

# Technická pravidla

## 3. Technická pravidla pro třídu HARD (mistrovské kategorie: ORIGINAL, STANDARD, MODIFIED, PROMODIFIE a PROTOTYP)

Veškerý **červeně označený text** jsou nová pravidla. Vše ~~označené modře a přeškrtnuté~~ je text, který byl ve starých pravidlech a pozbývá platnosti.

Verze **1. leden 2020** (všechny starší verze pravidel tímto pozbývají platnost.) Pouze verze pravidel umístěná na stránkách [www.offroadtrial.cz](http://www.offroadtrial.cz) je platná. Technická pravidla a předpisy platí pro mistrovství České republiky pro roky 2020 až 2023.

V případě pochybností o výkladu pravidel, rozhoduje ředitel závodu po poradě s technickou komisí.

### 3.1. Přípustná vozidla

#### 3.1.1.

Závodů se mohou zúčastnit pouze terénní vozy s pohonem 4x4. Pro skupiny O, S, a M musí být celosvětově vyrobeno nejméně 50 identických vozů. V případě pochybností, zda bylo vyrobeno 50 identických vozů nebo v případě pochybností, zda vozidlo splňuje dané specifikace, musí toto doložit vlastník vozidla. Čtyřkolky a ATV jsou zakázány.

#### 3.1.2.

Startovat je možno v následujících skupinách:

- skupina O (ORIGINAL = originální vozy)
- skupina S (STANDARD = sériové vozy)
- skupina M (MODIFIED = vylepšené sériové vozy)
- skupina PM (PROMODIFIED = vylepšené modified)
- skupina P (PROTOTYP)

#### 3.1.3.

Celková váha vozidla nesmí přesáhnout 3500 kg.

### 3.2. Bezpečnostní předpisy

#### 3.2.1.

Změny na vozidlech po technických přejímkách nejsou povolené. Výměna rezervy musí být schválena technickou komisí v případě, že se jedná o jiný typ nebo rozměr pneumatiky.

### **3.2.2. Helmy**

Použití ochranné helmy je povinné pro všechny skupiny a pro všechny sekce. Helmy musí splňovat standardy ISO pro použití v silničním provozu.

### **3.2.3. Ochranné obleky / kombinézy**

Řidič a spolujezdec musí mít oblečený ochranný oblek / kombinézu ve všech sekcích. Ochranné obleky / kombinézy, které nejsou žáruvzdorné, musí být z bavlny.

### **3.2.4. Intercom**

Intercom mezi řidičem a spolujezdcem je povolený, ale jsou zakázány jakékoli bezdrátové systémy.

### **3.2.5. Parkovací/ nouzová brzda**

Parkovací brzda musí být schopna zastavit vozidlo na svahu se sklonem alespoň 16°. Nouzová brzda musí být schopna efektivně zastavit vozidlo.

V průběhu testu brzd musí sedět ve vozidle technický komisař, aby dohlédl, že bude ve vozidle zařazený pohon jen jedné nápravy a řidič nepoužije nožní brzdou namísto parkovací. K testu brzdového systému může být řidič vyzván i v průběhu závodu. Pokud dojde k ukončení závodu během dodatečného testování brzd a řidič tak nestihne odjet poslední sekci, je povoleno odjet poslední sekci po skončení závodu okamžitě po úspěšném absolvování testu brzd.

### **3.2.6. Ochranné rámy / ochranné klece**

#### **3.2.6.1. Konstrukce – provedení**

Definice: více-trubková konstrukce umístěná do kabiny (kokpitu), jejímž úkolem je omezit deformace prostoru pro cestující v případě nárazu nebo převrácení vozu.

#### **Otevřená vozidla (všechna vozidla bez tovární kovové střechy)**

Všechna otevřená vozidla ve všech kategoriích musí mít kompletně svařovanou ochrannou klec, která splňuje požadavky dané kategorie.

#### **Vozidla v kategorii O a S s vnitřní klecí a originální kovovou střechou**

Tato vozidla mohou používat rozebíratelné spoje při konstrukci klece. Rozebíratelné spoje dle obr. 1 a 2 kapitoly 3.2.6.8 musí být použity pro spojení horních částí hlavního ochranného oblouku, předního oblouku a podélných půloblouků. Je povoleno použití maximálně 4 rozebíratelných spojů v základní struktuře klece viz. 3.2.6.4.

Není dovoleno použití klece využívající dvou bočních oblouků. Rozebíratelné spojení typu 1 musí využít minimálně 4 šrouby o velikosti minimálně M8 a ISO standardu 8.8 nebo vyšším. Spojení typu 2 musí využít minimálně dva šrouby o minimální velikosti M8 a ISO standardu 8.8 nebo vyšším.

Rozebíratelné spojení podle nákresu 3 a 4 se smí použít pouze pro připojení střešní výztuhy 3.2.6.7 a nepovinných (přídavných) trubek a jsou zakázány pro připojování hlavních částí klece: A a B oblouky a boční půloblouky.

Spojení typu 3 a 4 musí použít šrouby o minimální velikosti M10 a ISO standardu 8.8 nebo vyšším.

Všechny rozebíratelné spoje musí být osazeny v ose trubek, které spojují. Rozebíratelné spoje nesmí být následně svařeny.

B-oblouk, příčné vzpěry a zadní vzpěry musí být vždy přivařeny.

Platí pouze pro vozy s originální kovovou střechou v kategorii O a S.

### **Vozidla v kategorii O a S s kombinací vnitřního a vnějšího rámu**

Tato vozidla mohou použít rozebíratelné spojovací desky na střeše v B-oblouku. Tímto utvoří spojení skrz střechu, ačkoliv klec samotná skrz střechu neprochází. Střecha musí být sevřena mezi spojovacími deskami (mezi vnitřní a vnější klecí) a spojovací desky musí mít plochu maximálně 100cm<sup>2</sup> a tloušťku minimálně 3mm každá. Spojovací desky musí být přivařeny na vnitřní i vnější část klece a potom sešroubovány skrz střechu pomocí minimálně čtyř šroubů o velikosti minimálně M8 a ISO standardu 8.8 nebo vyšším. Maximální vzdálenost vnějšího průměru trubky a hlavy šroubu je 15mm.

Platí pouze pro vozidla kategorií O a S s originální kovovou střechou.

### **Vozidla v kategorii O a S s vnějším B obloukem**

Tato vozidla musí použít vyztužovací desku umístěnou na prahu v místě připojení B-oblouku. Vyztužovací deska musí mít minimální plochu 150cm<sup>2</sup> a musí být minimálně 3mm silná. Je doporučeno, aby měla tvar „L“ aby rovnoměrně roznášela síly.

Zároveň musí být použita trubka spojující vyztužovací desku a rám.

Vnější B-oblouk musí být přivařen nebo přišroubován do vyztužné desky nebo trubky v místě prahu. Pokud je použita trubka musí mít minimálně stejnou velikost jako trubka B-oblouku. Pokud je B-oblouk připojen do trubky u prahu, tato trubka musí být přivařena nebo přišroubována do vyztužné desky v prahu a tímto do rámu vozidla.

Vnější A-oblouk / boční půloblouky musí být připojeny ke kastli v rozích před předním oknem, nebo do vyztužných desek/trubek v/u prahu. Pokud je A-oblouk připojen do prahu vyztužná deska musí mít minimální plochu 150cm<sup>2</sup> a musí být minimálně 3mm silná a je doporučeno, aby měla tvar „L“ aby rovnoměrně roznášela síly.

### **3.2.6.2. Popis jednotlivých částí ochranné klece**

#### **Ochranný oblouk**

Trubkový rám, který tvoří oblouk, se dvěma nohama sloužícími k uchycení.

#### **B-oblouk, hlavní oblouk**

Konstrukce s ohyby v úhlu téměř 90 stupňů, umístěná příčně ve vozidle přímo za předními sedadly. Ramena posádky, která sedí vzpřímeně na svých sedadlech, musí být uvnitř vnějších rozměrů tohoto rámu. B-oblouk musí být naohýbán z jednoho kusu ocelové trubky. B-oblouk, zadní vzpěry a úhlopříčná vzpěra musí být svařeny dohromady.

#### **A-oblouk, přední oblouk**

Podobný jako B-oblouk, pouze s tím rozdílem že kopíruje vnější držáky (myšleno obrysy – pozn. překl.) čelního skla, stejně tak jako jeho horní hranu. A-oblouk musí být naohýbán z jednoho kusu ocelové trubky.

#### **Boční oblouky**

Téměř podélný a téměř svislý jednodílný trubkový oblouk umístěný na levé nebo pravé straně vozidla. Přední sloupek kopíruje sloupek čelního skla. Zadní sloupek je téměř svislý a je umístěn přímo za předními sedačkami. Každý boční oblouk musí být vyroben z jednoho kusu ocelové trubky.

#### **Boční půloblouk**

Stejný jako boční oblouk, pouze bez zadního sloupku. Každý boční půloblouk musí být vyroben z jednoho kusu ocelové trubky.

#### **Podélná vzpěra**

Téměř podélná trubka spojující horní části A-oblouku a B-oblouku.

#### **Příčná vzpěra**

Téměř příčná trubka spojující horní části bočních oblouků, nebo půloblouků.

### **Úhlopříčná vzpěra**

Příčná vzpěra mezi jedním z horních rohů B-oblouku nebo jedním z konců příčné vzpěry v případě, že jsou použity podélné oblouky a spodním kotvicím bodem na opačné straně ochranného oblouku nebo horním koncem zadní vzpěry a spodním kotvicím bodem druhé zadní vzpěry. B-oblouk, úhlopříčná vzpěra a zadní vzpěry musí být svařeny dohromady.

### **Zadní vzpěra**

Podélná trubka mezi horním rohem B-oblouku nebo jedním koncem příčné vzpěry (v případě že jsou použity boční oblouky) a zadní částí vozu. B-oblouk, úhlopříčná vzpěra a zadní vzpěry musí být svařeny dohromady.

### **Dveřní vzpěra/trubka**

Povinné pro všechna vozidla v kategoriích PM a P.

Jedna podélná vzpěra musí být **přivařená** na každé straně vozidla. Boční ochrana musí být umístěna co nejvýše a pokud je použita jedna trubka minimálně 10cm ode dna sedačky v oblasti boků. Účelem dveřní vzpěry je ochránit řidičovy a spolujezdce boky v případě převrácení. Pro vozidla bez spolujezdce může být dveřní výztuha použita pouze na straně řidiče. Monoposty musí mít dveřní výztuhy na obou stranách. Dveřní výztuha musí být přivařena na klec nebo do rámu vozidla. Zároveň musí být použita síť nebo trubka, která zabrání vypadnutí nohou v případě převrácení. Tato trubka/síť může být částí dveří a může být otevíratelná.

### **Střešní výztuhy**

Jedna, dvě nebo více trubek umístěné křížem přes střechu z jednoho rohu ochranné klece do druhého nebo dvě trubky ve tvaru kříže nebo ve tvaru "V". Pokud je použita trubka, která je umístěna podélně a spojuje jeden z nejvyšších bodů B-oblouku s bodem na opačné straně A-oblouku. Tato konstrukce musí být zesílena v každém rohu, viz. 3.2.6.7

Je doporučeno ponechat místo alespoň 5 cm mezi helmou řidiče nebo spolujezdce a trubkami ochranné klece.

### **Ochranné polstrování/obložení**

Vzdálenost mezi řidičem/spolujezdcem a jakoukoliv částí klece musí být minimálně 50mm. V případě, že je tato vzdálenost nižší než 50mm, trubky ochranného rámu musí být pokryty ochranným polstrováním/obložení (mirelon apod. pozn .překl)

**Tloušťka obložení musí být minimálně 10mm.**

### **Montážní nohy**

Deska (plát) přivařená na konce trubek tvořící ochranné oblouky, tak aby umožnil jejich přišroubování a/nebo přivaření ke kastli/šasí, obvykle na místo opatřené zpevňovací deskou (plátem). Montážní nohy originálního B-oblouku Jeepu YJ/TJ nepotřebují zpevňující desky, jelikož je známo, že jejich konstrukce je dostatečně bytelná v originálním provedení.

### **Zpevňovací (vyztužovací) desky**

3 mm silný ocelový plech připevněný ke kastli/šasí pod montážní nohou ochranného rámu, tak aby efektivněji roznášel zátěž na kastli/šasí. Nejmenší plocha takovéto desky je 100 cm<sup>2</sup>. Tyto pláty musí být buď přišroubovány (alespoň 4 šrouby, minimálně M8, ISO standard 8.8) nebo přivařeny. Pokud jsou pláty přišroubovány musí být použit „protikus“ (protideska) o ploše minimálně 100cm<sup>2</sup>. Pokud má vozidlo plastovou kastli musí být ochranný rám (klec) uchycen k rámu vozidla. V případě, že je ochranná klec přivařena k rámu vozidla, který má tloušťku stěny více než 3mm, není nutné používat vyztužovacích desek.

### **Střecha**

Plocha střechy mezi A-obloukem a B-obloukem musí být zakryta ocelovým plechem tloušťky minimálně 2mm nebo hliníkovým plechem tloušťky minimálně 3mm. Deska musí být minimálně na šesti bodech přišroubována (velikost M8, ISO norma 8.8) nebo přivařena (nejméně šest svárů, každý o minimální délce 5cm). Minimální požadavek je jeden svár/šroub v každém rohu střechy, jeden ve středu A-oblouku a jeden ve středu B-oblouku. Pokud je střecha přišroubována, musí být přišroubována do montážních plechů, které jsou přivařeny na rám. Přišroubování skrz trubky není dovoleno.

Je doporučeno ponechat alespoň 5 cm mezeru mezi helmami posádky a střešním plechem.

