



Regulamin Techniczny Rajdowej Ligi Mazowsza samochodów RC

Spis treści:

<i>Spis treści:</i>	1
1. KLASA WRC	2
2. KLASA S2000	4
3. KLASA N	6
4. TABELA PORÓWNAWCZA KLAS (WYBRANE PARAMETRY)	9
ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘSTOTLIWOŚCI APARATUR ZDALNEGO STEROWANIA MODELI KOŁOWYCH NIE WYMAGAJĄCE POZWOLENIA NA UŻYWANIE NA TERENIE RP	10

Warszawa, styczeń 2010

Opracowanie LOS DESPERADOS Rally Team

1. Klasa WRC

Podwozie:

W klasie WRC startować mogą samochody z napędem elektrycznym 4WD i niezależnym zawieszeniem każdego z kół wykonane w podziałce 1:10.

Dopuszczalne rozmiary podwozia, to: szerokość 157–200 mm, rozstaw osi 205–260 mm

W klasie WRC dopuszcza się pełny tuning podwozia, tj elementy wykonane dowolnego materiału, elementy pozwalające na dodatkowe ustawienia, amortyzatory dowolnego typu i rozmiaru (po jednym na koło), łożyska każdego rodzaju, pokrywy. Zderzaki są zalecane, ale nie wymagane.

Jedynym warunkiem dopuszczenia modyfikacji jest nie wystawianie elementów podwozia poza obrys karoserii.

Napęd:

Modele mogą być napędzane jednym silnikiem elektrycznym. Napęd na osie może być przenoszony za pomocą paska, wałka lub kół zębatach. Dopuszcza się stosowanie dowolnego typu dyferencjałów (zębatakowe, kulowe, one-way, o zmiennym tarcu, „sztywna oś”). Dopuszcza się stosowanie dyferencjałów międzyosiowych w tym aktywnych (mechanicznych lub sterowanych elektronicznie) oraz sprzęgieł poślizgowych.

Dopuszczone silniki:

- wszystkie rozbieralne silniki szczotkowe klasy 540 (dł 55mm bez osi, śr 36mm) z wymiennymi szczotkami umieszczonymi na zewnątrz obudowy stojanu ilości zwoi <23
- silniki bezszczotkowe wielkości odpowiadającej silnikowi klasy 540 o dowolnej ilości zwoi

Dopuszczone są w tej klasie wszystkie rodzaje uzwojeń i magnesów.

Masy i wymiary:

Nie określa się minimalnej i maksymalnej wagi modelu;

Wymiary karoserii:

- długość – 320–500 mm,
- szerokość – 160–220 mm (nie licząc lusterek),
- wysokość dowolna.

Dopuszcza się stosowanie spojlerów, również wystających poza obrys karoserii, jednak nie więcej niż 15 mm dla każdego z wymiarów.

Karoseria:

Dopuszcza się stosowanie wyłącznie karoserii będących odwzorowaniem pojazdów, które przynajmniej jednokrotnie wystartowały w rajdzie zaliczanym do Rajdowych Mistrzostw Świata lub Rajdowych Mistrzostw Europy. W przypadku pojazdów niepopularnych obowiązek dowiedzenia tego faktu należy do zawodnika.

Karoseria musi być pomalowana oraz posiadać naniesione dowolną metodą znaki sponsora (istniejącego lub fikcyjnego), tj reklamy, logotypy itp.

Nie dopuszcza się karoserii w malowaniu cywilnym (bez reklam, logotypów sponsora) oraz odwzorowań samochodów specjalnych (karetka, radiowóz, taksówka, itp).

Zawodnicy reprezentujący zespół muszą posiadać na wszystkich samochodach element malowania jednoznacznie wskazujący na przynależność do danego zespołu, przy czym nie mogą to być malowania według wzoru proponowanego przez producenta karoserii RC. Samochody zespołu muszą być charakterystyczne.

