



ABOVE & BEYOND



## TECHNICKÁ PRAVIDLA



**Soutěž Land Rover 4x4 ve školách**

Sezóna 2017/2018



## Obsah

T1.0 Definice .....	3
T2.0 Základní pravidla .....	4
T3.0 Pravidla pro vozidla .....	4
T4.0 Rozměry vozidla .....	4
T5.0 Kola a pohon .....	8
T6.0 Hmotnost vozidla .....	8
T7.0 Karoserie vozidla .....	8
T8.0 Řízení vozidla .....	9
T9.0 Elektronika vozidla .....	9
T10.0 Zařízení pro radiové ovládání vozidla .....	9
T11.0 Tažné zařízení .....	9
T12.0 Kódování (nepovinné) .....	10

### Organizátor soutěže pro Českou republiku 2017 - 2018

3E Praha Engineering, a.s. U Uranie 18, 170 00 Praha 7

Ing. Petr Hedrlín – projektový koordinátor

Mob: +420 725 719 6563 Tel.: +420 284 823 127 Fax: +420 284 823 126

E-mail: [petr.hedrlin@3epraha.cz](mailto:petr.hedrlin@3epraha.cz)

Internet: [www.3epraha.cz](http://www.3epraha.cz)

## 2017/2018 Pravidla a podmínky 2017–18: měřicí jednotky



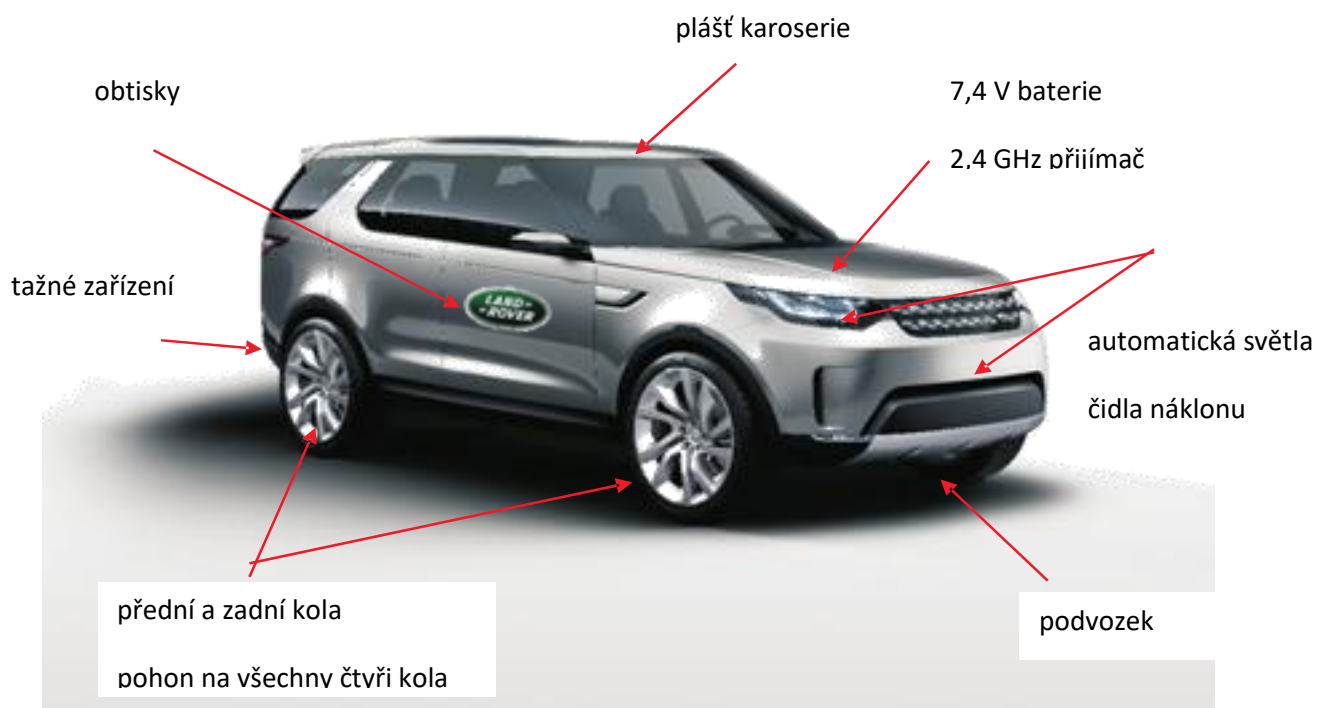
Není-li uvedeno jinak, jsou veškeré jednotky pro rozměry a hmotnost v tomto dokumentu stanoveny v milimetrech (mm) a kilogramech (kg). Přepočty na jiné jednotky provádí soutěžní tým.