### **Ohýbání trubek (FIA pravidla)**

Trubky musí být ohýbány za studena a rádius ohybu musí být minimálně 3x průměr ohýbané trubky. Pokud je trubka v ohybu ovalizována (splácnuta pozn. překl.). Poměr menšího rozměru ku většímu nesmí být menší než 0,9. Trubka v místě ohybu musí být hladká bez vlnek a prasklin.

Pokud technická komise usoudí, že ohyb není bezpečný, může vyžadovat, aby toto místo bylo dodatečně vyztuženo výztuhou ve formě klínku přes roh případně dodatečnou trubkou.

### **Svařování**

Všechny povinné trubky, oblouky a montážní nohy ze základní struktury 3.2.6.4, příčné vzpěry 3.2.6.6 a střešní výztuha 3.2.6.7 musí být svařeny dohromady ve všech otevřených vozidlech neohledě na kategorii vozidla. Ve třídě M, PM a P musí být všechny části klece svařeny dohromady.

Všechny sváry by měly být provedeny v nejlepší možné kvalitě s plnou penetrací trubek a svařovány v ochranné atmosféře. Svár musí být proveden po celém obvodu trubky.

Ačkoliv dobrý vzhled sváru nemusí nutně garantovat jeho kvalitu, ale špatně vypadající sváry nejsou nikdy znakem dobrého řemeslného zpracování.

### **Přídavné ochranné rámy/trubky**

Přídavné (další) trubky a rámy (např. zesílení sloupků čelního okna apod.) jsou povoleny. Nejsou kladeny zvláštní požadavky na konstrukci těchto trubek/rámů. Všechny přídavné trubky mohou být připojeny rozebíratelnými spoji.

### 3.2.6.3. **Rozměry trubek**

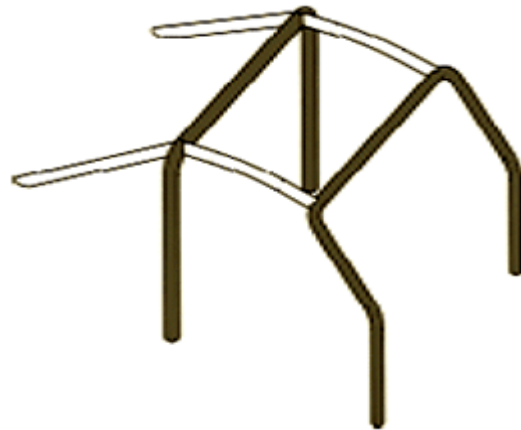
Pro všechny konstrukce jsou určeny minimální rozměry použitých trubek: 38x2,5mm (1,5"x0,095") nebo 40x2,0mm (1,6"x0,083"). Jsou povoleny pouze konstrukce vyrobené z **ocelových trubek**. Je doporučeno v případě výměny B-oblouku, hlavního oblouku nebo výrobě nové klece použít za studena tažené bezešvé, nespínané trubky z uhlíkové oceli s minimální pevností v tahu 350 N/mm.

Doporučené rozměry trubek jsou 45x2,5mm (1,75"x0,095") nebo 50x2mm (2"x0,083") v souladu s FIA pravidly. Toto je zároveň doporučeno pro A-oblouk, podélné oblouky a půloblouky a příčné vzpěry.

Žádná z trubek vyskytující se v konstrukci vozidla nesmí být použita jako zásobník plynu nebo tekutiny.

### 3.2.6.4. **Základní konstrukce musí být provedena podle níže uvedených náčrtů:**

jeden A-oblouk  
jeden B-oblouk  
dvě podélné vzpěry  
dvě zadní vzpěry  
šest montážních bodů (nohou)

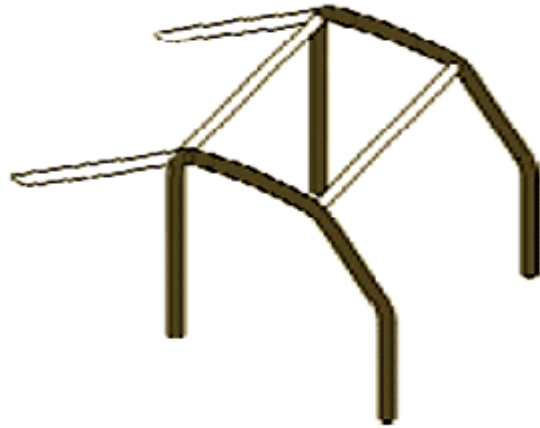


jeden B-oblouk  
dva boční půloblouky  
jedna příčná vzpěra  
dvě zadní vzpěry  
šest montážních bodů (nohou)



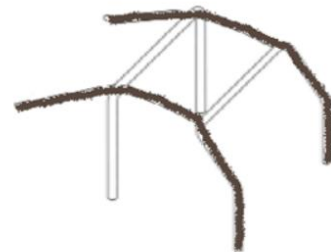
dva boční oblouky  
dvě příčné vzpěry  
dvě zadní vzpěry  
šest montážních bodů (nohou)

Při použití této konstrukce, musí být úhlopříčná vzpěra dvojitá (do kříže) přímo za sedadly.



dva boční oblouky  
dvě příčné vzpěry  
dvě B-vzpěry stojky  
šest montážních bodů (nohou)

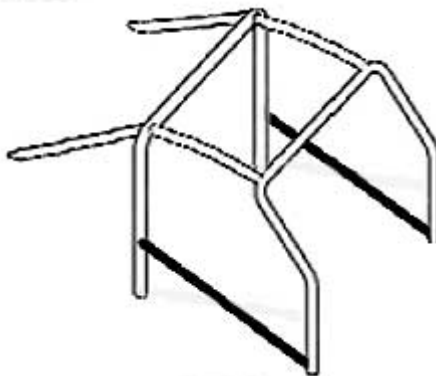
Při použití této konstrukce musí být úhlopříčná vzpěra dvojitá (do kříže) přímo za sedadly.



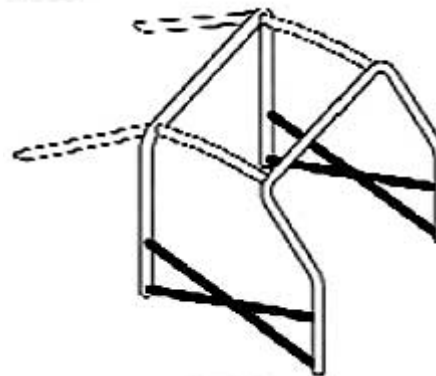
### 3.2.6.5. Dveřní vzpěra/trubka

Jedna podélná vzpěra musí být namontována na každé straně vozidla. Trubky tvořící tuto ochranu musí být přivařeny k zadní části ochranné klece. Provedení může být jednoduchá trubka nebo kříž.

SNJRES



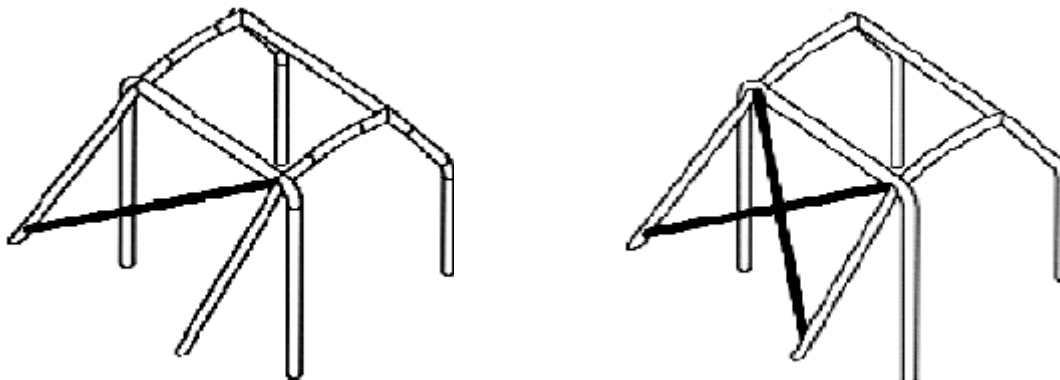
SNJRES



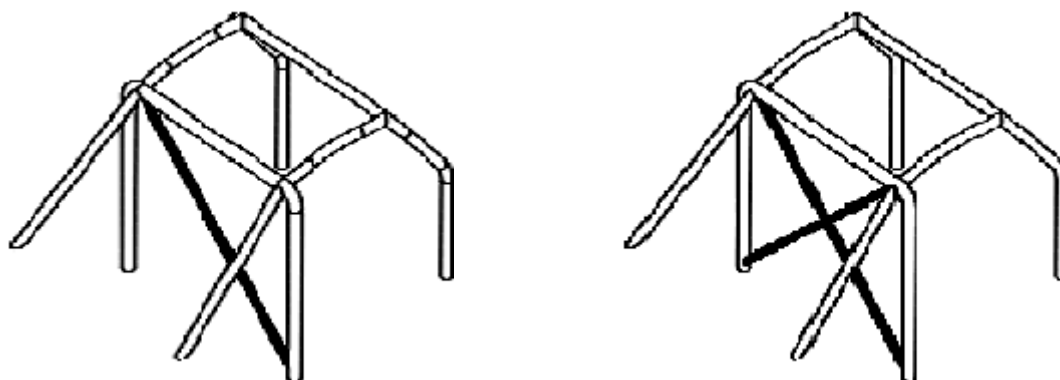


### 3.2.6.6. Úhlopříčná vzpěra

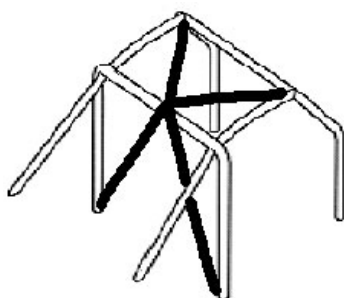
Ochranná klec musí mít jednu z úhlopříčných vzpěr, jak je ukázáno na obrázku níže. Orientace úhlopříčné vzpěry může být opačná nebo může být dvojitá a tvořit kříž. Vzpěry musí být rovné.



Úhlopříčná vzpěra může být také umístěna v B-oblouku. Orientace úhlopříčné vzpěry může být opačná nebo může být dvojitá a tvořit kříž.

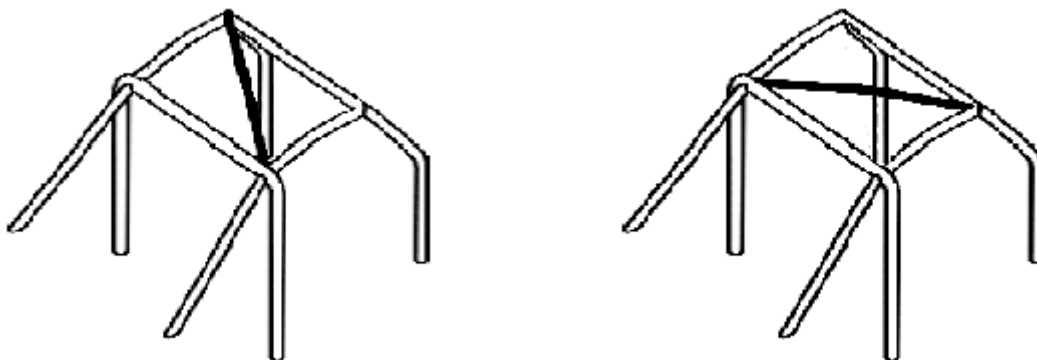


Úhlopříčná vzpěra může být také tvořená jako obrácené písmeno V, ale musí mít také střešní vyztužení ve tvaru V.



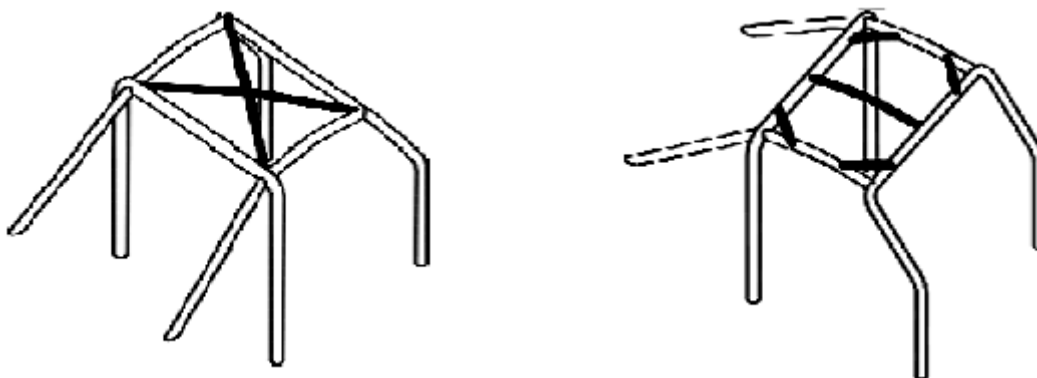
### 3.2.6.7. Výztuha střechy

Vrchní část ochranné klece musí obsahovat alespoň jedno z následujících vyztužení střechy. Vyztužení střechy může kopírovat zakřivení střechy. Orientace úhlopříčné vzpěry může být opačná nebo může být dvojitá a tvořit kříž.

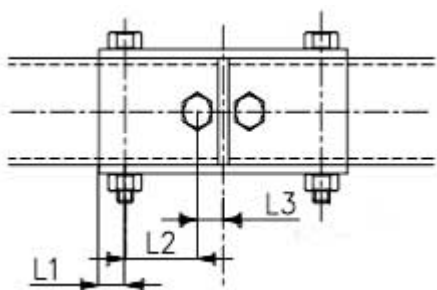


Trubka, která je umístěna podélně z jednoho z nejvyšších bodů B-oblouku na druhou stranu A-oblouku, musí být také vyztužena v každém rohu, jak je to ukázáno na obrázku níže.

Je doporučeno ponechat alespoň 5 cm mezeru mezi helmami posádky a trubkami ochranného rámu.

