníci, tím môže opakovať pokus samostatne.
- d) Tímy dostanú možnosť preskúšania svojich motory pred vstupom do kruhu pod dohľadom organizátora, tak aby nerušili štartovaciu procedúru preteku. Mechanici sa nesmú pohybovať s naštartovaným modelom (prechádzať sa).
- e) Štartovisko (3.1.2. a) je obsadené jedným zo zúčastnených tímov. Prvý obsadzuje ľubovoľné štartovisko ten tím, ktorý bol vylosovaný ako prvý pre daný pretek. Ďalšie tímy si vyberajú voľné štartoviská podľa poradia v losovaní. Vybrané štartoviská sú označované ako obsadené, až do ukončenia celého preteku. Výber štartoviska pre finálový let sa určuje podľa výsledku v kvalifikačnom preteku. Prvý je tím s najrýchlejším časom, druhý je tím s druhým najrýchlejším časom, tretí ..., atď. V prípade zhody druhých najrýchlejších časov v kvalifikácii, bude rozhodovať výber poradia do finále.
- f) Po vstupe do letového kruhu, platí zákaz štartovania motorov, pokiaľ nebude vydaný pokyn štartérom (Circle Marshall) na zahrievanie motorov, prípadne ak to Circle Marshall povolí mimo stanoveného času.

3.1.7. Pretek od štartu ukončenie

- a) Každý tím má pridelených dvoch časomeračov. Ich stanovište je na vonkajšej strane letového kruhu, v blízkosti štartoviska modelu, ktorý majú sledovať. Sú určení na meranie času a počítanie preletených okruhov prideleného tímu.
- b) Prvý signál štartéra oznamuje mechanikom začiatok zahrievania motorov po dobu 90 sekúnd. Druhý signál, vizuálny a akustický, oznamuje koniec času na zahrievanie motorov a nariaďuje mechanikom zastavenie motora.
- c) Nasledujúcich 30 sekúnd je určených na záverečnú prípravu (doplnenie nádrží) a posledných 5 sekúnd Circle Marshall odrátava spätným odpočítavaním.
- d) Štartovací signál dáva štartér vizuálne (mávnutím zástavy) a akusticky. Posledné 3 sekundy musia mechanici stáť vzpriamene pri svojich modeloch a piloti musia byť v podpore na hranici stredového

kruhu, s jednou rukou položenou na zemi a rukoväťou tesne pri zemi. Štartovací signál musí byť výrazný a krátky, tak aby umožnil presne meranie času (stlačenie stopiek).

- e) Model musí letieť v normálnej výške od dvoch do troch metrov, s výnimkou predlietavania, vzletu a pristátia
- f) Pilot musí držať ruku s rukoväťou v polohe kolmej k osi tela a v osi spájajúcej jeho pleciami, ďalej musí byť poloha ruky v strede hrudníka a čela, s výnimkou predlietavania, vzletu a pristátia, kedy je povolená výnimka na tri okruhy.
- g) Predlietavanie musí byť vykonávané jedine nadlietnutím. V žiadnom prípade nie je dovolené prekročiť výšku 6 metrov. Pilot predlietavaného modelu nesmie za žiadnu cenu brániť predlietavaniu akýmkoľvek manévrom a musí urobiť predlietavajúcemu pilotovi miesto po ukončení predlietavania.
- h) Model smie letieť najviac dva okruhy bez bežiaceho motora.
- i) Pristáva sa vo vnútri letového kruhu a pristávajúci model má prednosť pred štartujúcim.
- j) Model sa smie dotknúť zeme len so zastaveným motorom, predtým, než ho mechanik chytí.
- k) Po chytení modelu, sa musí mechanik vrátiť na štartovisko, alebo na najbližšie štartovisko za miestom chytenia. Štartovisko sa považuje za obsadené, ak na ňom stojí mechanik, aj keď je jeho model vo vzduchu.
- l) Po chytení modelu mechanikom a iba vtedy, je pilotovi dovolené vystúpiť jednou nohou von zo stredového kruhu.
- m) Počas dopĺňania paliva, štartovania motora a pri vypúšťaní modelu, musí mechanik držať model v kontakte so zemou aspoň v jednom bode dotyku, stredovou osou mimo letový kruh. Počas tejto doby, musí byť pilot v podpore v stredovom kruhu, s jednou rukou položenou na zemi a rukoväťou a lankami čo najbližšie pri zemi (podľa definície rozhodcami), pokiaľ model nie je vypustený.
- n) Pretek končí po preletení stanoveného počtu okruhov všetkými súťažiacimi modelmi, najneskôr však, ak uplynul stanovený čas do konca preteku. Tento čas je stanovený na dobu 10 minút pre kvalifikačné lety a dobu 15 minút pre finálový pretek.
- o) Keď model preletel stanovený počet okruhov, alebo po medzipristátí z akéhokoľvek dôvodu nemôže pokračovať v preteku, musí pilot zostať sedieť, alebo čupieť na vonkajšej strane stredového kruhu. Opustiť kruh môže iba po odlietaní všetkých účastníkov preteku, alebo v prípade, že mu to povolí Circle Marshall.

