

## Załącznik Nr 1

### Przepisy startowe i techniczne klas z napędem elektrycznym w skali 1:12 i 1:10 On Road i Off Road

#### 1. SPECYFIKACJA TORÓW.

##### 1.1. Tory muszą spełniać następujące wymagania:

- 1.1.1. Tor musi zawierać lewe i prawe zakręty z zamkniętym obwodem trasy.
- 1.1.2. Minimalna długość toru nie mniej niż 120 m.
- 1.1.3. Bariery wewnętrzne toru muszą mieć taki kształt i rozmiar aby zapobiegały uwięzieniu samochodu i nie zasłaniały zawodnikom widoku. Powinny uniemożliwiać ścinanie zakrętów i przedostanie się modelu na przyległą część trasy. Ich umieszczenie i kształt nie powinny pozwalać na odbicie modelu i lot ponad zewnętrzną barierą. Bariery winny być gładkie bez wystających elementów. Zabrania się stosować bariery, których konstrukcja uszkadza modele.
- 1.1.4. Bariery zewnętrzne toru muszą zapewnić zatrzymanie samochodu wewnątrz toru.
- 1.1.5. Najdalszy punkt toru nie może znajdować się dalej niż 50 metrów od podestu dla zawodników.
- 1.1.6. W celu dokładnego liczenia okrążeń pętla pomiarowa urządzenia liczącego powinna być umiejscowiona na prostym powolnym odcinku toru.
- 1.1.7. Pozycje obsługi toru muszą być równo rozłożone i ponumerowane. Powinno być jasne, za którą część toru odpowiada określona pozycja.
- 1.1.8. Linia startowa o szerokości min. 5 cm. powinna być koloru białego lub żółtego i umieszczona 2 m przed pętlą pomiarową.

##### 1.2. Szczegółowe wymagania dotyczące torów dla klasy 1:12 i 1:10 On Road

- 1.2.1. Tor dla klasy E-12 musi znajdować się w pomieszczeniu i mieć nawierzchnię dywanową, z prawidłowo połączonymi pasami wykładziny.
- 1.2.2. Szerokość toru min. 2 m liczona między liniami wyznaczającymi tor. Linie muszą być białe lub żółte o min. szerokości 2,5 cm i muszą być w odległości co najmniej 20 cm. od krawędzi powierzchni biegowej lub bariery toru.
- 1.2.3. Linia startu musi znajdować się min. 3 m od pierwszego zakrętu.
- 1.2.4. Nawierzchnia toru dla samochodów 1:10 może być asfaltowa lub dywanowa.
- 1.2.5. Powierzchnia toru dla samochodów w skali 1:12 musi znajdować się w pomieszczeniu (hali) i tor musi posiadać nawierzchnię z wykładziny dywanowej.

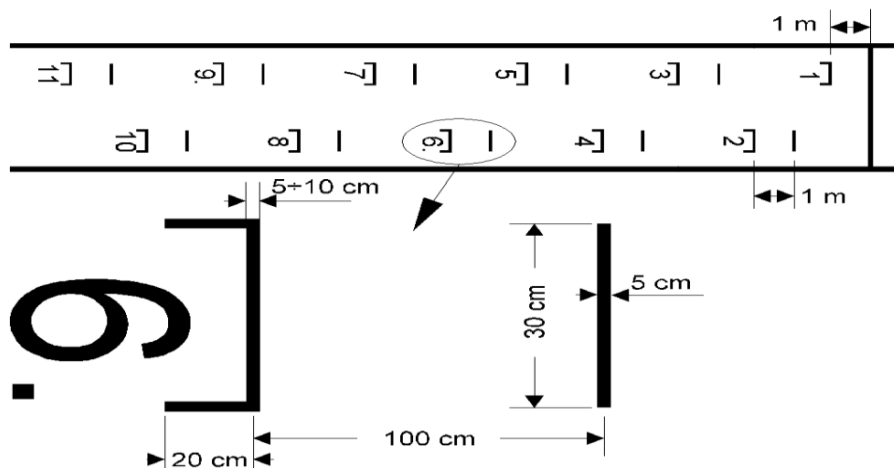
##### 1.3. Szczegółowe wymagania dotyczące torów dla klasy 1:10 Off Road.

- 1.3.1. Szerokość toru min. 3 m, maksymalna długość 250 m.
- 1.3.2. Tor jest obiektem na terenie ziemnym lub w hali. Nawierzchnią toru może być ubita ziemia (głina), piasek, przystrzyżona trawa, wykładzina dywanowa lub ze sztucznej trawy. Tor musi być wyposażony w przeszkody ziemne lub sztuczne; najazdy na przeszkody muszą być wyrównane; maksymalny kąt wznoszenia przeszkody nie może przekraczać 35°; krawędzie skoczni muszą umożliwiać prostopady do nich najazd modelu.

##### 1.4. Pola startowe:

- 1.4.1. W kwalifikacjach ze startem zróżnicowanym - linia poprzeczna do toru, z polami startowymi równomiernie rozmieszczonymi na całej szerokości toru, minimalna odległość do najbliższego zakrętu musi wynosić 3 m,
- 1.4.2. W finałach obowiązuje start typu Le Mans lub Formuła 1 - minimalna odległość do najbliższego zakrętu musi wynosić 3 m.

- 1.4.3. Dla startu typu Le Mans 10 numerowanych stanowisk należy rozmieścić na krawędzi trasy pod kątem 20o do 45o w odstępach minimum 2 m i maksimum 4 m.
- 1.4.4. Dla startu typu Formuła 1 kratownica startowa winna być malowana na trasie. Dopuszczalne jest wyznaczenie pól startowych na prostej i zakręcie, poprzedzającym prostą. Należy namalować dwa rzędy pól startowych w odległości pomiędzy kolejnymi minimum 3 m dla torów o nawierzchni asfaltowej i 2 m dla torów o nawierzchni dywanowej. W jednym rzędzie powinny być namalowane pola nieparzyste 1, 3, 5, itd. a w drugim pola parzyste 2, 4, 6, itd.