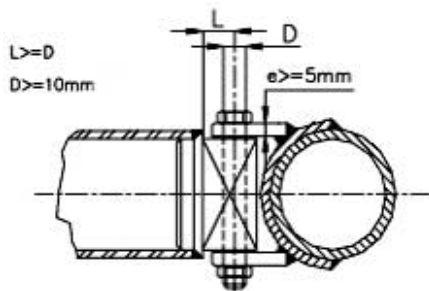
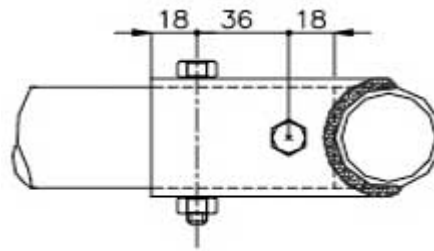
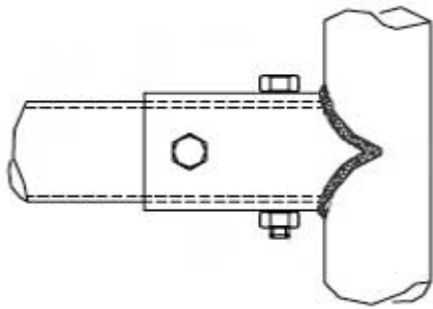


### 3.2.6.8. Rozebíratelné spoje



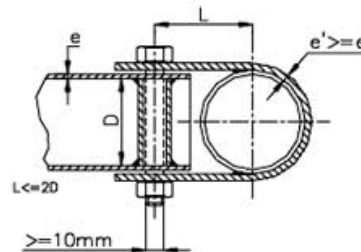
Rozebíratelné spoje typ 1 (vlevo) a 2 (vlevo dole a vpravo dole) mohou být použity pro spojování vrchních částí A, B oblouků a bočních půloblouků dohromady

Povoleno pouze pro vozidla s originální kovovou střechou kategorií O a S.



Povoleno pouze pro vozidla s originální kovovou střechou kategorií O a S.

Rozebíratelné spojení typ 3 (vlevo) a typ 4 (dole) jsou povoleny pro připojování výztuh střechy a přidavných trubek. A je zakázáno pomocí těchto spojení připojovat vrchní části A, B oblouků a bočních půloblouků.



### 3.2.6.9 Dodatečné konstrukce ochranných rámu/klecí

Jiný design/konstrukce rámu, která je popsána a znázorněná výše může být schválena v případě, že je zhotovená profesionálně a odolnost a tuhost rámu je jednoznačná/nezpochybnitelná.

Výjimky mohou být povolené pro tento druh bezpečnostních rámu po konzultaci s technickým komisařem.

### **3.3. Okolí/životní prostředí**

#### **3.3.1. Základní informace**

Vozidla soutěžící v mistrovství České republiky by měly být v dobrém technickém stavu tak, aby úniky oleje a provozních kapalin byly minimalizované.

#### **3.3.2. Emise**

Dieselové motory:

Dieselové motory nesmí nadměrně kouřit. Technická komise může provést vizuální kontrolu emisí výfukových plynů vznětového motoru. To lze provést pouze s motorem při provozní teplotě sešlápnutím plynového pedálu akcelérátoru na maximum a poté jejím uvolněním před tím, než motor dosáhne maximálních otáček. Vozidlo může být diskvalifikováno ze závodu, a to i po skončení závodu, pokud bude nadměrně zněčišťovat svou kouřivostí životní prostředí.

#### **3.3.3 Úniky kapalin**

3.3.3.1 Malý únik kapalin, vlhnutí (rosení) a občasné kapky jsou přípustné. V případě velkého úniku oleje v sekci, může komisař zastavit čas a upozornit řidiče na únik oleje nebo jiné kapaliny. Řidič může sekci dokončit.

## **3.4. Trialová skupina O (originální vozy)**

### **3.4.1. Obecné informace**

Veškeré změny na vozidle jsou zakázány, pokud nejsou výslovně povoleny. Na vozidle se tak smí provést pouze povolené úpravy. Povolená změna nesmí být spojena s nepovolenou změnou. Vozidlo musí splňovat podmínky výrobce, hlavního dovozce nebo podmínky EU. Veškeré vybavení nebo doplňky jsou povolené, pokud mohly být dodány s vozidlem při jeho koupi. Jako palivo smí být použito pouze: běžný benzín, nafta. Dále platí následující pravidla:

### **3.4.2. Rám/karoserie**

#### **3.4.2.1. Rám/karoserie/rozvor**

Originální.

#### **3.4.2.2. Karoserie**

Originální. Ochrana prahů je povolena. Jiná ochrana karoserie je zakázána. Části karoserie mohou být nahrazovány pouze částmi originálními nebo podobnými nebo částmi vyrobenými ze stejného materiálu (jako originál – pozn.překl.). Všechny části karoserie musí být pevně přichyceny na originálních místech. Uchycení musí být originálním nebo originálu podobným spojovacím materiálem.

#### **3.4.2.3. Rozměry vozidla, obrys vozidla**

Rozměry vozidla musí odpovídat rozměrům výrobce. Obrys vozu se nesmí měnit zalepením nebo jinými opatřeními.

#### **3.4.2.4. Čelní okno/rám čelního okna/zrcátka**

Rám čelního okna nesmí být odstraněn nebo sklopen. Čelní sklo může být odstraněno (pozn.překl). Pokud je čelní okno namontováno musí být z vrstveného skla, lexanu nebo makralonu apod. V žádném případě nesmí být použito plexisklo! Čelní sklo by nemělo být z bezpečnostních důvodů vážněji poškozeno. Pokud je čelní sklo poškozeno, musí být start (další pokračování v závodě) schváleno technickou komisí. Zrcátka všech typů jsou povolena.

#### **3.4.2.5. Bodylift**

Není povolen.

#### **3.4.2.6. Nárazníky**

Nárazníky se nesmí odstraňovat. Plastové rohy nárazníků se mohou odstranit pouze, pokud je bylo možné od výroby demontovat. V případě částečně nebo úplně poškozených nárazníků musí být tyto opraveny před dalším pokračováním v závodě. Přídavná ochrana nárazníků není povolena!

#### **3.4.2.7. Podlaha / požární stěna / tunel převodovky**

Originál.

### **3.4.2.8. Interiér/prostor posádky**

Originál.

Koberec a polstrování (tapecírunek) střechy mohou být odstraněné. Všechno ostatní musí zůstat v původním stavu – tzn. interiér okolo řidiče musí být namontovaný. Jedná se hlavně o prostor interiéru, čalounění dveří (tapece), středové konzoly, topení a motor stěračů.

### **3.4.2.9. Sedačky**

Sedačky pro řidiče a spolujezdce musí být pevně ukotveny. Sedačky musí mít opěrky hlavy, které zakrývají minimálně 2/3 výšky helmy. Sedačka spolujezdce musí být namontována.

Je dovoleno zaměnit sedačky za sedačky závodního typu, které umožňují montáž 4 bodových pásů.

### **3.4.2.10. Bezpečnostní pásy**

Bezpečnostní pásy musí být alespoň 4 bodové nebo tzv. „Y“ pásy a musí být přišroubovány šrouby do karoserie podle specifikace od výrobce. Pokud jsou použity neoriginální montážní body v karoserii, musí být v místě uchycení namontována vyztužovací deska o velikosti minimálně 40cm<sup>2</sup> a tloušťkou 3mm. Bezpečnostní pásy musí být v perfektním stavu, bez jakéhokoliv poškození a podle specifikace výrobce. Provizorní opravy nebo jakékoli úpravy jsou zakázány.

Posádka musí být za každé situace v sekci připoutána, včetně vyprošťování.

Namontovaný systém pásů je třeba používat podle návodu a nesmí se s ním manipulovat. Elektronické zádržné pásy jsou povolené a musí být funkční.

Airbagy mohou být odstraněny. Pokud zůstávají namontované ve vozidle, musí být na obou dveřích označena symbolem „airbagu“. Pokud jsou airbagy odstraněny, otvor se musí překrýt.

### **3.4.2.11. Ochranná klec**

Je povinná šestibodová ochranná klec. Klec se musí skládat ze základní struktury ukázané v kapitole 3.2.6.4, zadních vzpěr, úhlopříčné vzpěry 3.2.6.6 a výztuhy střechy 3.2.6.7.

Pro další info viz. kap. 3.2.6. Vnější ochranná klec je povolena, ale přídavné trubky smí chránit pouze prahy.

### **3.4.2.12. Ochranné sítě/ochranné pásy**

Ochranné sítě nebo pásy na ruce musí být použity. Síť musí chránit dveřní/okenní prostor tak, aby loket/ruka nemohla vypadnout z auta. Toto zároveň platí pro pásy na ruce. Pokud jsou použity pásy na ruce, musí se uvolňovat zároveň s bezpečnostními pásy.

### **3.4.2.13. Doplnky karoserie**

Pevná střecha (hardtop), plachta se sloupky včetně přišroubovaných úchytlů, výklopná zád, zadní sedadla, rezervní kolo a jeho držák, zrcátka a držáky, postranní a zadní okna se mohou odstranit. Postranní ozdobné lišty, postranní blinkry, kliky dveří a originální dveře musí být zachovány. Dveřní výplň musí být zachována. Materiál je libovolný mimo papíru, kartonů, látky apod.

Vozidla originálně dodávaná bez dveří musí být vybavena alespoň polodveřmi. Je na řidičově zodpovědnosti prokázat, že vozidlo bylo originálně dodáváno bez dveří. V opačném případě musí být použity originální dveře. Materiál nesmí být průhledný. Originální dveře se mohou předělat na polodveře. Materiál se nesmí tříštit na střepiny (přípustné je např. dřevo, kov, lexan,).

Definice polodveří u vozů dodávaných originálně bez dveří: musí být k dispozici zakrytí, které zabrání vypadnutí nohou při naklonění vozu. Toto zakrytí musí být nejméně do výšky linie pasu. Navíc musí dosahovat alespoň výšky nejvyššího bodu neobsazeného sedáku. Zakrytí může být např. z plechu, dřeva, mříže apod. Zakrytí může být otevíratelné. Dveře musí být otevíratelné zvenku nebo být označeno (zvenku), kde se nachází umístění otevírání dveří uvnitř.

Linie pasu je definovaná takto: vpředu je to čára, na které je nasazena kapota motoru. U otevřených vozů: vzadu a po straně vrchní kraj bočnice.

U uzavřených vozů, pokud neexistuje sériová otevřená verze: spodní hrana postranního a zadního okna.

#### **3.4.2.14. Vedení kapalin**

Originál

#### **3.4.2.15. Tažná oka/háky**

Vpředu a vzadu musí být umístěno nejméně jedno tažné oko nebo hák s vnitřním průměrem nejméně 50 mm. Musí být pevně ukotveny, lehce přístupné a červeně, žlutě nebo oranžově nalakované, aby vznikl kontrast ke karoserii.

#### **3.4.2.16. Ochrana spodku vozidla**

Libovolná

### **3.4.3. Podvozek / zavěšení kol**

#### **3.4.3.1. Pružina**

Typ pružiny musí odpovídat originálním specifikacím výrobce.

#### **3.4.3.2. Držáky listových per (věсны)**

Originál. Skládací věсны jsou zakázány.

#### **3.4.3.3. Tlumiče**

Tlumiče libovolné, musí být však zachován počet, pracovní princip a body upevnění. Plynové tlumiče jsou z hlediska principu pokládány za hydraulické tlumiče. Nesmí se používat nastavitelné tlumiče.

#### **3.4.3.4. Dorazy**

Originál.

#### **3.4.3.5. Regulace výšky**

Sériová regulace výšky se může používat při zachování originálního provedení a funkce.

#### **3.4.3.6. Trakční tyče/stabilizátory**

Stabilizátory musí být namontovány a zachovávat originální tvar a funkci.

### **3.4.4. Řízení**

#### **3.4.4.1. Řízení**

Šrouby dorazů řízení jsou volně na vlastní úvaze.

### **3.4.5. Brzdy**

#### **3.4.5.1. Brzdy**

Vozy s bubnovými brzdami se mohou na přední ose přestavět na kotoučové brzdy. Sériový rozchod kol musí být dodržen. Brzdové trubky a hadice musí být originální a chráněné jak u sériového auta. Použití plastových stahovacích pásek je zakázané.

#### **3.4.5.2. Ruční brzda**

Ruční brzda musí být originální a funkční! Je povolené přemístit ruční brzdu, pokud brání instalaci nebo přístupu k 4/6 bodovým pásům

Je dovoleno přemístit nohou ovládanou ruční brzdu stranou tak, aby bylo umožněno namontovat šestibodovou ochrannou klec (např. Jeep Wrangler – pozn. překl.). Parkovací/nouzová brzda musí být schopna zpomalit a zastavit vozidlo v případě selhání hlavního brzdového okruhu viz. kap. 3.2.5. test brzd

#### **3.4.5.3. Dělené brzdy**

Zakázané.

### **3.4.6. Kola**

#### **3.4.6.1. Pneumatiky**

Maximální velikost pneumatik je 825x275mm. Maximální hloubka vzorku je 16mm měřeno uprostřed profilu. Maximální povolený profil pneumatik je MT (mud terrain) nebo podobný. Nepovolené je používání závodních pneumatik, např. Alligator, Desert-Dog, Bronco-Dirt-Devil, Greenway-Diamond-Back, atd., nopkové pneumatiky, protýkané pneumatiky a pneu s řetězy. Nepovolené je použití dvojité montáže pneumatik. Při pochybnostech o přípustnosti pneumatik rozhodne technická komise. Zakázané a povolené pneumatiky pro kategorii Original viz. příloha 3.2 a 3.3. Pro posouzení pneu je rozhodující typ dezénu, nikoliv obchodní označení uvedené v přílohách výše.