3.1.8. Definícia oficiálneho letu

Oficiálny let pre každého účastníka je zaznamenaný pokiaľ mu nebol priznaný pokus. Pokusy sú priznané podľa nasledovných kritérií:

- a) Ktorémukoľvek tímu v kvalifikačnom preteku, ktorý bol prerušený z dôvodu prekážky alebo kolízie, ktorú nezavinil.
- b) Vo finále, ktoré bolo prerušené prekážkou alebo kolíziou, pred tým, než ktorýkoľvek z účastníkov dosiahne počet 100 preletených okruhov, bude finále zastavené. Všetci účastníci, okrem tých, ktorí boli diskvalifikovaní, majú priznaný pokus.
- c) Ak pred preletením 50 okruhov v kvalifikácii ktorýmkoľvek z tímov a v preteku zostane iba jeden z tímov, pretek sa ukončí a tímu sa prizná pokus. Tímu, ktorému bol priznaný pokus, je povolená účasť v ďalšom preteku.

3.1.9. Napomínanie - vylučovanie

pri každom napomenutí oznámi vedúcemu družstva dôvod napomenutia, takže vedúci družstva to môže oznámiť mechanikovi. V prípade vážnych porušení pravidiel, majú rozhodcovia vylúčiť tím z preteku.

Tím bude napomínaný:

- a) Ak pilot prekáža alebo bráni inému pilotovi v pohybe v letovom kruhu (napr.: bránením rukou druhému pilotovi pri štarte), alebo spôsobom riadenia svojho modelu bráni inému modelu v normálnom lietaní, pri štarte, alebo pristávaní.
- b) Ak pilot nechodí do kruhu a stojí na rovnakom mieste (pivoting), napomáha modelu ťahaním tak, že pri chodení cúva, alebo chodí tak, že má trvalo stredový bod medzi sebou a modelom.
- c) Ak spôsob letu pilota nie je súlade s bodom 3.1.7. f)
- d) Ak pilot fyzicky napomáha modelu pokusmi o zvýšenie jeho rýchlosti (ťahanie) počas oficiálneho preteku.
- e) Ak výška letu prekračuje stanovené hodnoty.
- f) Ak počas štartu, alebo počas medzipristátia nie je jedna ruka na zemi a rukoväť a lanká čo najbližšie pri zemi tak, ako to zadefinujú rozhodcovia, môže byť tím vylúčený z preteku.
- g) Ak mechanik obsluhuje model mimo vyznačené štartovisko.
- h) Ak pilot neuvolní priestor pri predlietavaní inému predlietavajúcemu pilotovi po ukončení vlastného predlietavania
- i) Z dôvodu iného porušenia pravidiel.

- j) Tím bude z preteku diskvalifikovaný
- k) Ak pilot vystúpi zo stredového kruhu predtým, než mechanik chytí pristávajúci model a/alebo pilotov spôsob lietania nezodpovedá bodu 3.1.7 f a 3.1.7 m.
- l) Ak mechanik vstúpi (oboma nohami) do kruhu, alebo je v kruhu viac ako 0,5 metra.
- m) Ak mechanik dočahuje model pomocou akýchkoľvek predmetov.
- n) Ak je predlietavanie robené inak ako nadlietavaním pomalšieho modelu.
- o) Ak pilot predlietavaného modelu bráni akýmkoľvek spôsobom predlietavajúcemu modelu.
- p) Ak niektorý člen tímu, jeho model, alebo lanká spôsobia kolíziu.
- q) V prípade oddelenia akejkoľvek časti modelu, alebo ak model nezodpovedá bodu 3.1.4 a - i.
- r) Ak letí model viac ako dva okruhy so zastaveným motorom.
- s) Ak mechanik zachytí model s bežiacim motorom, alebo ak sa takýto model dotkne zeme.
- t) Ak po prebierke modelu tím použije diely, ktoré skontrolované pri registrácii; ak tím zmení charakteristiku, alebo špecifikáciu modelu inak, než je povolené pravidlami, čo môže viesť k uplatneniu napomenutí, alebo trestu podľa Všeobecnej časti kódu FAI.
- u) Ak sa mechanik nespráva podľa bodu 3.1.7 k, l.
- v) Ak tím získa tri nazbierané varovania za priestupky počas preteku.