### T1.0 Definice

Vozidlo – dále též jako „vůz“ bude navrženo a vyrobené podle těchto pravidel za účelem účasti v národních kolech soutěže konaných v České republice. Vozidlo může být poháněno pouze jednou baterií s maximálním napětím 7,4V. Vozidla pro soutěž „Land Rover 4x4 in Schools“ musejí být navržena tak, aby zdolala terénní závodní trať ve stanoveném časovém rámci.

Vozidlo účastníci se soutěže Land Rover 4x4 in Schools musí sestávat z následujících prvků:

- karoserie
- 4 ks kol
- baterie
- přijímač o frekvenci 2,4GHz
- podvozek
- automatická světla
- čidlo (čidla) náklonu
- tažné zařízení
- obtisky (polepky)



## T2.0 Základní pravidla



**DŮLEŽITÉ:** Níže uvedená pravidla pro technickou kontrolu jsou považována za základní. Pokud některý tým kterékoli z těchto základních pravidel poruší, není oprávněn získat ocenění za nejlépe zkonstruované vozidlo, za nejlepší výkon na trati ani celkové vítězství. **Věnujte tedy zvláštní pozornost kontrole toho, zda vaše vozy neporušují žádné níže uvedené technické podmínky.** Každé základní pravidlo bude označeno varovným symbolem.

- T3.1 – rozměry vozidla (celková délka, šířka a výška vozidla)
- T3.2 – čtyři kola a pohon na čtyři kola
- T3.3 – hmotnost vozidla (max. 1,8 kg)
- T3.4 – karoserie vozidla
- T3.8 – tažné zařízení

## T3.0 Pravidla pro vozidla

Po každém týmu se požaduje, aby vytvořil fungující dálkově ovládané vozidlo, které splňuje kritéria soutěže „Land Rover 4x4 in Schools“. Vozidlo musí být v co největší míře vyrobeno členy týmu a rozhodčí mohou tým požádat, aby prokázal, jak bylo vozidlo vyrobeno. Veškerá práce, kterou na vozidle neprovedou členové týmu, musí být uvedena jako subdodavatelská položka a musejí k ní být k dispozici technické výkresy, popisy výrobků s informacemi o výrobcu.

## T4.0 Rozměry vozidla



Vozidlo musí splňovat následující rozměry:

**T4.1 Celková délka** – měřena mezi nejdelšími body vozidla včetně tažného zařízení. Rozměr: max. 360 mm / min. 200 mm





**T4.2 Šířka** – měřena mezi nejširšími body vozidla včetně takových prvků, jako jsou zrcátka. Rozměr: max. 200 mm / min. 100 mm

celková šířka vozidla



**T4.3 Výška** – měřena od povrchu závodní dráhy po nejvyšší bod vozidla vyjma antén. Rozměry: max. 200 mm / min. 100 mm

celková výška vozidla



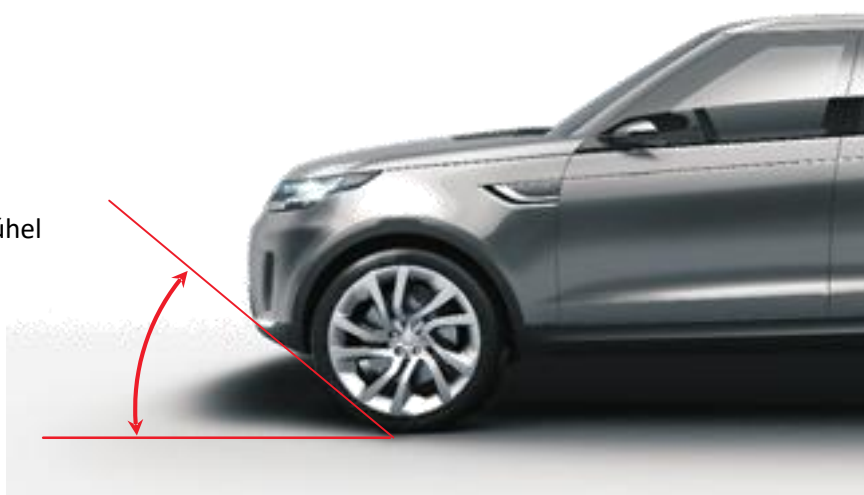
**T4.4 Světla výška vozidla** – měřena od povrchu závodní dráhy po nejnižší bod pod vozidlem včetně pevného tažného zařízení. Rozměr: 20 mm (minimum).