Aparatura:

Każdy model musi być sterowany aparaturą pracującą w systemie proporcjonalnym z wymiennymi kwarcami, syntezą częstotliwości lub DSM (tzw. spektrum). Każdy zawodnik używający aparatury z wymiennymi kwarcami musi posiadać **2 komplety sprawnych kwarcy** współpracujących z jego aparaturą. Zawodnicy używający aparatury z syntezą częstotliwości zobowiązani są do zadeklarowania 2 częstotliwości na etapie rejestracji, z czego pierwsza traktowana jest jako główna i z taką należy przedstawić model do badania technicznego w dniu rajdu.

W zawodach Rajdowej Ligi Mazowska dopuszcza się stosowanie aparatów pracujących w pasmach 26, 27, 40, 41, 72, 75 i 434 MHz z modulacją AM lub FM

Ze względu na „lotniczy charakter” częstotliwości 35 MHz nie są dopuszczone do użytku w pojazdach naziemnych.

Załącznik 1 do niniejszego regulaminu stanowi wykaz częstotliwości dopuszczonych przez polskie prawodawstwo jako nie wymagające zezwolenia.

Zgłaszając się do zawodów zawodnik musi podać częstotliwość kwarców w postaci liczby 5–cyfrowej (bez kropek i przecinków). Jak znany jest tylko kanał, to z tabeli z załącznika 2 należy odczytać odpowiadającą mu częstotliwość i ją wpisać (nie numer kanału)

Nie zezwala się na stosowanie jakichkolwiek urządzeń elektronicznych wspomagających kierowanie modelem poprzez ingerencję w pracę serwa skrętu. Sterowanie serwem skrętu może odbywać się jedynie przy pomocy aparatury zdalnego sterowania.

Koła:

w klasie WRC dopuszcza się stosowanie kół o maksymalnej średnicy zewnętrznej **75 mm** i szerokości 15–32 mm. Dopuszcza się stosowanie opon pełnych (piankowych, z mikrogumy) i gumowych z wkładkami lub bez, a także stosowanie metalowych kolców o maksymalnej długości na zewnątrz opony 3,0 mm. Średnicę opony mierzy się bez kolców. Opon z metalowymi kolcami wolno używać tylko na śniegu i lodzie!

Nie dopuszcza się pełnych felg typu disc!

Akumulatory:

w klasie WRC dopuszcza się stosowanie dowolnego akumulatora o maksymalnym napięciu znamionowym 14,8V

2. Klasa S2000

Podwozie:

W klasie S2000 startować mogą samochody z napędem elektrycznym 4WD lub 2WD (napęd na przednią lub tylną oś) i niezależnym zawieszeniem każdego z kół wykonane w podziałce 1:10. Dopuszczalne rozmiary podwozia, to: szerokość 157–200 mm, rozstaw osi 205–260 mm

W klasie S2000 dopuszcza się pełny tuning podwozia, tj elementy wykonane z dowolnego materiału, elementy pozwalające na dodatkowe ustawienia, amortyzatory dowolnego typu i rozmiaru (po jednym na koło), łożyska każdego rodzaju, pokrywy. Zderzaki są zalecane, ale nie wymagane.

Jedynym warunkiem dopuszczenia modyfikacji jest nie wystawianie elementów podwozia poza obrys karoserii.

Napęd:

Modele mogą być napędzane jednym silnikiem elektrycznym. Napęd na osie może być przenoszony za pomocą paska, wałka lub kół zębatach. Dopuszcza się stosowanie dowolnego typu dyferencjałów (zębatakowe, kulowe, one-way, o zmiennym tarcu, „sztywne oś”). Nie dopuszcza się stosowania dyferencjałów międzyosiowych oraz sprzęgieł poślizgowych.

Dopuszczone są silniki o rozmiarze 540 (dł 55mm bez osi, śr 36mm):

Bezszcotkowe $\geq 13T$ – bez podłączonych sensorów

Bezszcotkowe $\geq 15,5T$ – z podłączonymi sensorami

Szcotkowe z wymiennymi szcotkami umieszczonymi na zewnątrz obudowy $\geq 23T$

W przypadku silnika nie posiadającego na obudowie oznaczenia ilości zwoi zawodnik zobowiązany jest przedstawić dokumentację silnika potwierdzającą jego zgodność z niniejszym regulaminem w części dla klasy S2000

W przypadku stwierdzenia niezgodności silnika z wymogami klasy S2000 zawodnik zostaje automatycznie przeniesiony do klasy WRC jeśli samochód spełnia pozostałe wymogi tej klasy lub zdyskwalifikowany, jeśli ich nie spełnia.