3.1.10. Kvalifikácia a hodnotenie tímu

- a) Každý zúčastnený tím musí absolvovať najmenej jeden kvalifikačný pretek, aby sa kvalifikoval do finále. Súťaž bude organizovaná na dve kvalifikačné kolá a ak to určí organizátor, na tri.
- b) Tri tímy, ktoré v kvalifikácii budú mať zapísané tri najlepšie časy, sa zúčastnia finále. Ak organizátor rozhodne, tri tímy, ktoré v kvalifikácii budú mať zapísané tri najlepšie časy, sa zúčastnia finále pre motory s oceľovým výbrusom.
- c) Ak medzi kvalifikovanými tímami vznikne zhoda časov z predošlých kvalifikačných letov (po dvoch, alebo troch kvalifikačných kolách), prebehne medzi týmito tímami ďalšie kvalifikačné rozlietavanie, až kým nezostane príslušný počet tímov. V takomto prípade, bude urobené ďalšie losovanie.
- d) Tento systém bude použitý iba v prípade, ak sa do finále kvalifikujú viac, ako tri tímy.
- e) Tímy, ktoré sa zúčastnia finálových letov, budú umiestnené na začiatku tabuľky, podľa času dosiahnutého vo finálovom kole. Ostatné tímy budú hodnotené najlepšieho dosiahnutého času v kvalifikácii. Hodnotenie ktoréhokoľvek tímu, ktorý prekročil časový limit preteku, ale nebol diskvalifikovaný, bude robené podľa počtu dokončených okruhov. Ak vo finále bude diskvalifikovaných viac ako jeden tím, budú hodnotené podľa počtu ukončených okruhov. Diskvalifikovaný tím bude zaradený vždy za ktorýkoľvek tím, ktorý pretek ukončil bez diskvalifikácie.
- f)
- g) Poznámka: rozhodnutie rozhodcov musí byť porovnané s počítadlami okruhov, na zistenie počtu „legálne“ absolvovaných okruhov.

3.1.11. Rozhodcova a časomerači

- a) Organizátor musí vymenovať zbor najmenej troch rozhodcov. Rozhodcovia musia mať aspoň jednu spoločnú reč, pričom s výnimkou zvláštnych okolností musia byť aspoň dvoch rôznych národností a najmenej jeden musí byť vybratý zo zoznamu medzinárodných rozhodcov pre kategóriu F2C, ktorí sú navrhnutí národnou organizáciou leteckých športov na základe ich skúseností a schválení CIAM FAI.
- b) Pre každý tím budú určení dvaja časomerači ktorí budú vybavení elektronickými stopkami s presnosťou najmenej 1/100 sekundy a časovým limitom aspoň 15 minút.
- c) Platný čas je vypočítaným priemerom dvoch časov nameraných oboma časomeračmi a zaokrúhlený na najbližšiu vyššiu desatinu 1/10^h sekundy. Povolený je najväčší rozdiel 1 sekundy medzi dvomi časomeračmi. V prípade väčšieho rozdielu, má príslušný tím možnosť výberu vypočítaného priemeru, alebo opakovania preteku.

3.1.12. Rozhodovanie zboru rozhodcov

- a) Rozhodcovia sú zodpovední za sledovanie správania každého tímu počas preteku. Tímy budú informované o napomínaniach vizuálnou signalizáciou. Najviac po troch napomínaniach bude tím diskvalifikovaný z preteku.
- b) Napomínania a odvolania sú každému tímu potvrdené tromi farebnými svetlami:
 - Zelené svetlo – prvé napomenutie (prvý priestupok)
 - Oranžové svetlo – druhé varovanie (opakovanie predošlého priestupku, alebo nový priestupok)
 - Červené svetlo – vylúčenie (opakovanie predošlých priestupkov, alebo nový priestupok)
- c) Trestný čas 5 sekúnd bude udelený tímu, ktorý naštartuje motor už počas odpočítavania pred signálom štartu.