## 2. SPOSÓB ROZGRYWANIA BIEGÓW.

### 2.1. Czas trwania biegów.

2.1.1. Biegi kwalifikacyjne i finałowe trwają:

- 8 minut w klasach E-12,
- 5 minut w klasach E-10, ET-10.

2.1.2. Czas każdego biegu dodatkowo mierzony jest przez 30 sekund ostatniego okrążenia po sygnale, kończącym bieg.

2.1.3. Przerwa między następującymi po sobie biegami nie może być krótsza niż 2 minuty.

### 2.2. Biegi treningowe

2.2.1. Grupy do treningów tworzy się na podstawie klasyfikacji zawodników w następujący sposób:

- a) dla pierwszych zawodów nowego sezonu obowiązują wyniki według rankingu poprzedniego sezonu,
- b) jeśli do pierwszych zawodów w sezonie nie zgłosił się zawodnik z pierwszej dziesiątki najlepszych zawodników poprzedniego sezonu a zgłosił się on do następnych zawodów w nowym sezonie, zawodnika takiego umieszcza się w najwyższej grupie z uwzględnieniem jego pozycji z poprzedniego sezonu,
- c) dla następnych zawodów obowiązują wyniki według rankingu nowego sezonu.

2.2.2. Na wniosek zawodnika dopuszcza się przesunięcie jego z wyższej grupy do niższej.

2.2.3. Zalecane jest, aby początkujący zawodnicy nie startowali w jednej grupie z doświadczonymi.

2.2.4. We wszystkich klasach biegi treningowe trwają do max. czasu biegów określonych w pkt.

2.1.1.

2.2.5. Zalecane jest przeprowadzenie min. 1 biegu treningowego i 2 biegów treningów kontrolowanych (prekwalifikacji).

### 2.3. Biegi kwalifikacyjne.

2.3.1. Grupy kwalifikacyjne są ustalane w następujący sposób:

- dla pierwszych zawodów nowego sezonu obowiązują wyniki według rankingu poprzedniego sezonu,
- jeśli do pierwszych zawodów w sezonie nie zgłosił się zawodnik z pierwszej dziesiątki najlepszych zawodników poprzedniego sezonu a zgłosił się on do następnych zawodów w nowym sezonie, zawodnika takiego umieszcza się w najwyższej grupie z uwzględnieniem jego pozycji z poprzedniego sezonu,
- dla następnych zawodów obowiązują wyniki według rankingu nowego sezonu,
- na podstawie sumy 3 najlepszych następujących po sobie okrążeń biegów treningowych.

2.3.2. Zalecane jest, aby początkujący zawodnicy nie startowali w jednej grupie z doświadczonymi.

2.3.3. Na wniosek zawodnika dopuszcza się przesunięcie jego z wyższej grupy do niższej.

2.3.4. Biegi zaczynają się startami najstarszych grup.

2.3.5. Podział na grupy startowe i kolejność startów muszą być wywieszane na tablicy informacyjnej.

2.3.6. Wszystkie grupy powinny składać się z równej ilości zawodników – nie przekraczających 15 osób. Przy różnej ilości zawodników w grupach, mniejszą ilość zawodników należy umieścić w grupach rozstawionych wyżej.

2.3.7. O ilości zawodników w grupach kwalifikacyjnych decyduje sędzia główny po zapoznaniu się z parametrami toru.

2.3.8. W biegach nie ma podziału na grupy wiekowe.

2.3.9. W kwalifikacjach rozgrywa się co najmniej 3 biegi.

### 2.4. Zasady kwalifikacji do biegów finałowych.

2.4.1. Z dwóch biegów uwzględnia się jeden najlepszy wynik. Z czterech lub trzech biegów kwalifikacyjnych uwzględnia się dwa najlepsze wyniki. Z pięciu biegów uwzględnia się trzy najlepsze wyniki.

2.4.2. Po każdej rundzie kwalifikacyjnej przyznawane są punkty wg. zasady:

- za pierwsze miejsce w danym biegu eliminacyjnym przyznawane jest 0 pkt.,
- za drugie 2 pkt.,
- za trzecie 3 pkt.,
- za czwarte 4 pkt.,
- itd.

2.4.3. W kwalifikacjach start odbywa się z linii startowej w poprzek toru i jest zróżnicowany minimum co 1 sekundę.

2.4.4. Start w pierwszym biegu kwalifikacyjnym odbywa się we wszystkich grupach wg numerów startowych. W kolejnych biegach kwalifikacyjnych o kolejności startów decyduje pozycja rankingowa dla danej grupy.

### 2.5. Biegi finałowe.

2.5.1. Grupy finałowe tworzy się na podstawie wyników klasyfikacji końcowej po kwalifikacjach wg zasady: zawodnicy zajmujący po kwalifikacjach miejsca 1-10 startują w finale „A”, 11-20 w finale „B” itd.

2.5.2. W biegach finałowych startuje po 10 zawodników.

2.5.3. Należy obowiązkowo rozegrać trzy biegi finału „A” i trzy lub jeden pozostałych finałów.

2.5.4. Jeśli w grupie finałowej pozostaje czterech lub mniej zawodników, nie rozgrywa się w niej biegów, a kolejność ustala się na podstawie wyników końcowych kwalifikacji.