Masy i wymiary:

Nie określa się minimalnej i maksymalnej wagi modelu;

Wymiary karoserii:

– długość – 320–500 mm,

– szerokość – 160–220 mm (nie licząc lusterek),

– wysokość dowolna.

Karoseria:

Dopuszcza się stosowanie wyłącznie karoserii będących odwzorowaniem pojazdów, które przynajmniej jednokrotnie wystartowały w Rajdzie zaliczanym do Rajdowych Mistrzostw Świata lub Rajdowych Mistrzostw Europy. W przypadku pojazdów niepopularnych obowiązek dowiedzenia tego faktu należy do zawodnika.

Karoseria musi być pomalowana oraz posiadać naniesione dowolną metodą znaki sponsora (istniejącego lub fikcyjnego), tj reklamy, logotypy itp.

Nie dopuszcza się karoserii w malowaniu cywilnym (bez reklam, logotypów sponsora) oraz odwzorowań samochodów specjalnych (karetka, radiowóz, taksówka, itp).

Zawodnicy reprezentujący zespół muszą posiadać na wszystkich samochodach element malowania jednoznacznie wskazujący na przynależność do danego zespołu, przy czym nie mogą to być malowania według wzoru proponowanego przez producenta karoserii RC. Samochody zespołu muszą być charakterystyczne.

Aparatura:

Każdy model musi być sterowany aparaturą pracującą w systemie proporcjonalnym z wymiennymi kwarcami, syntezą częstotliwości lub DSM (tzw. spektrum). Każdy zawodnik używający aparatury z wymiennymi kwarcami musi posiadać **2 komplety sprawnych kwarcy** współpracujących z jego aparaturą. Zawodnicy używający aparatury z syntezą częstotliwości zobowiązani są do zadeklarowania 2 częstotliwości na etapie rejestracji, z czego pierwsza traktowana jest jako główna i z taką należy przedstawić model do badania technicznego w dniu rajdu.

W zawodach Rajdowej Ligi Mazowsza dopuszcza się stosowanie aparatów pracujących w pasmach 26, 27, 40, 41, 72, 75 i 434 MHz z modulacją AM lub FM

Ze względu na „lotniczy charakter” częstotliwości 35 MHz nie są dopuszczone do użytku w pojazdach naziemnych.

Załącznik 1 do niniejszego regulaminu stanowi wykaz częstotliwości dopuszczonych przez polskie prawodawstwo jako nie wymagające zezwolenia.

Zgłaszając się do zawodów zawodnik musi podać częstotliwość kwarców w postaci liczby 5–cyfrowej (bez kropek i przecinków). Jak znany jest tylko kanał, to z tabeli z załącznika 1 należy odczytać odpowiadającą mu częstotliwość i ją wpisać (nie numer kanału)

Nie zezwala się na stosowanie jakichkolwiek urządzeń elektronicznych wspomagających kierowanie modelem poprzez ingerencję w pracę serwa skrętu. Sterowanie serwem skrętu może odbywać się jedynie przy pomocy aparatury zdalnego sterowania.

Koła:

w klasie S2000 dopuszcza się stosowanie kół o maksymalnej średnicy zewnętrznej **75** mm i szerokości 15–32 mm. Dopuszcza się stosowanie opon pełnych (piankowych, z mikrogumy) i gumowych z wkładkami lub bez, a także stosowanie metalowych kolców o maksymalnej długości na zewnątrz opony 3,0 mm. Średnicę opony mierzy się bez kolców.

Opon z metalowymi kolcami wolno używać tylko na śniegu i lodzie!

Nie dopuszcza się pełnych felg typu disc!

Akumulatory:

w klasie S2000 dopuszcza się stosowanie dowolnego akumulatora o maksymalnym napięciu znamionowym 7,4V,

3. Klasa N

Podwozie:

W klasie N startować mogą samochody z napędem elektrycznym 4WD lub 2WD (napęd na przednią lub tylną oś) i niezależnym zawieszeniem każdego z kół, wykonane w podziałce 1:10.