4.1. KATEGÓRIA ŠUM - ŠPORTOVÉ UPÚTANÉ POLOMAKETY

4.1.1. Definícia a charakteristika modelu SUM

Športová upútaná polomaketa je zjednodušená zmenšenina skutočného lietadla ťažšieho ako vzduch s pevným krídlom, ktoré skutočne lietalo a nieslo človeka.

Na označenie skutočného lietadla, podľa ktorého je model postavený, je používaný termín „predloha“. Hodnotenie sa skladá z hodnotenia podobnosti modelu s predlohou a z hodnotenia letových vlastností modelu.

4.1.2. Stavebné podmienky

Konštrukcia modelu je ľubovoľná, model môže byť postavený s plochým, ako aj priestorovým trupom, bez straty na hodnotení.

4.1.3. Maximálny zdvihový objem motora/-ov

Žiaci

jednomotorové modely 5 cm³

viacmotorové modely - súčet zdvihových objemov 10 cm³

juniori a seniori:

jednomotorové modely 20 cm³

viacmotorové modely - súčet zdvihových objemov 20 cm³

Elektrické motory:

max. napätie nezaťaženého zdroja 42 V

Spaľovací dvojdobý motor (-y) musí byť vybavený (-é) účinným tlmičom od objemu 2,5 cm³.

Maximálna hmotnosť modelu

jednomotorové modely 5 kg

viacmotorové modely 7,5 kg

Rovnaké obmedzenie hmotnosti platí aj pre pohon elektromotorom.

Model musí byť vhodne nezmazateľne označený licenciou.

Do súťaže je možné prihlásiť iba jeden model.

4.1.4. Bezpečnostné pravidla

Usporiadateľ súťaže musí zreteľne vyznačiť stredový kruh pre pilota s priemerom 3 m.

Pilot modelu je povinný pred odštartovaním modelu upevniť si poistný remienok spájajúci zápästie s rukoväťou.

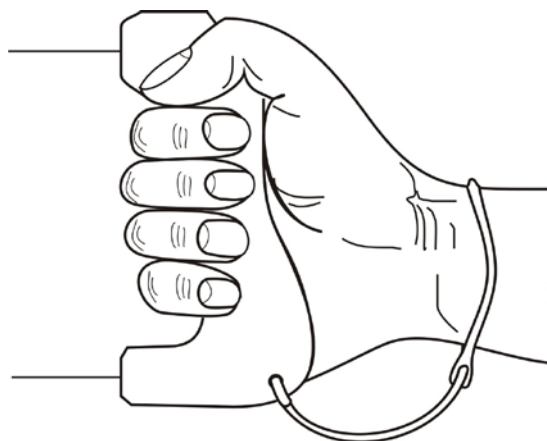
Pokiaľ model nepristál a nezastavil sa motor, nesmie súťažiaci opustiť vyhradený stredový kruh a uvoľniť si bezpečnostný remienok rukoväte.

Pri porušení tohto pravidla bude súťažiaci štartérom napomenutý a pri opakovanom porušení diskvalifikovaný. Poistný remienok si musí zabezpečiť súťažiaci.

4.1.5. Riadiace lanká (struny)

Dĺžka laniiek od rukoväte po stred modelu musí byť väčšia ako 12 m a menšia ako 21 m. Meria sa od rukoväte po stred modelu.

- Upútaný model musí byť počas letu trvale pripútaný dvomi, alebo viacerými bezprietahovými lankami, alebo strunami
- Primárna funkcia – letová dráha modelu môže byť riadená jedine ručným ovládaním mechanického riadenia (mechanizmu). Ten musí byť ovládaný riadiacou rukoväťou, ktorou manipuluje pilot stojaci na zemi, vo vnútri pilotného kruhu. Nie je povolené žiadne automatické ovládanie primárnej riadiacej funkcie.



Poistný remienok

- c) Sekundárne funkcie – tieto môžu zahŕňať ovládanie otáčok motora/-ov, podvozku, vztlakových klapiek, a pod. Sekundárne funkcie môže pilot ovládať mechanicky, pomocou laniiek, alebo elektrickými impulzmi s frekvenciou nižšou ako 30 kHz prechádzajúcou lankami (strunami).
- d) Nie je povolené žiadne ovládanie primárnych, alebo sekundárnych funkcií inak, než prostredníctvom laniiek (strún).