2.5.5. O klasyfikacji końcowej stanowi suma punktów z dwóch najlepszych biegów (pierwszy zawodnik otrzymuje 1 punkt, drugi – 2 punkty itd.). W przypadku równej ilości punktów decyduje najlepszy wynik z dwóch zsumowanych biegów. W przypadku równej ilości punktów i zajęcia takich samych miejsc w najlepszych biegach decyduje ilość okrążeń i czas dojazdowy z najlepszego biegu.

2.5.6. Jeżeli rozpoczętych biegów finałowych nie można kontynuować ze względu na warunki panujące na torze, klasyfikację końcową stanowią wyniki z co najmniej dwóch biegów kwalifikacyjnych.

2.5.7. Przerwy między biegami w grupach eliminacyjnych i finałowych trwają minimum 70 minut.

### **2.6. Przygotowanie do startu.**

2.6.1. Zawodnicy wywoływani są do startu na 2 min. przed startem.

2.6.2. Po wyłączeniu nadajników i modeli przez zawodników poprzedniego biegu można włączyć nadajniki i podjechać do linii startu.

2.6.3. W biegach kwalifikacyjnych i finałowych zawodnicy zajmują miejsca na podeście zgodnie z numerami startowymi.

2.6.4. W finale zawodnicy mogą ustalić miejsca na podeście z prawem zgodnym z uzyskanymi wynikami w eliminacjach, po uzgodnieniu z sędzią startowym.

### **2.7. Procedury startowe podczas finałów.**

2.7.1. Informacja o starcie podawana jest na 2 minuty, a następnie na 30, 20, 10 sekund przed startem.

2.7.2. Na 45 sekund przed startem wszystkie modele zajmują pola startowe.

2.7.3. Od 10 sek. Czas odliczany jest co 1 sekundę, na 4 sek. do startu odliczanie ustaje, a Sędzia Startowy daje sygnał do startu w ciągu 0-4 sek.

2.7.4. Falstart - jeżeli zawodnik w trakcie 10 sek. przed sygnałem START przekroczy linię pola startowego - zostaje ukarany karą 10 sek. Jeżeli zawodnik w trakcie 10 sek. przed sygnałem start przekroczy linię pola startowego na odległość 1 m i więcej ukarany jest odjęciem jednego okrążenia. Falstart nie powoduje powtórzenia startu.

2.7.5. Opóźnienie startu:

- a) Każdy uczestnik finału może poprosić o opóźnienie procedury startowej w celu naprawy modelu. Nie może to jednak trwać dłużej niż 5 min. Dodatkowy czas startowy może być przyznany tylko jeden raz dla danego półfinału/finału.
- b) Jeśli opóźnienie spowodowane jest problemami z częstotliwością lub nadajnikiem, inni zawodnicy nie mogą jeździć po torze.
- c) Każdy zawodnik zgłaszający opóźnienie startu, startuje z ostatniej pozycji lub jeśli nie stawi się na czas na polu startowym - z pitstopu.

### **2.8. Powtórzenie startu.**

2.8.1. Sędzia zawodów przerywa bieg w przypadku awarii urządzenia liczącego.

2.8.2. Po przerwaniu startu w czasie pierwszego okrążenia, powtarza się go natychmiast, stosując procedurę odliczania od 30 sekund.

### **2.9. Powtórzenie biegu.**

2.9.1. Przerwany w trakcie pierwszego okrążenia bieg można powtórzyć bez przerwy na doładowanie akumulatorów.

2.9.2. W przypadku przejechania pierwszego okrążenia bieg można powtórzyć nie wcześniej niż po upływie 70 minut dla klas modeli elektrycznych.

2.9.3. W przypadku przerwania biegu kwalifikacyjnego musi on być powtórzony.

2.9.4. W przypadku przerwania biegu finałowego po pierwszym okrążeniu i później:

- a) Jeżeli bieg trwał mniej niż 3,5 minuty, wyniki należy anulować a bieg powtórzyć po upływie minimum 70 minut.
- b) Jeżeli bieg finałowy został przerwany po upływie 3,5 minut, wyniki z biegu zachowuje się i uwzględnia w końcowej klasyfikacji.

2.9.5. Jeżeli nie wszyscy zawodnicy mieli szansę wystartować w eliminacjach na suchej nawierzchni, wówczas anulowane są wyniki tej kolejki eliminacji, w której warunki były różne dla różnych grup.

2.9.6. Decyzję o przerwaniu biegu z powodu deszczu podejmują wspólnie sędziowie, a głos decydujący należy do Sędziego Głównego. Przerywa on bezwzględnie bieg, jeżeli wystąpią opady deszczu połączone z wyładowaniami atmosferycznymi.

2.9.7. Sędziowie wspólnie określają warunki w jakich można kontynuować dalsze biegi. Głos decydujący należy do Sędziego Głównego. Decyzja sędziów jest ostateczna i nie podlega odwołaniu.

### 2.10. Zakończenie biegu.

2.10.1. Ukończenie biegu przez model powinno być wyraźnie oznajmione przez sędziego. Po sygnale kończącym bieg, zawodnicy zjeżdżają swoimi modelami poza linię mety do boks, bez utrudniania przejazdu innym zawodnikom.

2.10.2. Po ukończeniu biegu zawodnicy opuszczają podest, wyłączają modele i nadajniki i zdają je wraz z transponderami na stanowisko kontroli technicznej.

### 2.11. Akumulatory

2.11.1. Dopuszcza się stosowanie ogniw:

- Samochody E-12 napędzane akumulatorami litowymi (LiPo/LiFe) o nominalnym napięciu nie większym niż 3,8V LiPo/ 3,3V LiFe.