Dopuszczalne rozmiary podwozia, to: szerokość 157–200 mm, rozstaw osi 205–260 mm

W klasie N dopuszcza się pełny tuning podwozia, tj elementy wykonane z dowolnego materiału, elementy pozwalające na dodatkowe ustawienia, amortyzatory dowolnego typu i rozmiaru (po jednym na koło), łożyska każdego rodzaju, pokrywy. Zderzaki są zalecane, ale nie wymagane.

Jedynym warunkiem dopuszczenia modyfikacji jest nie wystawianie elementów podwozia poza obrys karoserii.

Napęd:

Modele mogą być napędzane jednym silnikiem elektrycznym. Napęd na osie może być przenoszony za pomocą paska, wałka lub kół zębatych. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie seryjnych dyferencjałów zębatkowych (satelitowych) lub kulowych. Nie dopuszcza się stosowania dyferencjałów typu one-way, „sztywna oś” oraz międzyosiowych. Stosowanie sprzęgieł poślizgowych jest zabronione.

Dopuszczone są silniki o rozmiarze 540 (dł 55mm bez osi, śr 36mm):

Szczotkowe nierozbieralne z niewymiennymi szczotkami umieszczonymi wewnątrz obudowy o ilości zwoi $\geq 20T$

W przypadku silnika nieposiadającego na obudowie oznaczenia ilości zwoi lub nieznanego typu zawodnik zobowiązany jest przedstawić dokumentację silnika potwierdzającą jego zgodność z niniejszym regulaminem w części dla klasy N

W przypadku stwierdzenia niezgodności silnika z wymogami klasy N zawodnik zostaje automatycznie przeniesiony do klasy S2000 lub klasy WRC jeśli samochód spełnia pozostałe wymogi którejs z tych klas lub zdyskwalifikowany, jeśli ich nie spełnia.

Przykładowe silniki spełniające wymagania klasy N

Producent	model	nr kat	uwagi
JOHNSON	Silnik 540-J	53689	tzw. "Błaszak"
MABUCHI	RS 540SH	7435044	tzw. "Błaszak"
MABUCHI	RS-540S	7435035	tzw. "Błaszak"
CARSON	Cup Machine	11086	
CARSON	CE-4	11366	
CARSON	Fighter Machine	11087	
CARSON	Poison 28T	906022	
HPI	SATURN 27T	1144	
CONRAD	Speedmachine 28T	229758	
HPI	SATURN 20T	1136	
TAMIYA	Sport Tuned	53068	
CARSON	Poison 23T	906021	
TRAXXAS CONRAD	Stinger Motor Speedmachine 21T	LXJE43	

Silnik nie może nosić śladów rozbierania, ani modyfikacji, również na zewnątrz stojana (np dodatkowe magnesy).

Masy i wymiary:

Minimalna masa modelu – 1500g. Organizator ma prawo dokonać ważenia modelu (po jego oczyszczeniu) w dowolnym momencie rajdu.

Wymiary karoserii:

- długość – 320–500 mm,
- szerokość – 160–220 mm (nie licząc lusterek),
- wysokość dowolna.

Karoseria:

Dopuszcza się stosowanie wyłącznie karoserii będących odwzorowaniem pojazdów, które przynajmniej jednokrotnie wystartowały w Rajdzie zaliczanym do Rajdowych Mistrzostw Świata lub Rajdowych Mistrzostw Europy. W przypadku pojazdów niepopularnych obowiązek dowiedzenia tego faktu należy do zawodnika.

UWAGA: zawodnicy klasy N rozpoczynający starty w RLM mają prawo wystartować dwukrotnie z karoserią nie spełniającą powyższego warunku.

Karoseria musi być pomalowana oraz posiadać naniesione dowolną metodą znaki sponsora (istniejącego lub fikcyjnego), tj reklamy, logotypy itp.

Nie dopuszcza się karoserii w malowaniu cywilnym (bez reklam, logotypów sponsora) oraz odwzorowań samochodów specjalnych (karetka, radiowóz, taksówka, itp).