Skúška pevnosti riadiaceho mechanizmu, rukoväte a laniiek, sa vykonáva ťahom 100 N (10 kp) najmenej raz v priebehu súťaže.

4.2. BODOVANIE

Zhodnosť modelu s predlohou a letové vlastnosti hodnotia nezávisle na sebe traja bodovači. Pre hodnotenie modelu a hodnotenie letovej časti môže usporiadateľ určiť dve trojice bodovačov.

Z každej trojice bodovačov je jeden bodovač určený ako hlavný. Rozhoduje o pridelení nadhodnotenia, zaradenia voliteľných letových prvkov, kontroluje úplnosť vyplnenia bodovacích listín.

Jednotlivé položky sú hodnotené 0 – 10 bodmi a vynásobené zodpovedajúcim koeficientom K. Udeľujú sa iba celé body.

Spôsob bodovania:

Výborne	Dobre	Chybne	Vynechaný prvok
10 – 8	7 – 4	3 – 1	0 bodov

4.2.1. Dokumentácia k hodnoteniu

Pre posúdenie podobnosti modelu s predlohou musí súťažiaci predložiť:

- a) trojpohľadový výkres predlohy v mierke, rozpätie na výkrese nesmie byť menšie ako 125 mm a väčšie ako 450 mm, všetky pohľady musia byť v rovnakej mierke
- b) aspoň jednu fotografiu alebo tlačenu reprodukcii predlohy
- c) doklad o farebnom prevedení a označení predlohy, pokiaľ nie je zrejmé z trojpohľadového výkresu alebo fotografie
- d) Pri predložení nekvalitných alebo nedostatočných podkladov pre hodnotenú položku, nie je možné túto položku hodnotiť „výborne“ alebo „veľmi dobre“

4.2.2. Hodnotenie podobnosti modelu s predlohou (statické bodovanie)

Usporiadateľ zabezpečí bodovačom pred detailným hodnotením podobností hromadnú prehliadku všetkých prihlásených modelov a vhodný priestor pre detailné hodnotenie.

Pri detailnom hodnotení sú modely hodnotené zo vzdialenosti najmenej 2 m. Súťažiaci je prítomný hodnoteniu a manipuluje s modelom podľa pokynov bodovačov.

Návod k hodnoteniu:

- trup modelu a motorové gondoly môžu byť ploché, pri hodnotení podobnosti modelu s predlohou je požadované predovšetkým dodržanie bokorysu trupu, pre hodnotenie položiek „pohľad zhora a zdola“ a „pohľad spredu“ sa berie do úvahy predovšetkým podobnosť pôdorysného tvaru a vzopätie krídel a chvostových plôch, plochý trup prípadne motorové gondoly sa nepovažujú za závažnú chybu. Bokorys trupu sa hodnotí iba z ľavej strany.
- za nedostatok sa nepovažuje vyčnievajúci motor a jeho príslušenstvo, tlmič, riadenie modelu, farebné označenie kabíny alebo šácht ťažhového podvozku a pod.
- pre udelenie bodového hodnotenia jednotlivých položiek v rozsahu „výborne“ musí byť vhodne realizované charakteristické konštrukčné prvky a detaily viditeľné na modeli zo vzdialenosti 2 m.
- v otvorenej alebo presklenej kabíne modelu musí byť vhodne umiestnená hlava pilota.
- pri hodnotení položky „zložitost“ je nutné posúdiť celkovú zložitost predlohy s ohľadom na zložitost jednotlivých pohľadov, podvozku, systému vystuženia krídel a chvostových plôch, naznačení detailov, počet krídel, motorov, trupov atď. Hodnotenie „výborne“ alebo „veľmi dobre“ môže byť udelené len veľmi zložitému modelu.

Na modeli nesmie byť medzi hodnotením podobnosti a letovou časťou nič zmenené s výnimkou vrtule a kužeľu. Vrtuľa pre let môže mať ľubovoľný tvar a veľkosť, rozmery, tvar a farba kužeľu musia byť zachované.

Oprava modelu v priebehu súťaže musí byť oznámená jury, alebo hlavnému rozhodcovi a ti po oprave rozhodnú, či môže model v súťaži pokračovať.

4.2.3. Hodnotenie modelu

	Položka	koeficient	
1	Bočný pohľad	8	
2	Pohľad zhora a zdola	6	
3	Pohľad spredu	4	
4	Vyfarbenie, označení, marking	6	
5	Spracovanie	6	
6	Zložitosť	6	

4.2.4. Celkové hodnotenie podobnosti modelu

Je dané súčtom bodov od troch bodovačov po vynásobení príslušnými koeficientmi a nadhodnotením.