Akumulatory 1S LiPo/LiFe można ładować maksymalnie do napięcia 4,20V (LiPo), 3,70V (LiFe),

- Samochody E-10 On-Road napędzane akumulatorami litowymi 2S LiPo/LiFe o nominalnym napięciu nie większym niż 7,6 V (LiPo)/ 6,6 V (LiFe),

Akumulatory 2S LiPo/LiFe można ładować maksymalnie do napięcia 8,40V (LiPo/LiHv), 7,40V (LiFe),

- Samochody ET-10 Off-Road napędzane akumulatorami litowymi (LiPo/LiFe) o nominalnym napięciu nie większym niż 7,6 V LiPo / 6,6 V LiFe.

Akumulatory 2S LiPo/LiFe można ładować maksymalnie do napięcia 8,40V (LiPo), 8,7V (LiHv), 7,40V (LiFe),

2.11.2. Akumulatory LiPo/LiFe muszą znajdować się w „worku Lipo” przez cały czas podczas ładowania lub rozładowywania. Zawodnik nie stosujący się do ww. przepisu będzie zdyskwalifikowany.

2.11.3. Wymiary pakietu akumulatorów:

- Akumulatory 2S
  - długość - max. 139,0 mm,
  - szerokość - max. 47,0 mm,
  - wysokość - max. 25,1 mm.
- Akumulatory 1S
  - długość - max. 93,0 mm,
  - szerokość - max. 47,0 mm,
  - wysokość - max. 18,5 mm.

### 2.11.4. Dodatkowe wymagania dotyczące akumulatorów:

- pakiet zamknięty w sztywnej obudowie z ABS lub podobnego materiału,
- oryginalna etykieta z nominalnymi wartościami napięcia i pojemności oraz logo/nazwa producenta,
- przewody o przekroju odpowiednim do dopuszczalnego prądu rozładowania lub oryginalne wewnętrzne piny,
- ładowanie pakietu wyłącznie z urządzeń obsługujących akumulatory litowe w standardzie CC/CV – stały prąd/stałe napięcie,
- Maksymalny prąd ładowania 12A, maksymalny prąd rozładowywania 20A,
- zawodnik używający urządzeń innych niż ww. lub ładujący akumulatory powyżej wartości napięcia ww. zostanie zdyskwalifikowany z zawodów.

2.11.5. Niedopuszczalna jest wymiana akumulatorów podczas biegu.

2.11.6. Maksymalny odcięcie ładowania pozostanie na poziomie 4,20 V na ogniwo.

### **2.12. Silniki**

2.12.1. Do samochodów 1-12 i 1-10 stosuje się silniki bezszczotkowe Modified lub Spec uwzględnione na listach homologacyjnych EFRA.

2.12.2. Wszystkie silniki muszą mieć na stałe oryginalną nazwę producenta lub logo oznakowane przez producenta w dzwonku końcowym lub płycie końcowej.

2.12.3. Niedozwolone są silniki hybrydowe (mieszanie części różnych producentów).

2.13. Dopuszczalne jest ze względów organizacji zawodów, w przypadku małej liczby zawodników w danej klasie, łączenie podczas zawodów podobnych klas modeli. W przypadku połączenia klas klasyfikacja końcowa zawodów prowadzona jest oddzielnie dla danej klasy z uwzględnieniem minimalnej ilości – 3 zawodników w danej klasie.

### 3. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasy E-10 TC Stock 13.5T, E-10 TC Modified

#### 3.1. Nadwozie.

- 3.1.1. Dopuszczone są modele z karoseriami typu Touring Car (Sedan), w wersjach 2- lub 4-drzwiowych samochodów.
- 3.1.2. Nie są dopuszczone modele z karoseriami typu Sport. Modele muszą posiadać takie detale nadwozia, jak: światła, okna, wloty powietrza, itp. Karoserie nie mogą być obcinane powyżej dolnej linii zderzaka lub dolnej linii drzwi.
- 3.1.3. Karoserie mogą posiadać otwory przeznaczone wyłącznie na mocowanie do podwozia, wyjścia anteny oraz transpondera.
- 3.1.4. Dopuszczony jest tylny płat karoserii umieszczony jak w oryginale, nie może on jednak wystawać ponad dach i musi być trwale związany z karoserią. Przedni spoiler musi być integralną częścią karoserii.

#### 3.2. Podwozie.

- 3.2.1. W klasach E-10 TC dopuszczone są modele z napędem na jedną, dowolną oś (2WD) lub z napędem na dwie osie (4WD).
- 3.2.2. Model musi posiadać zawieszenie niezależne dla wszystkich kół. Niedopuszczalne jest stosowanie sztywnej osi tylnej. Żadna część podwozia ani wyposażenia nie może wystawać poza karoserię.
- 3.2.3. Minimalny prześwit dla biegu na torze dywanowym - 5 mm.

#### 3.3. Zderzaki.

- 3.3.1. Dopuszczone są zderzaki z pianki i nie mogą one wystawać poza obrys karoserii.

#### 3.4. Ogumienie.

- 3.4.1. Dopuszczone są wyłącznie opony gumowe.
- 3.4.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki podnoszące przyczepność opon.

#### 3.5. Regulator prędkości.

- 3.5.1. Dla silników bezszczotkowych w klasie E-10 TC Stock 13.5T dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.
- 3.5.2. W klasie E-10 TC Modified dopuszcza się stosowanie dowolnego regulatora.
- 3.5.3. Zabronione jest używanie biegu wstecznego w czasie biegu.

#### 3.6. Silnik - Klasa E-10 TC Stock 13.5T

- 3.6.1. Silnik elektryczny bezszczotkowy 13.5T posiadający homologację EFRA - Hobbywing Justock G2.1 13.5T lub starszy.
- 3.6.2. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie liczby zwojów na obudowie.
- 3.6.3. Minimalne przełożenie na torach asfaltowych 4,5, na torach dywanowych 5,0.