#### **3.4.6.2. Ráfky**

Je povoleno použití ráfků pouze originálně vyráběných pro daný typ vozidla (průměr, šířka a zális). Vozidla s menším originálním obutím než 205 R16 nebo 6,50/16 mohou použít tyto rozměry s ráfkem ET 20 až 25. Rezervní kola (ráfky) mohou být odstraněny.

#### **3.4.6.3. Lemy blatníků**

Originál.



### **3.4.7. Motor**

#### **3.4.7.1. Motor**

Motor musí odpovídat originálním specifikacím výrobce.

#### **3.4.7.2. Příprava směsi**

Vozidlo musí být vybaveno takovým zařízením, které v případě defektu „plynu“ (zařízení pro přípravu směsi) zajistí, aby motor přešel na otáčky volnoběhu (např. pružina na hřídeli škrťací klapky).

#### **3.4.7.3. Chlazení**

Originál.

#### **3.4.7.4. Palivová nádrž**

Použita smí být pouze originální nádrž v originálním umístění. Ochrana nádrže je povolena.

#### **3.4.7.5. Výfuk**

Po posledním originálním tlumiči je další výfukové vedení volně na vlastní úvaze. Zadní část výfukového potrubí musí být provedena tak, aby bylo možné změřit hlasitost vozidla. Omezení hluku: hlasitost výfukového systému může dosáhnout maximálně 98+2 decibel (DMSB metoda).

### **3.4.8. Hnací ústrojí**

#### **3.4.8.1. Převodovka**

Převodovka a její převodové poměry musí odpovídat originálu.

Vozidla s automatickými převodovkami musí být zajištěna tak, aby bylo možno nastartovat vozidlo pouze, když je páka voliče automatické převodovky v pozici „neutral“ nebo „parking“.

#### **3.4.8.2. Nápravy/převodové poměry náprav**

Originál. Všechny druhy portálových náprav jsou zakázány i přesto, že je to originální díl.

#### **3.4.8.3. Uzávěrky diferenciálu**

Pro zadní pohonnou osu je uzávěrka diferenciálu a její činnost volně na úvaze. Další uzávěrky diferenciálu jsou povolené, pokud jsou originální. I jejich činnost musí být originální. Stejně tak systém, který zapojuje uzávěrku, musí být originální. To samé platí pro elektronické trakční pomůcky.

#### **3.4.8.4. Systém pohonu / odpojení náprav**

Odpojení pohonu náprav není dovoleno, pokud není originální. Přestavba na 2WD low není dovolena (hnaná pouze zadní náprava při zařazené redukci – pokud není originál – pozn. překl.).

### **3.4.9. Elektriika**

#### **3.4.9.1. Baterie**

Baterie musí být bezpečně upevněna na svém originálním umístění. „Plus“ kontakt musí být zakryt tak, aby se zabránilo jeho styku s jinými kovovými součástkami.

#### **3.4.9.2. Přerušovač obvodu**

V kategorii Originál je přerušovač obvodu **povinný**. Hlavní přerušovač elektrického obvodu musí přerušovat všechny elektrické obvody (baterie, alternátor, zapalování, elektrické ovládací prvky atd.). Současně musí být zajištěno, že uvedením hlavního přerušovače do chodu bude zastaven i motor. Hlavní přerušovač musí být umístěn na straně volantu před čelním sklem (u vozů bez čelního skla vpředu, na straně volantu mezi krytem motoru a přístrojovou deskou) a musí být dostupný zevnitř i zvenku.

Musí mít jasně označené pozice vypnuto / zapnuto. Diesellové motory, které nemají elektrický vypínací ventil, musí mít namontovaný „stop kabel“ spřažený s hlavním přerušovačem.

#### **3.4.9.3. Světla**

Čelní světla a koncová světla musí svým vzhledem odpovídat originálu. Mohou být nahrazeny např. jejich kopiemi z plastu. Je dovoleno nahradit přední i zadní světla umístěná v náraznících jejich kopiemi z plastu nebo natřeného kovu.

#### **3.4.9.4. Elektronické pomůcky**

Není dovoleno používat elektronické pomůcky jako vysílačky, kamery nebo sensory.

## **3.5. Trialová skupina S (sériová vozidla)**

### **3.5.1. Obecné informace**

Veškeré změny na vozidle jsou zakázány, pokud nejsou výslovně povoleny. Na vozidle se tak smí provést pouze povolené úpravy. Povolená změna nesmí být spojena s nepovolenou změnou. Vozidlo musí splňovat podmínky výrobce, hlavního dovozce nebo podmínky EU. Veškeré vybavení nebo doplňky jsou povolené, pokud mohly být dodány s vozidlem při jeho koupi. Jako palivo smí být použito pouze: běžný benzín, nafta. Dále platí následující pravidla:

### **3.5.2. Rám/karoserie**

#### **3.5.2.1. Rám/karoserie/rozvor**

Originální. Uchycení motoru, převodovky, přídatné převodovky a držáků výfukového systému mohou být posunuty nebo změněny. Jiné změny nejsou dovoleny. Držáky nárazníků se mohou odstranit.

#### **3.5.2.2. Karoserie**

Originální. Části nástavby, které jsou připojeny ke karoserii pomocí šroubů, se mohou nahradit díly z umělé hmoty s identickými vnějšími rozměry (kapota, blatníky, atd.).

#### **3.5.2.3. Rozměry vozidla, obrys vozidla**

Rozměry vozidla musí odpovídat rozměrům výrobce. Obrys vozu se nesmí měnit zalepením nebo jinými opatřeními.

#### **3.5.2.4. Čelní okno/rám čelního okna/zrcátka**

Rám čelního okna nesmí být odstraněn nebo sklopen. Čelní sklo může být odstraněno. Pokud je čelní okno namontováno musí být z vrstveného skla, lexanu nebo makralonu apod. V žádném případě nesmí být použito plexisklo! Čelní sklo by nemělo být vážněji poškozeno z bezpečnostních důvodů. Pokud je čelní sklo poškozeno, musí být start (další pokračování v závodě) schváleno technickou komisí. Zrcátka všech typů jsou povolena.

#### **3.5.2.5. Bodylift**

Bodylift je povolen s výškou maximálně +50 mm. Musí být tuhý.

#### **3.5.2.6. Nárazníky**

Nárazníky se mohou odstranit.

Nárazníky mohou být vyměněny za nesériové nárazníky, přičemž jejich tvar se nesmí přizpůsobovat obrysům vozu. Materiál musí být pevný a tuhý. Síla materiálu libovolná.

Jsou zakázány krycí plechy (nebo podobný materiál) mezi karosérií a rámem.

### **3.5.2.7. Podlaha / požární stěna / tunel převodovky**

Originál.

Je povoleno vytvořit nový otvor pro páku převodovky, v případě že je použita neoriginální převodovka. Jiné změny nejsou dovoleny.

### **3.5.2.8. Prostor posádky**

Originál.

### **3.5.2.9. Sedačky**

Sedačky pro řidiče a spolujezdce musí být pevně ukotveny. Sedačky musí mít opěrky hlavy, které zakrývají minimálně 2/3 výšky helmy. Sedačka spolujezdce musí být namontována.

Je dovoleno zaměnit sedačky za sedačky závodního typu, které umožňují montáž 4 bodových pásů.

### **3.5.2.10. Bezpečnostní pásy**

Bezpečnostní pásy musí být alespoň 4 bodové nebo tzv. „Y“ pásy a musí být přišroubovány šrouby do karoserie podle specifikace od výrobce. Pokud jsou použity neoriginální montážní body v karoserii, musí být v místě uchycení namontována vyztužovací deska o velikosti minimálně 40cm<sup>2</sup> a tloušťkou 3mm. Bezpečnostní pásy musí být v perfektním stavu, bez jakéhokoliv poškození a podle specifikace výrobce. Provizorní opravy nebo jakékoli úpravy jsou zakázány.

Posádka musí být za každé situace v sekci připoutána, včetně vyprošťování.

Namontovaný systém pásů je třeba používat podle návodu a nesmí se s ním manipulovat. Elektronické zádržné pásy jsou povolené a musí být funkční.

Airbagy mohou být odstraněny. Pokud zůstávají namontované ve vozidle, musí být na obou dveřích označena symbolem „airbagu“. [Pravidla ohledně ARB se nemění.](#)

### **3.5.2.11. Ochranná klec**

Je povinná šestibodová ochranná klec. Klec se musí skládat ze základní struktury ukázané v kapitole 3.2.6.4, zadních vzpěr, úhlopříčné vzpěry 3.2.6.6 a výztuhy střechy 3.2.6.7.

Pro další info viz. kap. 3.2.6. Vnější ochranná klec je povolena.

### **3.5.2.12. Ochranné sítě/ochranné pásky**

Ochranné sítě nebo pásky na ruce musí být použity. Síť musí chránit dveřní/okenní prostor tak, aby loket/ruka nemohla vypadnout z auta. Toto zároveň platí pro pásky na ruce. Pokud jsou použity pásky na ruce, musí se uvolňovat zároveň s bezpečnostními pásy.

### **3.5.2.13. Doplnky karoserie**

Pevná střecha (hardtop), plachta se sloupky včetně přišroubovaných úchytů, výklopná zád, zadní sedadla, rezervní kolo a jeho držák, zrcátka a držáky, postranní a zadní okno, postranní blinkry, kliky dveří a horní část dveří (spodní část dveří zachovat) se mohou odstranit. Dveřní výplň musí být zachována. Materiál je libovolný mimo papíru, kartonu, látky apod. Originální dveře se mohou předělat na polodveře. Vozidla dodávaná bez dveří musí být vybavena alespoň polodveřmi.

Definice polodveří u vozů dodávaných originálně bez dveří: musí být k dispozici zakrytí, které zabrání vypadnutí nohou při naklonění vozu. Toto zakrytí musí být

nejméně do výšky linie pasu. Navíc musí dosahovat alespoň výšky nejvyššího bodu neobsazeného sedáku. Zakrytí může být např. z plechu, dřeva, mříže apod. Zakrytí může být otevíratelné. Dveře musí být otevíratelné zvenku nebo být označeno (zvenku), kde se nachází umístění otevírání dveří uvnitř.

Linie pasu je definovaná takto: vpředu je to čára, na které je nasazena kapota motoru. U otevřených vozů: vzadu a po straně vrchní kraj bočnice.

U uzavřených vozů, pokud neexistuje sériová otevřená verze: spodní hrana postranního a zadního okna.

#### **3.5.2.14. Vedení kapalin**

Musí být zajištěna ochrana vedení paliva, oleje a brzdové kapaliny vně karoserie (ochrana proti kamenům, korozi, mechanickému poškození atd.). Uvnitř karoserie musí být vedení chráněno proti požáru.

Pokud je zachováno sériové uspořádání, není dodatečné ochrana nutná. Pokud není používána originální nádrž, musí být namontován zpětný ventil v oddechu nádrže.

#### **3.5.2.15. Tažná oka/háky**

Vpředu a vzadu musí být umístěno nejméně jedno tažné oko nebo hák s vnitřním průměrem nejméně 50 mm. Musí být pevně ukotveny, lehce přístupné a červeně, žlutě nebo oranžově nalakované, aby vznikl kontrast ke karoserii.

#### **3.5.2.16. Ochrana spodku vozidla**

Libovolná

### **3.5.3. Podvozek / zavěšení kol**

#### **3.5.3.1. Pružina**

Pružina je libovolná, nicméně musí být zachován typ pružiny např. vinuté pružiny, listové pružiny, torzní pružiny apod. Body uchycení pružin musí být zachovány originál na rámu i nápravě. Shackle reverse je zakázáno. Umístění houpačky/věсны na karoserii se nesmí měnit (platí pro listová péra). Není dovoleno posouvat uchycení ramen na rámu nebo nápravě u vozidel s vinutými pružinami. U spodních "A" ramen se může měnit jejich materiál a také materiál uložení ramen (u silentbloků např. změna z gumových na polyuretanové je povolena). Použití uniballů, kloubů a různých druhů čepů není povoleno, pokud se nejedná o originální konstrukci). Originální rozvor a pozice náprav musí být zachována.

#### **3.5.3.2. Držáky listových per (věсны)**

Použití delších držáků listových per (věsen – pozn. překl.) je povoleno. Skládací věсны jsou zakázány (revolver shackles).

#### **3.5.3.3. Tlumiče**

Tlumiče libovolné, musí být však zachován počet, pracovní princip a body upevnění. Plynové tlumiče jsou z hlediska principu pokládány za hydraulické tlumiče. Nesmí se používat nastavitelné tlumiče.

#### **3.5.3.4. Dorazy**

Libovolné.

### **3.5.3.5. Regulace výšky**

Sériová regulace výšky se může používat při zachování originálního provedení a funkce.

### **3.5.3.6. Trakční tyče/stabilizátory**

Stabilizátory mohou být odpojeny nebo odstraněny, ostatní originál.

## **3.5.4. Řízení**

### **3.5.4.1. Řízení**

Šrouby dorazů řízení jsou volně na vlastní úvaze. Povolené jsou pouze standardní mechanické posilovače řízení. Doplňkové hydraulické válce pro posilovače jsou zakázané, pokud nebyly namontované výrobcem. Úpravy rámu/šasí pro změnu řízení není dovoleno s výjimkou nových montážních děr a jejich výztuhou potřebnou na uchycení řízení. Vyřezání části rámu/šasí je zakázáno.

## **3.5.5. Brzdy**

### **3.5.5.1. Brzdy**

Vozy s bubnovými brzdami mohou být předělány vepředu i vzadu na kotoučové brzdy. Brzdové potrubí musí být dobře uchycené a brzdové hadice musí být uchycené ocelovými příchytkami. Plastové pásy jsou zakázané.