4.2.5. Pracovný, prípravný a vzletový čas

Súťažiacemu musí byť oznámené zahájenie prípravného času najmenej 5 min pred vyzvaním na štart. Meranie vzletového a pracovného času je zahájené v okamžiku, keď súťažiaci alebo pomocník začne štartovať motor alebo najneskôr 2 min po vstupe do letového kruhu.

Vzletový čas je 3 min (+1 min za každý ďalší motor). Pracovný čas je 6 min (+ 1 min za každý ďalší motor), po jeho uplynutí sa neudeľujú žiadne body.

4.2.6. Definícia pokusu, počet pokusov, počet letov

Každý súťažiaci má právo na tri platné lety, v každom lete môže vykonať dva pokusy.

Pokus môže byť opakovaný na základe rozhodnutia rozhodcov iba vtedy, pokiaľ model nevzlietne pre nepredvídanú príčinu, ktorú nemohol ovplyvniť ani súťažiaci ani usporiadatelia.

Za pokus sa považuje keď model nevzlietne vo vzletovom čase alebo po vzlete nedokončí jeden úplný okruh po vypustení pomocníkom.

Druhý pokus môže byť vykonaný ihneď po skončení prvého pokusu, alebo na konci letového kola. V oboch prípadoch má súťažiaci nárok na nový vzletový a pracovný čas.

Pokiaľ v priebehu letu odpadne akákoľvek časť modelu (s výnimkou obratu 4.4.9. a)), bodovanie sa od tohto okamžiku ukončí a nehodnotí sa ani obrat, v ktorom k odpadnutiu časti modelu prišlo.

4.3. LETOVÝ PROGRAM

Súťažiaci musí odlietať letový program skladajúci sa z povinných a výberových obrátov v určenom poradí. Výberové obraty musia zodpovedať charakteru a letovým vlastnostiam typu predlohy. Súťažiaci musí predložiť vopred zvolený letový program a tento konzultovať s hlavným letovým rozhodcom, ďalej spôsob ohlásenia začiatku a ukončenie každého letového obrátu. Každý letový obrát musí byť zahájený najviac po preletení jedného okruhu po ohlásení. Medzi jednotlivými obrátmi musí model preletieť aspoň dva vodorovné kruhy. Neohlásené obraty a obraty mimo poradia sa nehodnotia (známka 0).

Letový prvok		koeficient
1	Vzlet	6
2	vodorovný let (3 okruhy)	4
3	výškový let 30° – 45° (3okruhy)	5
4	výberový obrát	podľa obrátu
5	výberový obrát	podľa obrátu
6	výberový obrát	podľa obrátu
7	pristátie	6
8	celkový dojem z letu	6
Výberové obraty:		
A	tri okruhy letu vo vlnovke	7
B	nízky prelet (3 okruhy)	6
C	sviečka	4
D	premet normálny	6
E	premet inverzný (obrátený)	7
F	súvratový oblúk	6
G	tri okruhy v letu na chrbte	7
H	osmička (vodorovná, zvislá, nad hlavou)	8
I	medzipristátie s ovládaním otáčok motora	6
J	viacmotorový model	6 za dvojmotorový
K	6 + 1 za každý motor navyše (max. 8)	
L	rolovanie	4
M	zasunutie a vysunutie klapiek	4
N	odhodenie bomby, letákov, vlečného lana, padákov, zásob, prídavnej nádrže a pod.	4
O	zasunutie a vysunutie podvozku	6
P	Tu nepopísaná letová funkcia podľa danej predlohy	hodnota koeficientu bude určená po konzultácii hlavným rozhodcom 2 - 6

4.3.1. Letové hodnotenie

Je súčet bodov od troch bodovačov po vynásobení príslušnými koeficientmi.

4.3.2. Celkové hodnotenie

Súčet bodov statického hodnotenia modelu a letového hodnotenia dvoch lepších letov, určuje poradie. V prípade rovnosti bodov rozhoduje výsledok tretieho letu.

4.4. POPIS LETOVÝCH OBRÁTOV

4.4.1. Vzlet

Model musí plynulo rolovať po zemi najmenej štvrtinu letového kruhu. Po hladkom vzlete, pravidelne stúpať až do dosiahnutia normálnej letovej výšky (ramien pilota). Dĺžku vzletu a uhol stúpania musí zodpovedať skutočnému lietadlu.