#### 3.7. Silnik - Klasa E-10 TC Modified.

- 3.7.1. Wszystkie modele mogą być napędzane silnikiem typu 05 szczotkowym lub bezszczotkowym posiadającym homologację EFRA.
- 3.7.2. Silnik musi posiadać następujące parametry: średnica max. 36,02 mm, długość max. 53 mm (z wyłączeniem osi).
- 3.7.3. Silniki szczotkowe muszą posiadać wyłącznie magnesy ferrytowe.

#### 3.8. Akumulatory.

- 3.8.1. Modele klas E-10 TC mogą posiadać zgodnie z pkt. 2.11.1.

3.8.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.

3.8.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

### **3.9. Zabronione wyposażenie dodatkowe.**

3.9.1. Zabronione jest stosowanie czujników poślizgu, obciążenia i żyroskopów.

### **3.10. Wymiary i ciężar modelu.**

- długość całkowita (z karoserią) min. 360 mm – max. 460 mm
- szerokość całkowita (z karoserią) max. 200 mm
- szerokość podwozia z kołami:
- wysokość całkowita min. 115 mm
- rozstaw osi max. 270 mm
- średnica obręczy koła max. 48 mm
- szerokość obręczy koła min. 18 mm – max. 26 mm
- średnica opony założonej na obręcz min. 55 mm – max. 67 mm
- płat szer. max. 190 mm, wys. max. 25 mm, głębokość max. 40 mm
- ciężar minimalny z transponderem 1320 g.



#### 4. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa E-10 Formuła

##### 4.1. Nadwozie.

- 4.1.1. Dopuszczone są wyłącznie modele z karoseriami samochodów biorących udział w biegach Formuły 1, Formuły 3 oraz Formuły 3000. Dopuszczalna odchyłka wymiarów w stosunku do oryginału +/- 10 %.
- 4.1.2. Obowiązkowy jest tylny płat i nie może on być szerszy od karoserii.
- 4.1.3. Płyty brzegowe płata tylnego powinny być proporcjonalne do oryginału.
- 4.1.4. Przedni zderzak musi być elastyczny, ustawiony równoległe do toru.

##### 4.2. Podwozie.

- 4.2.1. Dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na tylną sztywną oś z dowolnym mechanizmem różnicowym lub z zamocowaną na stałe zębatką odbiorczą do osi w miejscu mechanizmu różnicowego.
- 4.2.2. Punkty mocujące przednie zawieszenie do podwozia nie mogą wystawać poza obrys karoserii.
- 4.2.3. Minimalny prześwit na torze dywanowym - 4 mm.

##### 4.3. Ogumienie.

- 4.3.1. Dopuszczone są wyłącznie opony z mikrogumy.
- 4.3.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki smarujące.

##### 4.4. Silnik.

- 4.4.1. Dopuszczone są następujące silniki posiadający homologację EFRA bezszczotkowy typu 05 o minimalnej liczbie 21.5T zwoi. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie liczby zwojów na obudowie.

##### 4.5. Regulator prędkości.

Dla silników bezszczotkowych dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.

##### 4.6. Akumulatory.

- 4.6.1. Dopuszczone są wyłącznie ogniwa zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 4.6.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 4.6.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

##### 4.7. Wymiary i ciężar modelu.

- długość całkowita (z karoserią) max. 436 mm
- szerokość całkowita (z karoserią) max. 195 mm
- wysokość całkowita z tylnym płatem max. 110 mm
- rozstaw osi max. 283 mm
- średnica tylnej opony założonej na obręcz max. 64 mm
- szerokość tylnej opony założonej na obręcz max. 64 mm
- ciężar minimalny z transponderem 1050 g

### 5. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa E-10 GT

#### 5.1. Nadwozie.

- 5.1.1. Dopuszczone są modele z karosieriami typu WGT zakrywającymi koła o maksymalnej szerokości 205 mm.
- 5.1.2. Wycięcia na koła mogą mieć promień nie więcej jak 9 mm większy od promienia koła.
- 5.1.3. Niedopuszczalne są karoserie typu Lola.
- 5.1.4. Dopuszczony jest tylny płat.
- 5.1.5. Zderzaki nie są obowiązkowe. W przypadku ich stosowania muszą być ustawione równoległe do toru. Zderzak nie może wykraczać poza obrys karoserii.
- 5.1.6. Model nie może posiadać sztywnej anteny- pręta antykapotażowego (za sztywną antenę uznaje się każdą rurkę bądź lity pręt, który pod ciężarem własnym modelu nie dognie się w całym zakresie do karoserii).
- 5.1.7. Słupki do mocowania karoserii nie mogą wykraczać ponad karoserię o więcej niż 20mm.
- 5.1.8. Minimalny prześwit dla biegu na torze dywanowym - 4 mm.

#### 5.2. Silnik.

- 5.2.1. Modele może być napędzany silnikiem bezszczotkowym o minimalnej liczbie zwoi 10,5T z funkcją "Blinky mode" na regulatorze.
- 5.2.2. Silnik musi posiadać następujące parametry: średnica max. 36,02 mm, długość max. 53 mm (z wyłączeniem osi).
- 5.2.3. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie liczby zwojów na obudowie.

#### 5.3. Zawieszenie.

- 5.3.1. Dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na tylną sztywną oś z dowolnym mechanizmem różnicowym lub z zamocowaną na stałe zębatką odbiorczą do osi w miejsce mechanizmu różnicowego.
- 5.3.2. Niedopuszczalne jest stosowanie napędu na przednich kołach.
- 5.3.3. Niedopuszczalne jest wystawianie żadnych elementów dolnej części podwozia mogących uszkodzić nawierzchnię toru.