světla výška vozidla



**T4.5 Nájezdový úhel vpředu** – přední část vozidla. Rozměr: 25° (minimum).

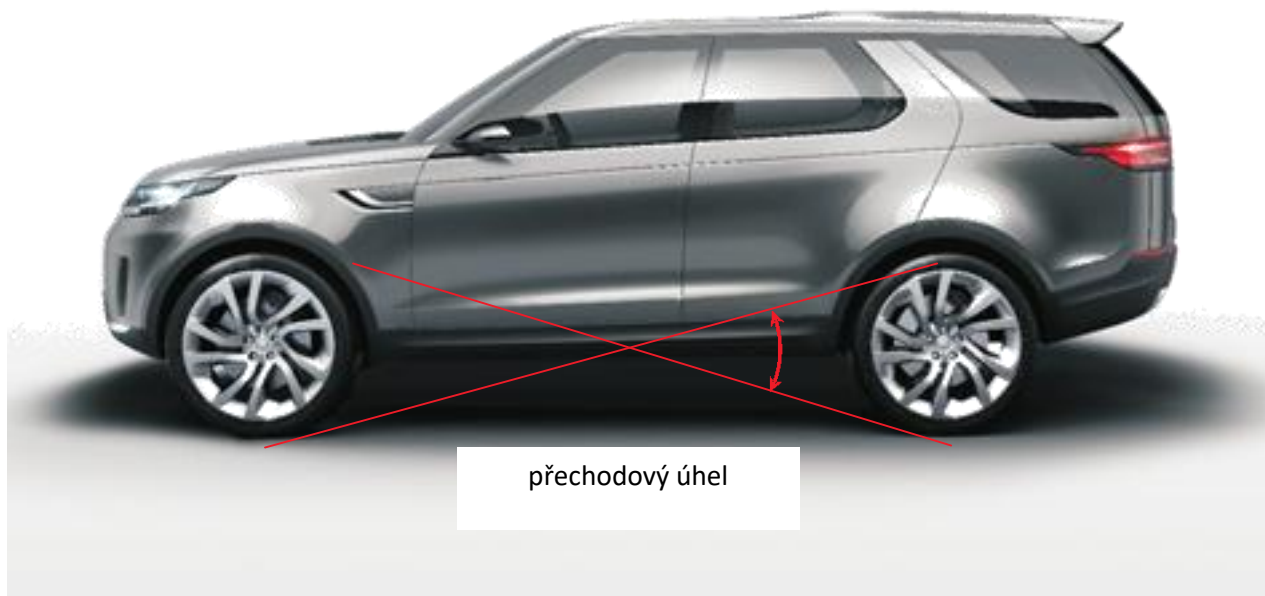
nájezdový úhel  
vpředu



#### T4.6 Nájezdový úhel vzadu – zadní část vozidla Rozměr: 25° (minimum).



#### T4.7 Přechodový úhel – střed vozidla Rozměr: 20° (minimum).



**DŮLEŽITÉ:** Výše uvedené parametry jsou pouze sadou základních parametrů pro zúčastněná vozidla. Jednotlivé prvky testovací dráhy pak prověří i další parametry vozů a celkovou způsobilost vozidel.

## T5.0 Kola a pohon



- T5.1 vozidlo musí být poháněno elektromotorem nebo elektromotory
- T5.2 vozidlo smí mít pouze čtyři (4) kola
- T5.3 všechna kola musejí být poháněna
- T5.4 vozidlo musí mít pohon vpřed i vzad
- T5.5 vozidlo může mít řízení dvou nebo všech čtyř kol
- T5.6 pohon prostřednictvím pásů (pásové vozidlo) není povolen
- T5.7 postupný (krabí) posun není povolen (samostatný pohon každé strany)

## T6.0 Hmotnost vozidla



Hmotnost vozidla nesmí překročit 1,8 kg. Vozidla, jejichž hmotnost překročí 1,8 kg, dostanou trestné body.

## T7.0 Karoserie vozidla



T7.1 karoserie vozidla musí překrývat všechny hlavní mechanické prvky, k nimž patří:

- baterie vozidla
- veškeré motory
- všechna čtyři kola a pneumatiky při pohledu shora.