### **3.5.5.2. Ruční brzda**

Ruční brzda musí být umístěná na původním místě a v dobrém stavu. Páku/rukojeť ruční brzdy je povolené přemístit v prostoru posádky pouze v případě, pokud na ní nelze dosáhnout při použití 4 nebo 6 bodových pásů.

Pokud je parkovací brzda umístěná na rozvodové převodovce/rozvodovce nejsou povolené žádné změny.

Pokud je parkovací brzda namontovaná z výroby na zadní nápravě, musí zůstat při přestavbě na kotoučové brzdy na stejném místě (na zadní nápravě). Není možné jí přemístit na kardan apod. Je možné předělat pouze systém ovládání a montážní úchyty lanovodů/bovdenů.

Je dovoleno přemístit nohou ovládanou ruční brzdou stranou tak, aby bylo umožněno namontovat šestibodovou ochrannou klec (např. Jeep Wrangler – pozn. překl.).

Parkovací/nouzová brzda musí být schopna zpomalit a zastavit vozidlo v případě selhání hlavního brzdového okruhu viz. kap. 3.2.5.

### **3.5.5.3. Dělené brzdy**

Zakázáno.

## **3.5.6. Kola**

### **3.5.6.1. Pneumatiky**

Maximální rozměr pneumatik je 900x320mm.

Maximální hloubka dezénu je 20mm, měřeno uprostřed profilu. Maximální povolený profil je MT (mud terrain). Nepovolené je používání závodních pneumatik, např.

Alligator, Desert-Dog, Bronco-Dirt-Devil, Greenway-Diamond-Back apod, nopkové pneumatiky, protýkané pneumatiky a pneu s řetězy nebo podobnými prostředky.

Instalace dvojitých pneu není povolena. Při pochybnostech o přípustnosti pneumatik rozhodne technická komise.

Prořezávání pneumatik (hloubení dezénu) není povoleno. Seznam zakázaných pneumatik viz příloha 3.3.

### **3.5.6.2. Ráfky**

Ráfky jsou libovolné (průměr, zális a šířka). Maximální průměr ráfku smí být 18". Podložky pro zvětšení rozchodu mohou být použity.

Všechny druhy typu beadlock (vnější i vnitřní jsou dovolené).

### **3.5.6.3. Lemy blatníků**

Běhoun pneumatiky (plocha profilu) musí být celkově zakryta blatníkem ve vertikální linii. Pokud tomu tak není, může se toho dosáhnout rozšířením blatníku. Materiál tohoto rozšíření musí být pevný a nesmí být průhledný.

## **3.5.7. Motor**

### **3.5.7.1. Motor**

Volitelný.

Motor může být nahrazený pouze motorem se stejným nebo menším počtem válců (výrobce libovolný).

Výkonové úpravy motoru jsou povoleny – není povoleno přepřehování turbo, kompresor, NOX vstřikování, vodní vstřikování apod.

### **3.5.7.2. Příprava směsi**

Vozidlo musí být vybaveno takovým zařízením, které v případě defektu „plynu“ (zařízení pro přípravu směsi) zajistí, aby motor přešel na otáčky volnoběhu (např. pružina na hřídeli škrťací klapky).

### **3.5.7.3. Chlazení**

Chladič je libovolný. Musí být umístěn na svém originálním místě v motorovém prostoru.

### **3.5.7.4. Palivová nádrž/palivové vedení**

Palivová nádrž je libovolná. Musí být pevně zabudována ve vozidle a dostatečně chráněna. Nesmí být umístěna v prostoru pro posádku a musí být od něj oddělena ohnivzdornou přepážkou. Palivová nádrž musí být těsná (nesmí z ní unikat palivo) v jakékoliv poloze vozidla nebo palivové nádrže.

### **3.5.7.5. Výfuk**

Postranní vyústění nebo výfuk vyvedený nahoru musí ležet za středem rozvoru.

Výfuky nesmí po straně přečnivat karosérii. Zadní část výfukového potrubí musí být provedena tak, aby bylo možné změřit hlasitost vozidla. Omezení hluku: hlasitost výfukového systému může dosáhnout maximálně 98+2 decibel (DMSB metoda).

### **3.5.8. Hnací ústrojí**

#### **3.5.8.1. Převodovka**

Převodovka, přídatná převodovka a převodový poměr v nich je libovolný. Systém pohonu (stálý, odpojitelý) nesmí být měněn.

Vozidla s automatickými převodovkami musí být zajištěna tak, aby bylo možno nastartovat vozidlo pouze, když je páka voliče automatické převodovky v pozici „neutral“ nebo „parking“.

#### **3.5.8.2. Nápravy/převodové poměry náprav**

Nápravy musí odpovídat originálu. Převodový poměr v nápravách je libovolný.

Všechny druhy portálových náprav jsou zakázány i přesto, že je to originální díl.

#### **3.5.8.3. Uzávěrky diferenciálu**

Libovolná pro přední i zadní osu.

#### **3.5.8.4. Systém pohonu / odpojení náprav**

Odpojení pohonu náprav není dovoleno, pokud není originální. Přestavba na 2WD low není dovolena (hnaná pouze zadní náprava při zařazené redukci – pokud není originál – pozn. překl.).

### **3.5.9. Elektrika**

#### **3.5.9.1. Baterie**

Baterie musí být bezpečně upevněna na svém originálním umístění. „Plus“ kontakt musí být zakryt tak, aby se zabránilo jeho styku s jinými kovovými součástkami.

#### **3.5.9.2. Přerušovač obvodu**

V kategorii Standard je přerušovač obvodu **povinný**. Hlavní přerušovač elektrického obvodu musí přerušovat všechny elektrické obvody (baterie, alternátor, zapalování, elektrické ovládací prvky atd.). Současně musí být zajištěno, že uvedením hlavního přerušovače do chodu bude zastaven i motor. Hlavní přerušovač musí být umístěn na straně volantu před čelním sklem (u vozů bez čelního skla vpředu, na straně volantu mezi krytem motoru a přístrojovou deskou) a musí být dostupný zevnitř i zvenku.

Musí mít jasně označené pozice vypnuto / zapnuto. Diesellové motory, které nemají elektrický vypínací ventil, musí mít namontovaný „stop kabel“ spojený s hlavním přerušovačem.

#### **3.5.9.3. Světla**

Je povinné dodržet vzhled originálních čelních světel v přední části vozidla. Toho je možné dosáhnout použitím originálních světel nebo mohou být použita světla namalovaná, natištěná nebo vyrobená jako samolepka, jinak libovolné.

#### **3.5.9.4. Elektronické pomůcky**

Není dovoleno používat elektronické pomůcky jako vysílačky, kamery nebo sensory.



## 3.6. Trialová Skupina M „MODIFIED“ (vylepšené sériové vozy)

### 3.6.1. Obecné informace

Povolené jsou pouze úpravy vozidla, které jsou specifikované v pravidlech / v souladu s pravidly.

Veškeré změny na vozidle jsou zakázány, pokud nejsou výslovně povoleny. Na vozidle se tak smí provést pouze povolené úpravy. Povolená změna nesmí být spojena s nepovolenou změnou. Vozidlo musí splňovat podmínky výrobce, hlavního dovozce nebo podmínky EU. Veškeré vybavení nebo doplňky jsou povolené, pokud mohly být dodány s vozidlem při jeho koupi. Jako palivo smí být použito pouze: běžný benzín, nafta. Dále platí následující pravidla:

### 3.6.2. Rám/karoserie

#### 3.6.2.1. Rám/karoserie/rozvor

Originální. Uchycení motoru, převodovky, přídatné převodovky, náprav, pružin, torzních tyčí, ramen náprav, tlumičů, výfukového systému a ostatní drobné držáky mohou být odstraněné nebo posunuté. Místa uchycení držáků nárazníků se mohou přemístit nebo odstranit. Body přichycení karoserie k rámu musí zůstat v původní pozici. Délka a šířka profilu rámu/šasí musí být původní. V případě, že mělo vozidlo od výroby samonosnou karoserii nebo výstužovací rám samonosné karoserie, její části musí zůstat zachované v původních rozměrech a na původních místech.

#### 3.6.2.2. Karoserie

Karoserie může být změněna nad „linií pasu“.

Linie pasu je definována takto: Vpředu je to linie krytu motoru (kapoty). U otevřených vozů: za a po straně vrchního okraje bočnice. U uzavřených vozů, pokud neexistuje sériová otevřená verze: Spodní hrana bočního a zadního okna.

Výjimka: pod linií pasu mohou být proříznuty blatníky a to o 100mm ve stejném obrysu jako původní blatník aby mohla být namontována větší kola. U vozidel s plochými blatníky (Jeep Willis, Jeep Wrangler) mohou být přední blatníky zvýšeny nebo vyříznuty o max. 100mm (dohromady).

Spodní přední roh předních blatníků může být zkrácený o 100mm na výšku nebo maximálně po úroveň přední mřížky/rámu světel a do strany maximálně po úroveň rámu/šasí. Spodní zadní roh za zadními kolami může být zkrácený maximálně o 100mm na výšku nebo po úroveň podlahy a do strany maximálně po úroveň rámu/šasí.

Boční práh dveří může být o 100mm odstraněn, ale maximálně k podlahové desce nebo k nosiči dveřního prahu.

Části nástavby, které jsou připojeny ke karoserii pomocí šroubů (kapota, blatníky, atd.), se mohou nahradit díly vyrobenými z kovu, plastu, sklolaminátu apod.

v případě, že mají identické vnější rozměry. Přední vnitřní nadkolí (podběhy – pozn.

překl.) mohou být odstraněny. Pro vozidla se samonosnou karoserií po vyřezání (podběhu nebo jiné části) musí být nová karoserie přivařená na místo, kde byla vyřezaná původní. Vnitřní úchyty apod. mohou být odstraněné. Ochrana karoserie je povolená.

### **3.6.2.3. Rozměry vozidla, obrys vozidla**

Rozměry vozidla musí odpovídat rozměrům výrobce. Obrys vozu se nesmí měnit zalepením nebo jinými opatřeními.

### **3.6.2.4. Čelní okno/rám čelního okna/zrcátka**

Čelní sklo a jeho rám včetně držáků mohou být odstraněny. Pokud je čelní sklo namontováno, musí být použit materiál: vrstvené sklo, lexan nebo makralon. V žádném případě nesmí být použito plexisklo! Čelní sklo by nemělo být z bezpečnostních důvodů vážněji poškozeno. Pokud je čelní sklo poškozeno, musí být start (další pokračování v závodě) schváleno technickou komisí. Zrcátka všech typů jsou povolena.

### **3.6.2.5. Bodylift**

Bodylift je povolen. Musí být tuhý.

### **3.6.2.6. Nárazníky**

Nárazníky a jejich držáky se mohou odstranit. Nárazníky mohou být vyměněny za nesériové, přičemž jejich tvar se nesmí přizpůsobovat obrysům vozu. Materiál musí být pevný a tuhý. Síla materiálu libovolná. Jsou zakázány krycí plechy (nebo podobný materiál) mezi karoserií a rámem.

### **3.6.2.7. Podlaha / požární stěna / tunel převodovky**

V případě že chybí podlahový plech, musí být tento namontován, přípustný použitelný materiál: 1mm ocelový plech, 2mm hliníkový plech nebo silnější. Odstranění nebo nahrazení „požární stěny“ není dovoleno (stěna mezi prostorem pro posádku a motorovým prostorem – pozn. překl.) Změny na tunelu převodovky jsou povoleny.

**Díry nebo drobné modifikace pro umístění hadic, trubek, kabelů, výfukových svodů atd. jsou povolené. Modifikace tunelu pro převodovku je povolená. Rozšíření tunelu pro převodovku je ale limitované – může se rozšířit maximálně 50mm z každé strany.**

### **3.6.2.8. Prostor posádky**

Musí být namontována ochranná přepážka, která ochrání posádku od motoru, olejového chladiče, vodního chladiče a zabrání ohni nebo kapalině, aby se rozšířila do prostoru posádky.

### **3.6.2.9. Sedačky**

Sedačky pro řidiče a spolujezdce musí být pevně ukotveny. Sedačky musí mít opěrky hlavy, které zakrývají minimálně 2/3 výšky helmy. Sedačka spolujezdce musí být namontována. Je dovoleno zaměnit sedačky za sedačky závodního typu, které umožňují montáž 4 bodových pásů.

### **3.6.2.10. Bezpečnostní pásy**

Bezpečnostní pásy musí být alespoň 4 bodové nebo tzv. „Y“ pásy a musí být přišroubovány šrouby do karoserie podle specifikace od výrobce. Pokud jsou použity neoriginální montážní body v karoserii, musí být v místě uchycení namontována vyztužovací deska o velikosti minimálně 40cm<sup>2</sup> a tloušťkou 3mm. Bezpečnostní pásy musí být v perfektním stavu, bez jakéhokoliv poškození a podle specifikace výrobce. Provizorní opravy nebo jakékoli úpravy jsou zakázány.

Posádka musí být za každé situace v sekci připoutána včetně vyprošťování. Namontovaný systém pásů je třeba používat podle návodu a nesmí se s ním manipulovat. Elektronické zádržné pásy jsou povolené a musí být funkční. Airbagy mohou být odstraněny. Pokud zůstávají namontované ve vozidle, musí být na obou dveřích označena symbolem „airbagu“.

#### **3.6.2.11. Ochranná klec**

Je povinná šestibodová ochranná klec. Klec se musí skládat ze základní struktury ukázané v kapitole 3.2.6.4, zadních vzpěr, úhlopříčné vzpěry 3.2.6.6 a výztuhy střechy 3.2.6.7.

Pro další info viz. kapitola 3.2.6. Vnější ochranná klec je povolena.

#### **3.6.2.12. Ochranné sítě/ochranné pásy**

Ochranné sítě nebo pásy na ruce musí být použity. Síť musí chránit dveřní/okenní prostor tak, aby loket/ruka nemohla vypadnout z auta. Toto zároveň platí pro pásy na ruce. Pokud jsou použity pásy na ruce, musí se uvolňovat zároveň s bezpečnostními pásy.