Chyby: model sa po vzlete dotkne zeme, nestúpa plynule, neprejde do vodorovného letu, visí na vrtuli atd.

4.4.2. Vodorovný let (3 okruhy)

Letí sa vo výške ramien pilota. (1,5 – 2 m)

Chyby: výška letu kolíše, model „visí“ na stranu.

4.4.3. Výškový let na 45° (3 okruhy)

V priebehu troch po sebe nasledujúcich okruhov musia lanká zvierať voči zemi uhol najmenej 30°. Stred kruhov, ktoré model opisuje, je priamo nad hlavou súťažiacieho. Najvyššie známky sa udelia, keď lanká neklesnú pod 45° a letová hladina je stála. Nižšie známky sa udelia za kolísavý let medzi 45° a 30°, teda keď sa letová hladina v priebehu troch okruhov mení. Pokiaľ sa model kedykoľvek v priebehu troch okruhov dostane pod úroveň 30°, hodnotí sa obrat 0 bodmi.

4.4.4. - 4.4.6. Výberové obraty

4.4.7. Pristátie

Model sa približuje plynulo k zemi a pristáva podobne ako predloha, pristáva plynulo, bez odskočení, roluje po zemi až do zastavenia. Havária alebo pristátie na predok trupu sú hodnotené 0 bodmi, ale keď model pristane dobre a prevráti sa až na konci dojazdu, zníži sa hodnotenie, ktoré by inak bolo udelené, o 20 %.

4.4.8. Realizmus letu, celkový dojem

Musí byť hodnotená rýchlosť letu modelu v porovnaní voči skutočnému lietadlu, letová poloha a chovanie modelu ako pri obratoch, tak medzi obratmi, voľba letového programu s ohľadom na typ predlohy.

4.4.9. Výberové obraty:

Letové funkcie môžu byť akrobatického charakteru, alebo pohybové mechanické funkcie, ktoré môžu byť ľahko viditeľné rozhodcami počas letu.

a) Tri okruhy letu vo vlnovke

Model preletí každý okruh s najmenej dvomi vlnami. V priebehu vln model stúpa a klesá pod rovnakým uhlom. Dolná letová hladina je vo výške ramien pilota, v hornej zvierajú lanká uhol najviac 75°.

Chyby: nedodržovanie letových hladín, rôzne tvary vln, malý počet vln. Pokiaľ model opakovane nedosahuje v hornej hladine úroveň 30°, hodnotí sa 0 bodmi.

b) Nízky prelet (tri okruhy)

Letí sa v výške najviac 1,0 m.

Chyby: výška letu kolíše, model sa v priebehu obratu dotkne zeme, model „visí“ na stranu. Pokiaľ sa model v priebehu obratu dotkne zeme, alebo vyletí nad 1 m, hodnotí sa obrat 0 bodmi.

c) Sviečka

Model prejde takmer zvislým stúpaním z normálnej letové hladiny (1,5 – 2 m) do letové hladiny s uhlom laniak 45 – 75° a v tejto letové hladine vykoná najmenej 1 úplný okruh.

Chyby: stúpanie nie je výrazné, model sa neudrží v hornej letovej hladine

d) Premet normálny

Model začína z normálneho vodorovného letu alebo z mierneho klesania podľa typu lietadla. V horní časti premetu zvierajú lanká uhol najviac 60°. Obrat je ukončený v normálnom vodorovnom lete.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, v hornej časti je prekročený uhol laniak 60°.

e) Premet inverzný (obrátený)

Model začína obrat z letové hladiny, keď lanka zvierajú uhol 60°, opíše kruh do výšky 1,5–2m a stúpaním ukončí obrat v horní letové hladine (60°), alebo je obrat zahájený z letu na chrbte, model opíše kruh (horní letová hladina 60°) a ukončí odletom na chrbte

Chyby: Obrat nie je zahájený a ukončený v horní letové hladine (60°), premet nie je kruhový.

f) Súvratový oblúk

Obrat začína z normálnej letovej hladiny zvislým stúpaním, preletom nad hlavou pilota, klesaním a vybraním do normálnej letovej hladiny. Dráha letu modelu pri tomto obrate musí prechádzať nad stredom letového kruhu.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, stúpanie alebo klesanie je málo strmé, model nepreletí nad stredom letového kruhu.

g) Tri okruhy v letu na chrbte

Model musí urobiť tri plynulé, stabilní kruhy v letu na chrbte v normálnej letovej hladine (1,5 – 2 m). Spôsob prechodu do letu na chrbte a späť je ľubovoľný a nehodnotí sa.