#### 5.4. Ogumienie.

- 5.4.1. Dopuszczone są wyłącznie opony piankowe.
- 5.4.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki smarujące zwiększające przyczepność opon.
- 5.4.3. Nakrętki i sworznie kół nie mogą wystawać poza obręcz koła.

#### 5.5. Akumulatory.

- 5.5.1. Dopuszczone są wyłącznie ogniwa ogniwa zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 5.5.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 5.5.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

#### 5.6. Wymiary i ciężar modelu.

- 5.6.1. Długość całkowita (z karoserią) - max. 560 mm.
- 5.6.2. Szerokość całkowita bez karoserii - max. 200 mm.
- 5.6.3. Rozstaw osi min. 228 mm - max 280 mm.
- 5.6.4. Wymiary płata tylnego szerokość - max. 200 mm, cięciwa i kąt nachylenia dowolne, ale takie, aby w widoku z boku płat mieścił się w prostokącie 25 x 45 mm. Płyty brzegowe płata tylnego nie mogą mieć wymiarów większych od 25 x 45 mm.
- 5.6.5. Średnica zewnętrzna obręczy - max. 52 mm.
- 5.6.6. Szerokość obręczy tylnego koła - max. 52 mm.
- 5.6.7. Średnica zewnętrzna opony – dowolna.

- 5.6.8. Szerokość opony założonej na obręcz – dowolna, jednak opona nie może wystawać poza obręcz felgi.
- 5.6.9. Ciężar minimalny z transponderem - 1000 g.
- 5.6.10. Minimalny prześwit na torze dywanowym - 4 mm.

### 6. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasy E-10 FWD

#### 6.1. Nadwozie.

- 6.1.1. Dopuszczone są modele z karoseriami typu Hatchback, w wersjach 2- lub 4-drzwiowych samochodów.
- 6.1.2. Nie są dopuszczone modele z karoseriami typu Sport lub Sedan. Modele muszą posiadać takie detale nadwozia, jak: światła, okna, wloty powietrza, itp. Karoserie nie mogą być obcinane powyżej dolnej linii zderzaka lub dolnej linii drzwi.
- 6.1.3. Karoserie mogą posiadać otwory przeznaczone wyłącznie na mocowanie do podwozia, wyjścia anteny oraz transpondera.
- 6.1.4. Dopuszczony jest tylny płat karoserii umieszczony jak w oryginale, nie może on jednak wystawać ponad dach i musi być trwale związany z karoserią. Przedni spoiler musi być integralną częścią karoserii.

#### 6.2. Podwozie.

- 6.2.1. W klasach E-10 FWD dopuszczone są modele z napędem na przednią oś (2WD).
- 6.2.2. Model musi posiadać zawieszenie niezależne dla wszystkich kół. Żadna część podwozia ani wyposażenia nie może wystawać poza karoserię.
- 6.2.3. Minimalny prześwit dla biegu na torze dywanowym - 5 mm.

#### 6.3. Zderzaki.

- 6.3.1. Dopuszczone są zderzaki z pianki i nie mogą one wystawać poza obrys karoserii.

#### 6.4. Ogumienie.

- 6.4.1. Dopuszczone są wyłącznie opony gumowe.
- 6.4.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki podnoszące przyczepność opon.

#### 6.5. Regulator prędkości.

- 6.5.1. Dla silników bezszczotkowych dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.
- 6.5.2. Zabronione jest używanie biegu wstecznego w czasie biegu.

#### 6.6. Silnik.

- 6.6.1. Silnik elektryczny bezszczotkowy - Hobbywing Justock G2.1 17.5T.
- 6.6.2. Minimalne przełożenie na torach asfaltowych 4,5, na torach dywanowych 5,0.

#### 6.7. Akumulatory.

- 6.7.1. Modele klas E-10 FWD mogą posiadać ogniwa zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 6.7.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 6.7.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

#### 6.8. Wyposażenie dodatkowe.

- 6.8.1. Zabronione jest stosowanie czujników poślizgu, obciążenia i żyroskopów.

#### 6.9. Wymiary i ciężar modelu.

- długość całkowita (z karoserią) min. 360 mm – max. 460 mm
- szerokość całkowita (z karoserią) max. 200 mm
- szerokość podwozia z kołami:
- wysokość całkowita min. 115 mm
- rozstaw osi max. 270 mm
- średnica obręczy koła max. 48 mm
- szerokość obręczy koła min. 18 mm – max. 26 mm
- średnica opony założonej na obręcz min. 55 mm – max. 67 mm
- płat szer. max. 190 mm, wys. max. 25 mm, głębokość max. 40 mm

- ciężar minimalny z transponderem 1250 g.

## 7. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa E-12

### 7.1. Nadwozie.

- 7.1.1. Dopuszczone są modele z dowolnymi karoseriami, jednakże muszą to być karoserie zakrywające koła.
- 7.1.2. Wycięcia na koła mogą mieć promień o 9 mm większy od promienia koła. Modele typu Sport lub Prototyp mogą mieć odcięte osłony tylnych kół.
- 7.1.3. Dopuszczony jest tylny płat. Ciężarówka i kąt nachylenia dowolne, ale takie aby w widoku z boku płat mieścił się w prostokącie 26x52 mm. Płyty brzegowe płata tylnego powinny być zgodne w proporcjach z oryginałem, nie mogą mieć wymiarów większych od 26x52 mm.
- 7.1.4. Zderzaki nie są obowiązkowe. W przypadku stosowania muszą być elastyczne, ustawione równoległe do toru.
- 7.1.5. Antena o średnicy max. 4 mm i wysokości od powierzchni toru max. 350 mm.