#### **3.6.2.13. Doplnky karoserie**

Pevná střecha (hardtop), plachta se sloupky včetně přišroubovaných úchytů, výklopná zád, zadní sedadla, rezervní kolo a jeho držák, zrcátka a držáky, postranní a zadní okno, postranní blinkry, kliky dveří a horní část dveří (spodní část dveří zachovat) se mohou odstranit. Dveřní výplň musí být zachována. Materiál je libovolný mimo papíru, kartonu, látky apod. Originální dveře se mohou předělat na polodveře. Vozidla dodávaná bez dveří musí být vybavena alespoň polodveřmi.

Definice polodveří u vozů dodávaných originálně bez dveří: musí být k dispozici zakrytí, které zabrání vypadnutí nohou při naklonění vozu. Toto zakrytí musí být nejméně do výšky linie pasu. Navíc musí dosahovat alespoň výšky nejvyššího bodu neobsazeného sedáku. Zakrytí může být např. z plechu, dřeva, mříže apod. Zakrytí může být otevíratelné. Dveře musí být otevíratelné zvenku nebo být označeno (zvenku), kde se nachází umístění otevírání dveří uvnitř.

#### **3.6.2.14. Vedení kapalin**

Musí být zajištěna ochrana vedení paliva, oleje a brzdové kapaliny vně karoserie (ochrana proti kamenům, korozi, mechanickému poškození atd.). Uvnitř karoserie musí být vedení chráněno proti požáru.

Pokud je zachováno sériové uspořádání, není dodatečná ochrana nutná. Pokud není používána originální nádrž, musí být namontován zpětný ventil v oddechu nádrže.

#### **3.6.2.15. Tažná oka/háky**

Vpředu a vzadu musí být umístěno nejméně jedno tažné oko nebo hák s vnitřním průměrem nejméně 50 mm. Musí být pevně ukotveny, lehce přístupné a červeně, žlutě nebo oranžově nalakované, aby vznikl kontrast ke karoserii.

#### **3.6.2.16. Ochrana spodku vozidla**

Libovolná

### 3.6.3. Podvozek / zavěšení kol

#### 3.6.3.1. Pružina

Je povolena záměna původního typu odpružení za listové pružiny, vinuté pružiny nebo coilover (coilover = tlumič s pružinou okolo tumiče). Žádný jiný typ odpružení není povolený, pokud nebyl sériově montovaný do vozidla. Vzduchové tlumiče nejsou povolené. Úchyty na rámu/karoserii jsou libovolné.

Rozvor náprav se může lišit o 1% od originálních specifikací. Originální pozice náprav musí být zachována. Umístění náprav pod listové pero je povoleno (SOA - Spring over axle).

~~Pružina je libovolná, nicméně musí být zachován typ pružiny např. vinuté pružiny, listové pružiny, torzní pružiny apod. Body uchycení pružin na rámu musí být zachovány. Jejich pozice se může změnit pouze vertikálně, nikoliv podélně nebo příčně a to pouze na vozidlech s listovými perý.~~

Je dovoleno změnit umístění držáku listového pera: např. vozidla s držáky listových per umístěnými na přední straně listového pera, je mohou umístit na zadní stranu listového pera a naopak (shackle reverse).

~~Není dovoleno posouvat uchycení ramen na rámu nebo nápravě u vozidel s vinutými pružinami. Změna rádiusu ramene je povolena, stejně jako použitý materiál ramene a pouzdra.~~

Počet, délka, uchycení, poloha a rádius ramen je v případě tuhých náprav libovolný. Při použití nezávislého zavěšení nápravy (IFS/IRS), musí být uchycení na rámu/šasí a nápravách v původní poloze/pozici.

#### 3.6.3.2. Držáky listových per (věsny)

Použití delších držáků listových per (věsen – pozn. překl.) je povoleno.

#### 3.6.3.3. Tlumiče

Tlumiče mohou být libovolné, musí být však zachován počet a pracovní princip jako originál.

~~Originální body uchycení tlumičů mohou být prodlouženy, ale musí být zachována jejich pozice a úhel oproti kastli nebo rámu. Body uchycení na nápravách jsou libovolné, ale musí být zachována originální pozice a úhel tlumičů oproti kastli nebo rámu. Princip uchycení je libovolný (oko nebo tyčka).~~

Plynové tlumiče jsou z hlediska principu pokládány za hydraulické tlumiče. Nesmí se používat nastavitelné tlumiče.

Je zakázané mít možnost nastavovat vlastnosti tlumičů (tuhost apod.) v průběhu jízdy.

#### **3.6.3.4. Dorazy**

Libovolné. **Hydraulické dorazy (bumb stop) nejsou povoleny.**

#### **3.6.3.5. Regulace výšky**

Regulace výšky je povolena **pouze pokud byla do vozidla montována z výroby a má originálního provedení a funkce.**

#### **3.6.3.6. Torzní tyče/stabilizátory**

Libovolné viz 3.6.3.1

~~Jsou povoleny pouze dvě torzní tyče/stabilizátory na každou nápravu.~~

### **3.6.4. Řízení**

#### **3.6.4.1. Řízení**

Šrouby dorazů řízení jsou volně na vlastní úvaze. Povoleny jsou pouze běžné mechanické posilovače řízení. Úprava rámu z důvodu výměny servořízení povolena není, s výjimkou nových montážních otvorů a vyztužení. Odříznutí částí rámu není dovoleno.

### **3.6.5. Brzdy**

#### **3.6.5.1. Brzdy**

Brzdová soustava je ponechána volně úvaze. Rozdělení brzdné síly na jednu osu musí být stejné. Sériové rozdělení brzdné síly mezi oběma osami se nesmí měnit. Brzdové trubky musí být pevně přichycené a brzdové hadice přichycené ocelovou příchytkou (plastové pásky povolené nejsou).

#### **3.6.5.2. Ruční brzda**

Musí být k dispozici funkční ruční/nouzová brzda. Musí působit na brzdy zadní nápravy nebo zadní kardan. Ovládání ruční brzdy může být hydraulické nebo mechanické, ale musí být mechanicky oddělené od hlavního brzdového systému. Ovládání musí být možné pomocí jedné ruky nebo nohy a musí mít aretaci v „zatažené“ poloze. Parkovací/nouzová brzda musí být schopna zpomalit a zastavit vozidlo v případě selhání hlavního brzdového okruhu viz. kap. 3.2.5.

#### **3.6.5.3. Dělené brzdy**

Zakázané.

### **3.6.6. Kola**

#### **3.6.6.1. Pneumatiky**

Pneumatiky jsou libovolné. Jsou zakázány zemědělské traktorové pneumatiky, řetězy, pneumatiky s hřeby a dvojmontáž. **Průměr pneumatiky může být maximálně 1000mm.**

### **3.6.6.2. Ráfky**

Ráfky jsou libovolné. Maximální průměr ráfku smí být 18". Podložky pro rozšíření vozu jsou povolené.

### **3.6.6.3. Lemy blatníků**

Profil běhounu pneumatiky musí být alespoň z 1/3 zakryt ve vertikální rovině. Pokud tomu tak není, musí být použito rozšíření blatníku (lem), kterým se toho dosáhne. Materiál tohoto lemu musí být pevný, musí být přichycen a nesmí být průhledný. Tento lem musí zakrývat pneumatiku od prahu až do úhlu 120°.

### **3.6.7. Motor**

#### **3.6.7.1. Motor**

Libovolný. Vstřikování NOX (tzv. dusík) není povolený.

#### **3.6.7.2. Příprava směsi**

Vozidlo musí být vybaveno takovým zařízením, které v případě defektu „plynu“ (zařízení pro přípravu směsi) zajistí, aby motor přešel na otáčky volnoběhu (např. pružina na hřídeli škrtkovací klapky).

#### **3.6.7.3. Chlazení**

Libovolné. Chladič nesmí být umístěn v prostoru posádky. Pokud je chladič umístěn v prostoru za posádkou, musí být zakryt ochrannou přepážkou tak, aby horká voda nemohla zasáhnout posádku v jakémkoliv úhlu, ani v případě převrácení vozidla. Chladič a hadice chlazení musí být bezpečně uchyceny a pokud procházejí prostorem posádky, musí být dostatečně ochráněny tak, aby nemohlo dojít k opaření/spálení posádky.

#### **3.6.7.4. Palivová nádrž/palivové vedení**

Palivová nádrž je libovolná. Je doporučena palivová nádrž závodního typu. Musí být pevně zabudována ve vozidle a dostatečně chráněna. Nesmí být umístěna v prostoru pro posádku a musí být od něj oddělena ohnivzdornou přepážkou. Palivová nádrž musí být těsná - nesmí z ní unikat palivo v jakékoliv poloze vozidla. Na připevnění nádrže mohou být použité pouze ocelové úchyty.

#### **3.6.7.5. Výfuk**

Postranní vyústění nebo výfuk vyvedený nahoru musí ležet za středem rozvoru. Výfuky nesmí po straně přečnivat karosérii. Zadní část výfukového potrubí musí být provedena tak, aby bylo možné změřit hlasitost vozidla. Omezení hluku: hlasitost výfukového systému může dosáhnout maximálně 98+2 decibel (DMSB metoda).

### **3.6.8. Hnací ústrojí**

#### **3.6.8.1. Převodovka**

Převodovka, přídatná převodovka, převodový poměr v nich je libovolný. Použití uzávěrky diferenciálu v přídatné převodovce je dovoleno. Systém pohonu (stálý, odpojitelný) nesmí být měněn.

Vozidla s automatickými převodovkami musí být zajištěna tak, aby bylo možno nastartovat vozidlo, pouze když páka voliče automatické převodovky v pozici „neutral“ nebo „parking“.

### **3.6.8.2. Nápravy/převodové poměry v nápravách**

Osy/nápravy jsou na volné úvaze. ~~Osy/nápravy se mohou vyměnit, ale musí odpovídat stejnému typu (např. tuhá náprava za tuhou nápravu, portálová náprava za portálovou nápravu).~~

Pro vozidla s přímými/tuhými nápravami platí: (za přímou tuhou nápravu se považuje náprava, která má osu kola s osou nápravy). Přímé tuhé nápravy mohou být vyměněny pouze za přímé tuhé nápravy. Přestavba na nezávislém zavěšení kol je zakázána.

Pro vozidlo se sériovým předním/zadním nezávislým zavěšením kol platí: úchytné body na rámu/šasi a nebo na koncích polonáprav/nábojích musí být uchovány na původním místě a pozici.

Pro vozidla, která jsou přestavěná z nezávislého zavěšení náprav na tuhé nápravy platí: nezávislé zavěšení náprav může být nahrazeno tuhou nápravou.

Převodový poměr v nápravách je libovolný.

Portálové/reduktorové nápravy jsou zakázány.

Všechna vozidla se sériově vyráběnou nápravou typu TTB jsou považovány za nápravy s nezávislým zavěšením kol. (např. Ford Bronco). Poznámka: TTB axle-twin traction beam se jedná o nápravu, která se skládá z dvou tuhých náprav přičemž je každá polonáprava přichycená nezávisle na rám. Velmi ojedinělý druh náprav.

### **3.6.8.3. Uzávěrky diferenciálu**

Libovolná pro přední i zadní osu.

### **3.6.8.4. Systém pohonu / odpojení náprav**

Odpojení pohonu náprav není dovoleno, pokud není originální. Přestavba na 2WD low není dovolena (hnaná pouze zadní náprava při zařazené redukci – pokud není originál – pozn. překl.).

## **3.6.9. Električka**

### **3.6.9.1. Baterie**

Libovolná. Elektrické vedení musí být dobře chráněno.

„Plus“ kontakt musí být zakryt tak, aby se zabránilo jeho styku s jinými kovovými součástkami.

Baterie musí být pevně připevněná do karoserie/šasi pouze ocelovým úchyty.

### **3.6.9.2. Přerušovač obvodu**

V kategorii Modified je přerušovač obvodu povinný. Hlavní přerušovač elektrického obvodu musí přerušovat všechny elektrické obvody (baterie, alternátor, zapalování, elektrické ovládací prvky atd.). Současně musí být zajištěno, že uvedením hlavního přerušovače do chodu bude zastaven i motor. Hlavní přerušovač musí být umístěn

na straně volantu před čelním sklem (u vozů bez čelního skla vpředu, na straně volantu mezi krytem motoru a přístrojovou deskou) a musí být dostupný zevnitř i zvenku. Musí mít jasně označené pozice vypnuto / zapnuto.

Dieselové motory, které nemají elektrický vypínací ventil, musí mít namontovaný „stop kabel“ spřažený s hlavním přerušovačem.

### **3.6.9.3. Světla**

Je povinné dodržet vzhled originálních čelních světel v přední části vozidla. Toho je možné dosáhnout použitím originálních světel nebo mohou být použita světla namalovaná, natištěná nebo vyrobená jako samolepka, jinak libovolné.

### **3.6.9.4. Elektronické pomůcky**

Není dovoleno používat elektronické pomůcky jako vysílačky, kamery nebo sensory.



## 3.7. Trialová skupina PM (Promodified)

### 3.7.1. Obecné informace

Všechny vozy musí mít 2 osy a pohon čtyř kol. ~~Karoserie by měla být lehce identifikovatelná jako sériové vozidlo.~~ Konstrukce šasí je libovolná. Každé výslovně nepovolené příslušenství, které zvyšuje konkurenceschopnost auta, je zakázáno. Pouze běžný benzín a diesel jsou povolená paliva. Dále platí následující pravidla:

### 3.7.2. Rám/karoserie

#### 3.7.2.1. Rám/karoserie/rozvor

Libovolné.