Chyby: výška letu kolíše, model „visí“ na stranu.

h) Vodorovná osmička

Obrat začína z normálnej letovej hladiny. Model vykoná najprv $3/4$, alebo $1\ 1/4$ normálneho premetu, nasleduje jeden alebo $1\ 1/2$ obráteného premetu a vybratie do vodorovného letu.

Chyby: obrat nie je zahájený a ukončený v predpísanej výške, veľkosť premetov nie je rovnaká.

i) Zvislá osmička

Obrat začína v letovej hladine 45° inverzným (obráteným premetom) a pokračuje normálnym premetom z hladiny 45° do hladiny 90° . Ukončením obratu je v hladine 45° . Za chybu sa nepovažuje obrátené poradie premetov.

Chyby: nedodržanie letových hladín, oválne premety.

j) Osmička nad hlavou

Obrat začína z normálnej letovej hladiny (1,5 – 2 m) stúpaním zvislým letom nad hlavu pilota, kde vykoná normálny a inverzný okruh s klesaním do letovej hladiny 45° so stredovým preletom nad hlavou pilota. Obrat je ukončený zvislým klesaním do normálnej letovej hladiny (1,5 – 2 m).

Chyby: Nadväzovanie oblúkov osmičky nie je nad stredom kruhu (hlavou pilota), oblúky sú rôznej veľkosti. V dolnej trase oblúkov lanká zvierajú menší uhol než 45° .

Pozn.: Do letového programu je možné zaradiť len jeden typ obratu z položky h.

k) Medzipristátie s ovládaním otáčok motora

Model normálne pristane a opäť vzlietne, bez toho aby zastavil. Hodnotí sa najmä plynulosť pristátia a vzletu.

Chyby: stúpanie alebo klesanie modelu nie je plynulé, model sa pri rolovaní po zemi zastaví, odskakuje, roluje neprimeranou rýchlosťou, rolovanie je príliš krátke alebo dlhé.

Poznámka: Pri nedokončení obratu sa hodnotí 0 body. V tomto prípade sa nehodnotí ani pristátie.

l) Viacmotorový model

Pre hodnotenie tohto prvku musia byť všetky motory funkčné a musia sa podieľať pomerným spôsobom na celkovom ťahu. Pre najvyššie hodnotenie musia byť motory v chodu od vzletu až do pristátia. Pokiaľ niektorý motor (alebo motory) zastaví predčasne, hodnotenie sa úmerne znižuje. Pokiaľ nie sú všetky motory v chodu najmenej po dobu piatich okruhov, hodnotí sa 0 bodmi.

m) Odhodenie bomby, letákov, vlečného lana, padákov, zásob, prídavnej nádrže apod.

Odhodenie musí byť prevedené v určenej výške a mieste letového kruhu spôsobom zodpovedajúcim predlohe.

n) Zasunutie a vysunutie klapiek

Model v polohe pred rozhodcami vysunie klapky a preletí najmenej jeden okruh s vysunutými klapkami a znovu pred rozhodcami klapky zasunie. Pre plné hodnotenie musí model po vysunutí klapiek znateľne znížiť rýchlosť a zmeniť letovú polohu.

o) Rolovanie

Rolovanie môže byť vykonané pred letom alebo po ňom, ale súťažiaci musí oznámiť rozhodcom pred letom, kedy bude rolovanie vykonávať. Model roluje $1/4$ okruhu. Model musí pred zahájením a po ukončení obratu stať v kľude.

Chyby: Nie je dodržaná dĺžka rolovania. Model nie je v kľude pred a po ukončení obratu, model roluje neprimeranou rýchlosťou alebo nezastavuje, visí na krídlo, model vchádza do kruhu.

p) Zasunutie a vysunutie podvozku

Podvozok musí byť zasunutý ihneď po vzlete a vysunutý krátko pred pristátím. Rýchlosť a priebeh zatiahnutia a vytiahnutia musí zodpovedať predlohe.

q) Letová funkcia danej predlohy

Hlavný letový bodovač určí koeficient náročnosti podľa povahy letovej funkcie.

Súťažiaci je povinný dokázať, že predloha vykonáva túto funkciu. Je povinný popísať podstatu funkcie bodovačom pred nástupom do letového kruhu.