### 7.2. Silnik.

- 7.2.1. Wszystkie modele mogą być napędzane tylko jednym silnikiem typu 05 bezszczotkowym o minimalnej liczbie zwojów 6,5T posiadający homologację EFRA.
- 7.2.2. Silnik musi posiadać następujące parametry: średnica max. 36,02 mm, długość max. 53 mm (z wyłączeniem osi). Silniki szczotkowe muszą posiadać wyłącznie magnesy ferrytowe.
- 7.2.3. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie liczby zwojów na obudowie.

### 7.3. Regulator prędkości.

Dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.

### 7.4. Zawieszenie.

- 7.4.1. Dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na tylną sztywną oś z dowolnym mechanizmem różnicowym lub z zamocowaną na stałe zębatką odbiorczą do osi w miejsce mechanizmu różnicowego.
- 7.4.2. Minimalny prześwit na torze dywanowym - 3 mm.

### 7.5. Ogumienie.

- 7.5.1. Dopuszczone są tylko opony piankowe.
- 7.5.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki podnoszące przyczepność opon.
- 7.5.3. Niedopuszczone są opony z kolcami. Montaż ogumienia musi być tak wykonany, aby zewnętrzna krawędź obręczy koła nie wystawała poza oponę więcej niż 1.5 mm. Nakrętki i sworznie kół nie mogą wystawać poza obręcz koła.

### 7.6. Akumulatory.

- 7.6.1. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie akumulatorów zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 7.6.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 7.6.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

### 7.7. Wymiary i ciężar modelu.

- długość całkowita (z karoserią) max. 340 mm
- szerokość całkowita (z karoserią) max. 176 mm
- zwis przedni max. 70 mm
- zwis tylny max. 70 mm
- rozstaw osi min. 184 mm – max. 222 mm
- rozstaw kół przednich (na zewnątrz opon) max. 172 mm
- rozstaw kół tylnych (na zewnątrz opon) max. 172 mm

- szerokość płata tylnego max. 172 mm
- wysokość płata od nawierzchni toru max. 65 mm
- średnica zewnętrzna opony dowolna
- szerokość opony założonej na obręcz min. 13 mm – max. 40 mm
- ciężar minimalny z transponderem 730 g.

## 8. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa E-12 GT

### 8.1. Nadwozie.

- 8.1.1. Dopuszczone są modele z karoseriami typu GT, muszą to być karoserie zakrywające koła.
- 8.1.2. Wycięcia na koła mogą mieć promień o 9 mm większy od promienia koła.
- 8.1.3. Zderzaki nie są obowiązkowe. W przypadku stosowania muszą być elastyczne, ustawione równoległe do toru.
- 8.1.4. Antena o średnicy max. 4 mm i wysokości od nawierzchni toru max. 350 mm.

### 8.2. Silnik.

- 8.2.1. Silnik elektryczny bezszczotkowy 13.5T posiadający homologację EFRA - Hobbywing Justock G2.1 13.5T.
- 8.2.2. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie liczby zwojów na obudowie.

### 8.3. Regulator prędkości.

- 8.3.1. Dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.

### 8.4. Zawieszenie.

- 8.4.1. Dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na tylną sztywną oś z dowolnym mechanizmem różnicowym lub z zamocowaną na stałe zębatką odbiorczą do osi w miejsce mechanizmu różnicowego.
- 8.4.2. Minimalny prześwit na torze dywanowym - 3 mm.

### 8.5. Ogumienie.

- 8.5.1. Dopuszczone są tylko opony z piankowe.
- 8.5.2. Dozwolone są wyłącznie bezzapachowe środki podnoszące przyczepność opon.
- 8.5.3. Niedopuszczone są opony z kolcami. Montaż ogumienia musi być tak wykonany, aby zewnętrzna krawędź obręczy koła nie wystawała poza oponę więcej niż 1.5 mm. Nakrętki i sworznie kół nie mogą wystawać poza obręcz koła.

### 8.6. Akumulatory.

- 8.6.1. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie akumulatorów zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 8.6.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 8.6.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

### 8.7. Wymiary i ciężar modelu.

- długość całkowita (z karoserią) max. 340 mm
- szerokość całkowita (z karoserią) max. 176 mm
- zwis przedni max. 70 mm
- zwis tylny max. 70 mm
- rozstaw osi min. 184 mm – max. 222 mm
- rozstaw kół przednich (na zewnątrz opon) max. 172 mm
- rozstaw kół tylnych (na zewnątrz opon) max. 172 mm
- szerokość płata tylnego max. 172 mm
- wysokość płata od nawierzchni toru max. 65 mm
- średnica zewnętrzna opony dowolna
- szerokość opony założonej na obręcz min. 13 mm – max. 40 mm
- ciężar minimalny z transponderem 730 g.





## 9. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa ET-10 Buggy Modified, ET-10 Buggy Stock

### 9.1. Nadwozie.

- 9.1.1. Wszystkie modele muszą posiadać nadwozie lub być przykryte ramą - klatką. Jeżeli model posiada ramę - klatkę, to żaden element wyposażenia, oprócz anteny, nie może jej przekraczać.
- 9.1.2. Wszystkie handlowe nadwozia w skali 1:10 są dopuszczalne.
- 9.1.3. Otwory dla mechanizmów modelu (wyłączniki - przełączniki, antena, pałak, słupki mocowania karoserii itp.) nie mogą mieć średnicy większej niż 10 mm.

### 9.2. Podwozie.

- 9.2.1. W klasach ET-10 Buggy 4WD dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na dwie osie, posiadające zawieszenie niezależne dla wszystkich kół
- 9.2.2. W klasach ET-10 Buggy 2WD dopuszczone są wyłącznie modele z napędem na jedną tylną oś.