#### 3.7.2.2. Karoserie

Karoserie ~~musí vypadat jako auto~~ musí být sestavena z kapoty, předních blatníků a boků vozidla. Materiál karoserie je libovolný. Předek vozidla musí mít „masku“ s naznačenými světly. Rozměry viz 3.7.2.3.

#### 3.7.2.3. Rozměry vozidla, obrys vozidla

Karoserie/šasí musí být alespoň od středu přední nápravy ke středu zadní nápravy. A od vnitřní strany kol na levé straně po vnitřní strany kol na pravé straně. Viz. obrázek níže. Není dovoleno opatřovat vozidlo doplňky jen proto, aby bylo vozidlo širší nebo delší. Nejsou dovoleny vozidla pouze s jedním sedadlem (monoposty). Musí být použita dvě sedadla v uspořádání vedle sebe. Karoserie musí mít minimální rozměry od spodku vozu alespoň po linii pasu.



#### 3.7.2.4. Čelní okno/rám čelního okna/zrcátka

Čelní sklo a jeho rám včetně držáků mohou být odstraněny.

Pokud je čelní sklo namontováno musí být použit materiál: vrstvené sklo, lexan nebo makralon. V žádném případě nesmí být použito plexisklo!

Čelní sklo by nemělo být vážněji poškozeno z bezpečnostních důvodů. Pokud je čelní sklo poškozeno, musí být start (další pokračování v závodě) schváleno technickou komisí.

Zrcátka všech typů jsou povolena.

#### **3.7.2.5. Bodylift**

Bodylift je povolen. Musí být tuhý.

#### **3.7.2.6. Nárazníky**

Libovolné.

#### **3.7.2.7. Podlaha / požární stěna / tunel převodovky**

V případě, že chybí podlahový plech, musí být tento namontován, přípustný minimální materiál: 1mm ocelový plech, 2mm hliníkový plech a nebo silnější. Změny „požární stěny“ a tunelu převodovky jsou dovoleny (stěna mezi prostorem pro posádku a motorovým prostorem – pozn. překl.).

#### **3.7.2.8. Prostor posádky**

Musí být namontována ochranná přepážka, která ochrání posádku od motoru, olejového chladiče, vodního chladiče a zabrání ohni nebo kapalině, aby se rozšířila do prostoru posádky.

#### **3.7.2.9. Sedačky**

Závodní sedačky, které umožňují použití 4 bodových pásů jsou povinné. Sedačka řidiče a spolujezdce musí bezpečně uchycena. Pokud jsou stavitelné, musí mít blokaci na obou stranách. Sedačky musí mít hlavové opěrky, zakrývající minimálně 2/3 výšky helmy. Sedadlo spolujezdce musí být ve vozidle.

#### **3.7.2.10. Bezpečnostní pásy**

Bezpečnostní pásy musí být alespoň 4 bodové nebo tzv. „Y“ pásy a musí být přišroubovány šrouby o velikosti minimálně M12 nebo 7/16 UNF. Pokud jsou použity neoriginální montážní body v karoserii, musí být v místě uchycení namontována vyztužovací deska o velikosti minimálně 40cm<sup>2</sup> a tloušťkou 3mm.

Bezpečnostní pásy musí být v perfektním stavu bez jakéhokoliv poškození podle specifikace výrobce. Prvizorní opravy nebo jakékoliv úpravy jsou zakázány.

Posádka musí být za každé situace v sekci připoutána, včetně vyprošťování. Elektronické zádržné pásy jsou povolené a musí být funkční.

Airbagy mohou být odstraněné.

Vozidla vybavená aktivní airbagem nebo aktivními bezpečnostními pásy musí být na obou dveřích označena symbolem „airbagu“.

### **3.7.2.11. Ochranná klec**

Je povinná šestibodová ochranná klec. Klec se musí skládat ze základní struktury ukázané v kapitole 3.2.6.4, zadních vzpěr, úhlopříčné vzpěry 3.2.6.5 a výztuhy střechy 3.2.6.7.

Musí být dodržena vzdálenost minimálně 5cm mezi rameny řidiče a spolujezdce a ochranným rámem. V případě že tomu tak není, musí být vozidlo vybaveno ochrannou sítí, aby se zabránilo zranění posádky.

Venkovní klec je povolena.

Viz. 3.2.6 pro další info.

### **3.7.2.12. Ochranné sítě/ochranné pásy**

Ochranné sítě nebo pásy na ruce musí být použity. Síť musí chránit dveřní/okenní prostor tak, aby loket/ruka nemohla vypadnout z auta. Toto zároveň platí pro pásy na ruce. Pokud jsou použity pásy na ruce, musí se uvolňovat zároveň s bezpečnostními pásy.

### **3.7.2.13. Doplnky karoserie**

Pevná střecha, plachta se sloupky včetně přišroubovaných úchytů, výklopná záď, zadní sedadla, rezervní kolo a jeho držák, zrcátka a jejich držáky, postranní a zadní okna, postranní blinkry, kliky dveří a dveře se mohou odstranit. Pokud jsou dveře namontovány, dveřní výplň musí být zachována. Materiál je libovolný mimo papíru, kartonů, látky apod.

Dveře/síťové dveře musí být otevíratelné zvenku nebo být označeno (zvenku) umístění otevírání dveří pokud je uvnitř.

### **3.7.2.14. Vedení kapalin**

Musí být zajištěna ochrana vedení paliva, oleje a brzdové kapaliny vně karoserie (ochrana proti kamenům, korozi, mechanickému poškození atd.). Uvnitř karoserie musí být vedení chráněno proti požáru.

Pokud je zachováno sériové uspořádání, není dodatečná ochrana nutná. Pokud není používána originální nádrž, musí být namontován zpětný ventil v oddechu nádrže.

### **3.7.2.15. Tažná oka/háky**

Vpředu a vzadu musí být umístěno nejméně jedno tažné oko nebo hák s vnitřním průměrem nejméně 50 mm. Musí být pevně ukotveny, lehce přístupné a červeně, žlutě nebo oranžově nalakované, aby vznikl kontrast ke karoserii.

### **3.7.2.16. Ochrana spodku vozidla**

Libovolná

## **3.7.3. Podvozek / zavěšení kol**

### **3.7.3.1. Pružina**

Aktivní podvozky, hydraulické/vzduchové nastavování výšky je zakázáno. Mimo tyto podmínky podvozek libovolný.

### **3.7.3.2. Držáky listových per (věsny)**

Použití delších držáků listových per (věsen – pozn. překl.) je povoleno.

### **3.7.3.3. Tlumiče**

Libovolné, vzduchové tlumiče povoleny.

Tlumiče s externí expanzní nádobkou a nebo ventily zadržující plyn a nebo olej, musí být dodatečně chráněny a musí být zabráněno stříkání/vystříknutí oleje na řidiče, spolujezdce či komisaře, v případě poškození či převrácení.

### **3.7.3.4. Dorazy náprav**

Libovolné.

### **3.7.3.5. Regulace výšky**

Není povolena.

### **3.7.3.6. Trakční tyče/stabilizátory (torzní tyče, stabilizátory)**

Libovolné.

## **3.7.4. Řízení**

### **3.7.4.1. Řízení**

Řízení 4 kol nebo kloubový rám jsou zakázány, jinak libovolné. Pouze řidič smí řídit vozidlo v sekci.

## **3.7.5. Brzdy**

### **3.7.5.1. Brzdy**

Brzdová soustava je libovolná. Musí být použito alespoň jedné brzdy na každé kolo. Rozdělení brzdové síly na jednu osu musí být stejné (pro provozní i parkovací brzdu). Sériové rozdělení brzdové síly mezi oběma osami se nesmí měnit. Brzdy na jedno kolo jsou povolené. Brzdové vedení musí být důkladně chráněno. Brzdové hadice musí být uchycené ocelovými úchyty. Použití plastových pásek na přichycení je zakázané.

### **3.7.5.2. Ruční brzda/nouzová brzda**

Musí být k dispozici funkční ruční brzda. Musí působit na brzdy stejné nápravy nebo kardan jedné z náprav. Ovládání ruční brzdy může být hydraulické nebo mechanické, ale musí být mechanicky oddělené od hlavního brzdového systému. Ovládání musí být možné pomocí jedné ruky nebo nohy a musí mít aretaci v „zatažené“ poloze. Vozidlo musí být také vybaveno nouzovou brzdou. Nouzová brzda může být společná s parkovací brzdou nebo může být oddělená, ale musí být schopna zpomalit vozidlo v případě selhání hlavního brzdového okruhu. Pokud je vozidlo vybaveno „americkým“ in-line brzdovým systémem, kde každé kolo může brzdit samostatně bez nutnosti sešlápnutí nožního brzdového pedálu a k němu připojeným brzdovým válcem, považuje se tento systém za nouzovou brzdou, přesto že brzdové hadice, trubky a brzdíče jsou sdíleny s hlavním systémem. Viz. 3.2.5 pro zkoušení brzd.

### **3.7.5.3. Dělené brzdy**

Libovolné. Pouze řidič smí ovládat dělené brzdy.

## **3.7.6. Kola**

### **3.7.6.1. Pneumatiky**

Pneumatiky jsou libovolné. Musí být použity gumové pneumatiky naplněné vzduchem. Jsou zakázány zemědělské traktorové pneumatiky, řetězy, pneumatiky s hřeby a dvojitá montáž. Maximální výška pneumatiky je 1000mm.

### **3.7.6.2. Ráfky**

Ráfky jsou libovolné. Podložky pro zvětšení rozchodu/rozšíření vozu mohou být použity.

Všechny druhy beadlock system (vnitřní, vnější) jsou povolené.

### **3.7.6.3. Lemy blatníků**

Profil běhounu pneumatiky musí být alespoň z 1/3 zakryt ve vertikální rovině. Pokud tomu tak není, musí být použito rozšíření blatníku (lem), kterým se toho dosáhne. Materiál tohoto lemu musí být pevný a nesmí být průhledný. Tento lem musí zakrývat pneumatiku od prahu až do úhlu 90°.

## **3.7.7. Motor**

### **3.7.7.1. Motor**

Libovolný. NOX vstřikováním je zakázáno.

### **3.7.7.2. Příprava směsi**

Vozidlo musí být vybaveno takovým zařízením, které v případě defektu „plynu“ (zařízení pro přípravu směsi) zajistí, aby motor přešel na otáčky volnoběhu. (např. pružina na hřídeli škrtící klapky).

### **3.7.7.3. Chlazení**

Libovolné. Chladič nesmí být umístěn v prostoru posádky. Pokud je chladič umístěn v prostoru za posádkou, musí být zakryt ochrannou přepážkou tak, aby horká voda nemohla dosáhnout posádky v jakémkoliv úhlu, ani v případě převrácení vozidla. Chladič a hadice chlazení musí být bezpečně uchyceny a pokud procházejí prostorem posádky musí být dostatečně ochráněny tak, aby nemohlo dojít k opaření/spálení posádky.

Všechny hadice pod vozidlem ,které obsahuje kapaliny teploty vyšší než 50°C musí být dobře chráněny a natřené jasně červenou barvou, aby varovaly komisaře a předešlo se jejich opaření či popálení v případě převrácení vozidla.

### **3.7.7.4. Palivová nádrž/palivové vedení**

Palivová nádrž je libovolná. Je doporučena palivová nádrž závodního typu. Musí být pevně zabudována ve vozidle a dostatečně chráněna. Nesmí být umístěna v prostoru pro posádku a musí být od něj oddělena ohnivzdornou přepážkou. Palivová nádrž musí být těsná (nesmí z ní unikat palivo) v jakékoliv poloze vozidla nebo palivové nádrže.

### **3.7.7.5. Výfuk**

Libovolný. Postranní vyústění nebo výfuk vyvedený nahoru musí ležet za středem rozvoru. Výfuky nesmí po straně přechřívát karosérii. **Nezakryté výfukové potrubí, které je umístěné mimo vozidlo a může přijít do kontaktu s posádkou nebo komisařem, musí být zakryto tepelnou ochranou.** Zadní část výfukového potrubí musí být provedena tak, aby bylo možné změřit hlasitost vozidla. Omezení hluku: hlasitost výfukového systému může dosáhnout maximálně 98+2 decibel (DMSB metoda).

### **3.7.8. Hnací ústrojí**

#### **3.7.8.1. Převodovka**

Libovolná. „Hydrostatické“ motory nejsou dovoleny. Vozidla s automatickými převodovkami musí být zajištěna tak, aby bylo možno nastartovat vozidlo, pouze když je páka voliče automatické převodovky v pozici „neutral“ nebo „parking“.

#### **3.7.8.2. Nápravy/převodové poměry náprav**

Libovolné.

#### **3.7.8.3. Uzávěrky diferenciálu**

Libovolná pro přední i zadní osu.

#### **3.7.8.4. Systém pohonu / odpojení náprav**

Libovolný

### **3.7.9. Elektrika**

#### **3.7.9.1. Baterie**

Libovolná. Elektrické vedení musí být dobře chráněno. „Plus“ kontakt musí být zakryt tak, aby se zabránilo jeho styku s jinými kovovými součástkami.

#### **3.7.9.2. Přerušovač obvodu**

V kategorii Pro-Modified je přerušovač obvodu povinný. Hlavní přerušovač elektrického obvodu musí přerušovat všechny elektrické obvody (baterie, alternátor, zapalování, elektrické ovládací prvky atd.). Současně musí být zajištěno, že uvedením hlavního přerušovače do chodu bude zastaven i motor. Hlavní přerušovač musí být umístěn na straně volantu před čelním sklem (u vozů bez čelního skla vpředu, na straně volantu mezi krytem motoru a přístrojovou deskou) a musí být dostupný zevnitř i zvenku. Musí mít jasně označené pozice vypnuto / zapnuto. Dieselové motory, které nemají elektrický vypínací ventil, musí mít namontovaný „stop kabel“ spřažený s hlavním přerušovačem.