Zawodnicy reprezentujący zespół muszą posiadać na wszystkich samochodach element malowania jednoznacznie wskazujący na przynależność do danego zespołu, przy czym nie mogą to być malowania według wzoru proponowanego przez producenta karoserii RC.

Samochody zespołu muszą być charakterystyczne

Aparatura:

Każdy model musi być sterowany aparaturą pracującą w systemie proporcjonalnym z wymiennymi kwarcami, syntezą częstotliwości lub DSM (tzw. spektrum). Każdy zawodnik używający aparatury z wymiennymi kwarcami musi posiadać **2 komplety sprawnych kwarcy** współpracujących z jego aparaturą. Zawodnicy używający aparatury z syntezą częstotliwości zobowiązani są do zadeklarowania 2 częstotliwości na etapie rejestracji, z czego pierwsza traktowana jest jako główna i z taką należy przedstawić model do badania technicznego w dniu rajdu.

W zawodach Rajdowej Ligi Mazowska dopuszcza się stosowanie aparatów pracujących w pasmach 26, 27, 40, 41, 72, 75 i 434 MHz z modulacją AM lub FM

Ze względu na „lotniczy charakter” częstotliwości 35 MHz nie są dopuszczone do użytku w pojazdach naziemnych.

Załącznik 1 do niniejszego regulaminu stanowi wykaz częstotliwości dopuszczonych przez polskie prawodawstwo jako nie wymagające zezwolenia.

Zgłaszając się do zawodów zawodnik musi podać częstotliwość kwarców w postaci liczby 5–cyfrowej (bez kropek i przecinków). Jak znany jest tylko kanał, to z tabeli z załącznika 1 należy odczytać odpowiadającą mu częstotliwość i ją wpisać (nie numer kanału)

Nie zezwala się na stosowanie jakichkolwiek urządzeń elektronicznych wspomagających kierowanie modelem poprzez ingerencję w pracę serwera skrętu. Sterowanie serwem skrętu może odbywać się jedynie przy pomocy aparatury zdalnego sterowania.

Koła:

w klasie N dopuszcza się stosowanie kół o maksymalnej średnicy zewnętrznej 72 mm i szerokości 24–32 mm. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie standardowych opon gumowych z bieżnikiem lub bez (slick). Montowanie wkładki nie jest obowiązkowe.

Dopuszcza się stosowanie metalowych kolców o maksymalnej długości na zewnątrz opony 3,0 mm. Średnicę opony mierzy się bez kolców.

Opon z metalowymi kolcami wolno używać tylko na śniegu i lodzie!

Dopuszcza się wszystkie rodzaje felg do opon gumowych, za wyjątkiem felg typu disc („pełnych”)

Akumulatory:

w klasie N dopuszcza się stosowanie max 6 ogniw NI-CD lub NI-MH dowolnej wielkości i pojemności o całkowitym maksymalnym napięciu nominalnym 7,2V, lub akumulator Li-FePo₄ o maksymalnym napięciu nominalnym 6,6V .

4. Tabela porównawcza klas (wybrane parametry)

	N	S2000	WRC
Silnik	Nierozbieralny szczotkowy z niewymiennymi szczotkami 540 >=20T	Bezczotkowe >=13T bez sensorów lub >=15,5T z podłączonymi sensorami o wielkości 540 Szczotkowe z wymiennymi szczotkami >=23T.	Dowolny 1 bezszczotkowy silnik elektryczny. Szczotkowe z wymiennymi szczotkami <23T.
Zasilanie	Max 7,2V nominalnie dla NI-XX lub max 6,6V nominalnie dla Li-FEPO4	Dowolne, max 7,4V nominalnie	Dowolne, max 14,8V nominalnie
Dyferencjał	zębatkowy lub kulkowy	zębatkowy lub kulkowy	Zębatkowy, kulkowy, sztywne oś, one way.
Przeniesienie napędu	pasek, wałek, koła zębate lub kombinacja powyższych		
Sprzęgła poślizgowe	zabronione	zabronione	dozwolone
Centralny dyferencjał	zabronione	zabronione	dozwolone
Podwozie			
szerokość	157–200 mm		
rozstaw osi	205–260 mm		
napędzana oś	przednia, tylna lub obie		obie
materiał	dowolny		
tuning	dowolny		
Masy i wymiary			
Minimalna waga modelu	1500g	dowolna	
Szerokość karoserii	160 – 220 mm (nie wliczając lusterek)		
Długość karoserii	320 – 500 mm		
Koła			
Szerokość	24-32 mm	15-32 mm	
Średnica zewnętrzna	55 – 72 mm	55 – 75 mm	
Materiał opony	guma	dowolny	
Felgi	dowolne z wyłączeniem felg pełnych typu disc		
Bieżnik opony	dowolny lub brak (slick), kolce stalowe tylko na śniegu i lodzie		