### 9.3. Silnik

#### 9.3.1. Klasa ET-10 Buggy 2WD Stock

- a) Silnik elektryczny bezszczotkowy 13.5T - HobbyWing Justock HW30408010 lub starszy.
- b) Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie na obudowie.

#### 9.3.2. Klasa ET-10 Buggy 4WD Stock

- a) Silnik elektryczny bezszczotkowy 10.5T - Hobbywing Justock HW30408009 lub starszy.
- b) Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie na obudowie.

#### 9.3.3. Klasa ET-10 Buggy Modified.

- a) Wszystkie modele mogą być napędzane silnikiem typu 05 szczotkowym lub bezszczotkowym posiadającym homologację EFRA.
- b) Silnik musi posiadać następujące parametry: średnica max. 36,02 mm, długość max. 53 mm (z wyłączeniem osi).
- c) Silniki szczotkowe muszą posiadać wyłącznie magnesy ferrytowe.

### 9.4. Regulator prędkości.

- 9.4.1. W klasach ET-10 Buggy 2WD Stock i ET-10 Buggy 4WD Stock dopuszczony jest wyłącznie regulator XERUN XR10 JUSTOCK G3
- 9.4.2. W klasie ET-10 TC Buggy Modified dopuszcza się stosowanie dowolnego regulatora.
- 9.4.3. Zabronione jest używanie biegu wstecznego w czasie biegu.

### 9.5. Antena

- 9.5.1. Model może posiadać jedną antenę giętą. Może ona być wykonana z rurki plastikowej o średnicy max 4 mm, lub drutu sprężynowego o średnicy max 1,5 mm.
- 9.5.2. Antena musi być od góry zabezpieczona ochroniaczem.
- 9.5.3. Wysokość anteny od ziemi max. 380 mm.

### 9.6. Zderzaki.

- 9.6.1. Nie są obowiązkowe. W przypadku stosowania zderzaka przedniego musi on być wykonany z materiału elastycznego o grubości 2,5 ÷ 5 mm i szerokości max 250 mm.
- 9.6.2. Zakazane są zderzaki z metalu, bakelitu, włókna szklanego itp.

### 9.7. Ogumienie.

- 9.7.1. Montaż ogumienia musi być tak wykonany, aby zewnętrzna krawędź obręczy (felgi) nie wystawała poza oponę więcej niż 1,5 mm.

- 9.7.2. Nakrętki mocujące koła i sworznie osi nie mogą wystawać poza obręcz kół na odległość większą niż 5 mm.
- 9.7.3. Wszelkie ogumienia w skali 1:10 są dopuszczone, oprócz opon z występami metalowymi lub z twardego plastiku.
- 9.7.4. Zetknięcie ogumienia z ziemią musi być poniżej 50%.

### 9.8. Akumulatory.

- 9.8.1. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie akumulatorów zgodnie z pkt. 2.11.1.
- 9.8.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.
- 9.8.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

### 9.9. Spoiler i płat tylny.

- 9.9.1. Spoiler jest integralną częścią karoserii.
- 9.9.2. Płat tylny jest dodatkową powierzchnią (płytą) poza karoserią.
- 9.9.3. Maksymalne wymiary płata tylnego – 220x80 mm.
- 9.9.4. Maksymalne wymiary powierzchni bocznych płata tylnego – 80x80 mm.

### 9.10. Wymiary.

	2 WD	4 WD
długość całkowita	max. 460 mm	max. 460 mm
szerokość całkowita	max. 250 mm	max. 250 mm
wysokość całkowita	max. 200 mm	max. 200 mm
średnica kół przednich	max. 90 mm	max. 90 mm
średnica kół tylnych	max. 90 mm	max. 90 mm
Ciężar	1474 g	1588 g

## 10. PRZEPISY TECHNICZNE - Klasa ET-10 Truck Pro 2WD / 4WD

### 10.1. Nadwozie.

10.1.1. Dowolne nadwozie przeznaczone dla tej klasy.

### 10.2. Silnik

10.2.1. Silnik elektryczny bezszczotkowy 13.5T.

10.2.2. Silnik musi posiadać fabryczne oznakowanie na obudowie.

### 10.3. Regulator prędkości.

10.3.1. Dozwolone jest stosowanie regulatorów wyłącznie w trybie "blink mode". Regulatory nie posiadające trybu "blink mode" nie są dozwolone.

10.3.2. Zabronione jest używanie biegu wstecznego w czasie biegu.

### 10.4. Antena

10.4.1. Model może posiadać jedną antenę giętką. Może ona być wykonana z rurki plastikowej o średnicy max 4 mm, lub drutu sprężynowego o średnicy max 1,5 mm.

10.4.2. Antena musi być od góry zabezpieczona ochraniaczem.

### 10.5. Ogumienie.

10.5.1. Montaż ogumienia musi być tak wykonany, aby zewnętrzna krawędź obręczy (felgi) nie wystawała poza oponę więcej niż 1,5 mm.

10.5.2. Nakrętki mocujące koła i sworznie osi nie mogą wystawać poza obręcz kół na odległość większą niż 5 mm.

10.5.3. Wszelkie ogumienia w skali 1:10 są dopuszczone, oprócz opon z występami metalowymi lub z twardego plastiku.

### 10.6. Akumulatory.

9.10.1. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie akumulatorów zgodnie z pkt. 2.11.1.

9.10.2. Zabronione jest stosowanie dodatkowego zasilania odbiornika.

9.10.3. Akumulatory muszą posiadać homologację EFRA.

### 10.7. Wymiary.

- Długość 415mm,
- Szerokość 330mm,
- Rozstaw osi 285 +/-10mm,
- Minimalna waga: 1700 gramów.