#### **3.7.9.3. Světla**

Je povinné dodržet vzhled originálních čelních světel v přední části vozidla. Toho je možné dosáhnout použitím originálních světel nebo mohou být použita světla namalovaná, natištěná nebo vyrobená jako samolepka.

#### **3.7.9.4. Elektronické pomůcky**

Není dovoleno používat elektronické pomůcky jako vysílačky, kamery nebo sensory.

## **3.8. Trialová skupina P (prototypy)**

### **3.8.1. Obecné informace**

Účastnit se mohou pouze terénní vozy s náhonem na čtyři kola, dvěma osami a čtyřmi koly s gumovými pneumatikami naplněnými vzduchem. Vůz, jehož konstrukce může představovat nebezpečí, může být z účasti v závodě vyloučen. Pouze běžný benzín, nafta a zatěsněné baterie mohou být použity jako palivo. Dále platí následující pravidla:

### **3.8.2. Rám/karoserie**

#### **3.8.2.1. Rám/karoserie/rozvor**

Libovolné.

#### **3.8.2.2. Karoserie**

Musí být bezchybně zpracována a v žádném případě nesmí být použito žádných provizorních prvků. Karoserie nesmí mít ostré hrany a musí zajišťovat dostatečnou bezpečnost pro posádku. Všechny rotující části motoru a hnacího ústrojí musí být dostatečně mechanicky chráněny. Musí existovat ochranná přepážka oddělující posádku od motoru, olejového chladiče, vodního chladiče a zabraňující průniku ohně nebo tekutin do prostoru posádky.

#### **3.8.2.3. Rozměry vozidla, obrys vozidla**

Libovolné.

#### **3.8.2.4. Čelní okno/rám čelního okna/zrcátka**

Čelní sklo a jeho rám včetně držáků mohou být odstraněny.

Pokud je čelní sklo namontováno musí být použit materiál: vrstvené sklo, lexan nebo makralon. V žádném případě nesmí být použito plexisklo!

Čelní sklo by nemělo být vážněji poškozeno z bezpečnostních důvodů. Pokud je čelní sklo poškozeno, musí být start (další pokračování v závodě) schváleno technickou komisí.

Zrcátka všech typů jsou povolena.

#### **3.8.2.5. Bodylift**

Bodylift je povolen. Musí být tuhý.

#### **3.8.2.6. Nárazníky**

Libovolné.

#### **3.8.2.7. Podlaha / požární stěna / tunel převodovky**

V případě, že chybí podlahový plech musí být tento namontován, přípustná minimální tloušťka materiálu: 1 mm ocelový plech, 2mm hliníkový plech. Změny „požární stěny“ a tunelu převodovky jsou dovoleny (stěna mezi prostorem pro posádku a motorovým prostorem – pozn. překl.).

### **3.8.2.8.           *Prostor posádky***

Musí být namontována ochranná přepážka, která ochrání posádku od motoru, olejového chladiče, vodního chladiče a zabrání ohni nebo kapalině, aby se rozšířila do prostoru posádky.

### **3.8.2.9.           *Sedačky***

Počet sedadel je libovolný. Musí být použity sedačky závodního typu, které umožňují použití 4 bodových pásů jsou povinné. Sedačka řidiče a spolujezdce musí bezpečně uchycena. Pokud jsou stavitelné, musí mít blokaci na obou stranách. Sedačky musí mít hlavové opěrky, zakrývající minimálně 2/3 výšky helmy.

### **3.8.2.10.          *Bezpečnostní pásy***

Bezpečnostní pásy musí být alespoň 4 bodové nebo tzv. „Y“ pásy a musí být přišroubovány šrouby o velikosti minimálně M12 nebo 7/16 UNF. Pokud jsou použity neoriginální montážní body v karoserii, musí být v místě uchycení namontována vyztužovací deska o velikosti minimálně 40cm<sup>2</sup> a tloušťkou 3mm.

Posádka musí být za každé situace v sekci připoutána, včetně vyprošťování.

Namontovaný systém pásů je třeba používat podle návodu a nesmí se s ním manipulovat. Elektronické zádržné pásy jsou povolené a musí být funkční.

Vozidla vybavená aktivní airbagem nebo aktivními bezpečnostními pásy musí být na obou dveřích označena symbolem „airbagu“.

### **3.8.2.11.          *Ochranná klec***

Je povinná šestibodová ochranná klec. Klec se musí skládat ze základní struktury ukázané v kapitole 3.2.6.4, zadních vzpěr, úhlopříčné vzpěry 3.2.6.5 a výztuhy střechy 3.2.6.7.

Musí být dodržena vzdálenost minimálně 5cm mezi rameny řidiče a spolujezdce a ochranným rámem. V případě že tomu tak není, musí být vozidlo vybaveno ochrannou sítí, aby se zabránilo zranění posádky.

Venkovní klec je povolená.

Viz. 3.2.6 pro další info.

### **3.8.2.12.          *Ochranné sítě/ochranné pásy***

Ochranné sítě nebo pásy na ruce musí být použity. Síť musí chránit dveřní/okenní prostor tak, aby loket/ruka nemohla vypadnout z auta. Toto zároveň platí pro pásy na ruce. Pokud jsou použity pásy na ruce, musí se uvolňovat zároveň s bezpečnostními pásy.

### **3.8.2.13.          *Doplňky karoserie***

Pevná střecha, plachta se sloupky včetně přišroubovaných úchytnů, výklopná zád', zadní sedadla, rezervní kolo a jeho držák, zrcátka a jejich držáky, postranní a zadní okno, postranní blinkry, kliky dveří a dveře se mohou odstranit. Pokud jsou dveře namontovány, dveřní výplň musí být zachována. Materiál je libovolný mimo papíru, kartonů, látky apod.

Dveře/síťové dveře musí být otevíratelné zvenku nebo být označeno (zvenku) umístění otevírání dveří pokud je uvnitř.



### **3.8.2.14. Vedení kapalin**

Musí být zajištěna ochrana vedení paliva, oleje a brzdové kapaliny vně karoserie (ochrana proti kamenům, korozi, mechanickému poškození atd.). Uvnitř karoserie musí být vedení chráněno proti požáru.

Pokud je zachováno sériové uspořádání, není dodatečné ochrana nutná. Pokud není používána originální nádrž, musí být namontován zpětný ventil v oddechu nádrže.

### **3.8.2.15. Tažná oka/háky**

Vpředu a vzadu musí být umístěno nejméně jedno tažné oko nebo hák s vnitřním průměrem nejméně 50 mm. Musí být pevně ukotveny, lehce přístupné a červeně, žlutě nebo oranžově nalakované, aby vznikl kontrast ke karoserii.

### **3.8.2.16. Ochrana spodku vozidla**

Libovolná.

## **3.8.3. Podvozek / zavěšení kol**

### **3.8.3.1. Pružina**

Libovolný. Vozidla musí být vybavena odpruženým podvozkem. Pevné spojení náprav s rámem je zakázáno.

### **3.8.3.2. Držáky listových per (věsny)**

Použití delších držáků listových per (věsen – pozn. překl.) je povoleno.

### **3.8.3.3. Tlumiče**

Libovolné.

### **3.8.3.4. Regulace výšky**

Libovolná.

### **3.8.3.5. Trakční tyče/stabilizátory**

Libovolné.

## **3.8.4. Řízení**

### **3.8.4.1. Řízení**

Kloubový rám je zakázán, jinak libovolné. Pouze řidič smí řídit vozidlo v sekci.

## **3.8.5. Brzdy**

### **3.8.5.1. Brzdy**

Brzdová soustava je libovolná. Musí být použito alespoň jedné brzdy na každé kolo. Rozdělení brzdové síly na jednu osu musí být stejné (pro provozní i parkovací brzdu). Brzdy na jedno kolo jsou povolené. Brzdové vedení musí být důkladně chráněno.

Brzdové hadice musí být uchyceny ocelovými úchyty. Použití plastových pásek na přichycení je zakázáno.

### **3.8.5.2.      *Ruční brzda/nouzová brzda***

Musí být k dispozici funkční ruční brzda. Musí působit na brzdy stejné nápravy nebo kardan jedné z náprav. Ovládání ruční brzdy může být hydraulické nebo mechanické, ale musí být mechanicky oddělené od hlavního brzdového systému. Ovládání musí být možné pomocí jedné ruky nebo nohy a musí mít aretaci v „zatažené“ poloze. Vozidlo musí být také vybaveno nouzovou brzdou. Nouzová brzda může být společná s parkovací brzdou nebo může být oddělená, ale musí být schopna zpomalit vozidlo v případě selhání hlavního brzdového okruhu. Pokud je vozidlo vybaveno „americkým“ in-line brzdovým systémem, kde každé kolo může brzdit samostatně bez nutnosti sešlápnutí nožního brzdového pedálu a k němu připojeným brzdovým válcem, považuje se tento systém za nouzovou brzdu, přesto že brzdové hadice, trubky a brzdíče jsou sdíleny s hlavním systémem. Viz. 3.2.5 pro zkoušení brzd.

### **3.8.5.3.      *Dělené brzdy***

Libovolné. Pouze řidič smí ovládat dělené brzdy.

### **3.8.6.      *Kola***

#### **3.8.6.1.      *Pneumatiky***

Pneumatiky jsou libovolné. Musí být použity gumové pneumatiky naplněné vzduchem. Montáž dvojitých pneu a použití řetězů je zakázáno. Maximální výška pneu je 1250 mm.

#### **3.8.6.2.      *Ráfky***

Ráfky jsou libovolné. Podložky pro zvětšení rozchodu/rozšíření vozu mohou být použity.

Všechny druhy beadlock system (vnitřní ,vnější) jsou povolené.

### **3.8.7.      *Motor***

#### **3.8.7.1.      *Motor***

Libovolný. Je povolen pouze jeden motor na vozidlo. NOX vstřikování je zakázáno.

#### **3.8.7.2.      *Příprava směsi***

Vozidlo musí být vybaveno takovým zařízením, které v případě defektu „plynu“ (zařízení pro přípravu směsi) zajistí, aby motor přešel na otáčky volnoběhu. (např. pružina na hřídeli škrtící klapky).

#### **3.8.7.3.      *Chlazení***

Libovolné. Chladič nesmí být umístěn v prostoru posádky. Pokud je chladič umístěn v prostoru za posádkou, musí být zakryt ochrannou přepážkou tak, aby horká voda nemohla dosáhnout posádky v jakémkoliv úhlu, ani v případě převrácení vozidla. Chladič a hadice chlazení musí být bezpečně uchyceny a pokud procházejí prostorem posádky, musí být dostatečně ochráněny tak, aby nemohlo dojít k opaření/spálení posádky.

Všechny hadice pod vozidlem, které obsahují kapalinu vyšší než 50°C, musí být

dobře chráněny a natřené jasně červenou barvou, aby varovaly komisaře, a tak se předešlo jejich opaření či popálení v případě převrácení vozidla.

#### **3.8.7.4. Palivová nádrž/palivové vedení**

Palivová nádrž je libovolná. Je doporučena palivová nádrž závodního typu. Musí být pevně zabudována ve vozidle a dostatečně chráněna. Nesmí být umístěna v prostoru pro posádku a musí být od něj oddělena ohnivzdornou přepážkou. Palivová nádrž musí být těsná (nesmí z ní unikat palivo) v jakékoliv poloze vozidla nebo palivové nádrže.

#### **3.8.7.5. Výfuk**

Libovolný. **Nezakryté výfukové potrubí, které je umístěné mimo vozidlo a může přijít do kontaktu s posádkou nebo komisařem, musí být zakryto tepelnou ochranou.**

Výfuky nesmí po straně přečnivat karosérii. Zadní část výfukového potrubí musí být provedena tak, aby bylo možné změřit hlasitost vozidla. Omezení hluku: hlasitost výfukového systému může dosáhnout maximálně 98+2 decibel (DMSB metoda).

### **3.8.8. Hnací ústrojí**

#### **3.8.8.1. Převodovka**

Libovolná. „Hydrostatické“ motory nejsou dovoleny.

Vozidla s automatickými převodovkami musí být zajištěna tak, aby bylo možno nastartovat vozidlo, pouze když je páka voliče automatické převodovky v pozici „neutral“ nebo „parking“.

#### **3.8.8.2. Nápravy/převodové poměry náprav**

Libovolné.

#### **3.8.8.3. Uzávěrky diferenciálu**

Libovolná pro přední i zadní osu.

#### **3.8.8.4. Systém pohonu / odpojení náprav**

Libovolný.

### **3.8.9. Elektrika**

#### **3.8.9.1. Baterie**

Libovolná. Elektrické vedení musí být dobře chráněno.

„Plus“ kontakt musí být zakryt tak aby se zabránilo jeho styku s jinými kovovými součástkami.

#### **3.8.9.2. Přerušovač obvodu**

V kategorii Prototyp je přerušovač obvodu povinný. Hlavní přerušovač elektrického obvodu musí přerušovat všechny elektrické obvody (baterie, alternátor, zapalování, elektrické ovládací prvky atd.). Současně musí být zajištěno, že uvedením hlavního přerušovače do chodu bude zastaven i motor. Hlavní přerušovač musí být umístěn na straně volantu před čelním sklem (u vozů bez čelního skla vpředu, na straně

volantu mezi krytem motoru a přístrojovou deskou) a musí být dostupný zevnitř i zvenku. Musí mít jasně označené pozice vypnuto / zapnuto. Dieselové motory, které nemají elektrický vypínací ventil, musí mít namontovaný „stop kabel“ spřažený s hlavním přerušovačem.

### **3.8.9.3. Světla**

Čelní světla a koncová světla libovolná.

### **3.8.9.4. Elektronické pomůcky**

Není dovoleno používat elektronické pomůcky jako vysílačky, kamery nebo sensory.