Szczegóły w pełnym tekście Regulaminu Technicznego RLM

Załącznik 1 – Częstotliwości aparatów zdalnego sterowania z wymiennymi kwarcami lub synteza częstotliwości dopuszczone do użytku w rajdach Rajdowej Ligi Mazowsza.

26 MHz		27 MHz		40 MHz		41 MHz		72 MHz		75 MHz		434 MHz	
kwarc	kanal	kwarc	kanal	kwarc	kanal	kwarc	kanal	kwarc	kanal	kwarc	kanal	kwarc	kanal
26.815	261	26.965	1	40.665	50	41.000	400	72.000	200	75.410	61	434.225	146
26.825	262	26.975	2	40.675	51	41.010	401	72.020	202	75.430	62	434.275	148
26.835	263	26.985	3	40.685	52	41.020	402	72.040	204	75.450	63	434.325	150
26.845	264	26.995	4	40.695	53	41.030	403	72.060	206	75.470	64	434.375	152
26.855	265	27.005	5	40.715	54	41.040	404	72.080	208	75.490	65	434.425	154
26.865	266	27.015	6	40.725	55	41.050	405	72.100	210	75.510	66	434.475	156
26.875	267	27.025	7	40.735	56	41.060	406	72.120	212	75.530	67	434.525	158
26.885	268	27.035	8	40.765	57	41.070	407	72.140	214	75.550	68	434.575	160
26.895	269	27.045	9	40.775	58	41.080	408	72.160	216	75.570	69	434.625	162
26.905	270	27.055	10	40.785	59	41.090	409	72.180	218	75.590	70	434.675	164
26.915	271	27.065	11	40.815	81	41.100	410	72.200	220	75.610	71	434.725	166
26.925	272	27.075	12	40.825	82	41.110	411	72.220	222	75.630	72		
26.935	273	27.085	13	40.835	83	41.120	412	72.240	224	75.650	73		
26.945	274	27.095	14	40.865	84	41.130	413	72.260	226	75.670	74		
26.955	275	27.105	15	40.875	85	41.140	414	72.280	228	75.690	75		
		27.115	16	40.885	86	41.150	415	72.300	230	75.710	76		
		27.125	17	40.915	87	41.160	416	72.320	232	75.730	77		
		27.135	18	40.925	88	41.170	417	72.340	234	75.750	78		
		27.145	19	40.935	89	41.180	418	72.360	236	75.770	79		
		27.155	20	40.965	90	41.190	419	72.380	238	75.790	80		
		27.165	21	40.975	91	41.200	420	72.400	240	75.810	81		
		27.175	22	40.985	92			72.420	242	75.830	82		
		27.185	23	40.480	1			72.440	244	75.850	83		
		27.195	24	40.500	2			72.460	246	75.870	84		
		27.205	25	40.520	3			72.480	248	75.890	85		
		27.215	26	40.540	4			72.500	250	75.910	86		
		27.225	27	40.560	5					75.930	87		
		27.235	28	40.580	6					75.950	88		
		27.245	29	40.600	7					75.970	89		
		27.255	30	40.620	8					75.990	90		
		27.265	31	40.640	9								
		27.275	32	40.660	10								
				40.680	11								
				40.700	12								
				40.720	13								
				40.740	14								
				40.760	15								
				40.780	16								
				40.800	17								
				40.820	18								
				40.840	19								
				40.860	20								
				40.880	21								

W rajdach RLM wolno używać również aparatów DSM pracujących w paśmie 2,4 GHz