T7.2 karoserie se musí vejít do celkových rozměrů

T7.3 karoserie musí realisticky připomínat vozidlo

T7.4 na všech vozidlech musí být minimálně na dvou různých částech karoserie umístěno níže vyobrazené logo soutěže.

20mm x 55mm





## T8.0 Řízení vozidla

Všechna vozidla se musejí mít schopnost zatáčet doleva i doprava a mohou mít řízení dvou nebo všech čtyř kol. Samostatný pohon každé strany ani smykové řízení nejsou povoleny.

## T9.0 Elektronika vozidla

T9.1 Vozidlo musí mít boční (od středu doleva a od středu doprava) systém detekce náklonu, který zapne světla nebo spustí bzučák na vozidle, bude-li úhel náklonu větší než 25°.

T9.2 Vozidlo musí mít automatický systém, který zapne světla, dojde-li ke snížení hladiny okolního světla na 25 luxů (pod určenou úroveň).

## T10.0 Zařízení pro radiové ovládání vozidla

Pro účast v soutěži „Land Rover 4x4 in Schools“ je nutné následující zařízení pro radiové ovládání vozidla:

T10.1 minimálně standardní dvoukanálová vysílačka s digitální regulací rychlosti

T10.2 jedna baterie o maximálním napětí 7,4 V.

## T11.0 Tažné zařízení



Všechna vozidla musejí být vybavena pevným nebo odnímatelným tažným zařízením, které musí být součástí vozidla po celou dobu soutěže. Tažné zařízení bude u všech vozidel použito k tažení vleku po určené dráze vytyčené v den soutěže jejími organizátory.

T11.1 vlek nemá brzdy

T11.2 vlek bude mít čtyři kola v těsné blízkosti, tj. kola budou blízko sebe, nikoli v rozích vleku.

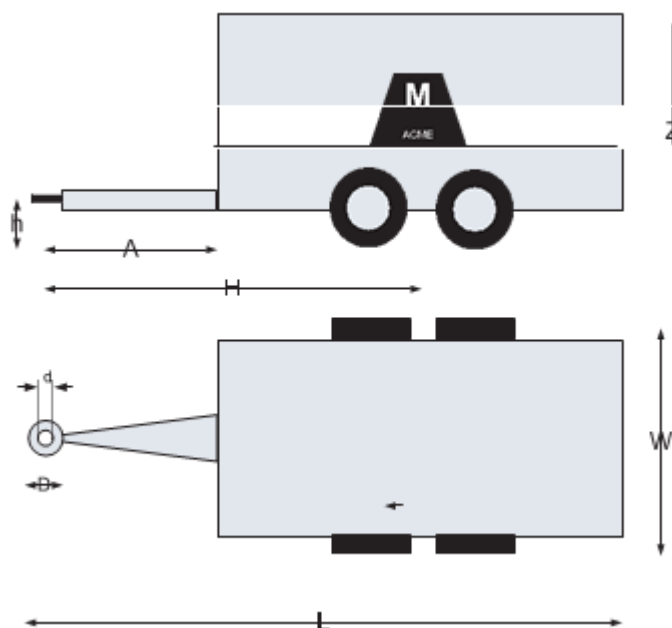
T11.3 tažné zařízení smí být zataženo, složeno nebo otočeno, pokud toho lze dosáhnout bez použití nářadí

T11.4 koncová část oje s otvorem pro čep je k vleku pevně připevněná – není možné jí otáčet

T11.5 otvor pro čep v koncové části oje je kruhový

T11.6 vlek poskytnou organizátoři soutěže „Land Rover 4x4 in Schools“ v den soutěže

T11.7 řídit / táhnout vlek smí pouze jeden (1) člen týmu, ale členové týmu se v jednotlivých částech závodu s vlekem mohou v této činnosti střídat.



Rozměr		Hodnota
maximální šířka vleku	W	200 mm
max. délka vleku včetně zakončení s otvorem	L	350 mm
výška koncové části oje	h	35 mm
délka přípojného zařízení (viz obr.)	H	210 mm
délka tažné oje	A	70 mm
vnitřní průměr otvoru oje	d	5 mm
vnější průměr otvoru oje	D	15 mm

## T12.0 Kódování (nepovinné)

Týmy mají možnost připojit ke svému vozidlu mini PC Raspberry Pi, s jehož pomocí lze kódovat funkce, jako jsou například parkovací čidla, automatická světla a GPS.



**Přečtěte si prosím pravidla soutěže.**