

**Článek 279B – 2021**  
**TECHNICKÉ PŘEDPISY PRO VOZY CROSS CAR**

Změněný článek	Datum platnosti	Datum zveřejnění
<b>Příloha 1</b>	<b>okamžitě</b>	<b>13. 1. 2021</b>

## 1. DEFINICE

### 1.1 Cross Car (XC) a Cross Car Junior (XC Jr.):

Jednomístné pozemní vozidlo se 4 koly s motorem namontovaným vzadu a vícetrubkovým šasi, které musí být vybaveno bezpečnostní konstrukcí, jež je nedílnou součástí šasi, jak je to definováno v čl. 10. Pohon a řízení musí být ovládány jezdcem.

Vozidlo musí mít pohon zadních kol.

#### 1.1.1 **Nebezpečná konstrukce**

Vůz, jehož konstrukce by se mohla jevit nebezpečná, může být sportovními komisaři soutěže vyloučen.

## 2. POVOLENÉ A POVINNÉ ZMĚNY A DOPLŇKY

2.1 Jakákoli změna, která není výslovně povolena, je zakázána.

Povolená změna nesmí vyvolat změnu nepovolenou.

#### 2.1.1 **Volitelná zařízení**

Pokud je nějaké zařízení volitelné, musí být namontované v souladu s předpisy.

#### 2.2 **Materiály**

Kromě toho, co je výslovně povoleno těmito předpisy, je použití následujících materiálů zakázáno, pokud přesně neodpovídají materiálu původního dílu nebo homologovaného dílu hnacího ústrojí:

- slitina titanu
- slitina magnézia (tloušťka < 3 mm)
- keramika
- kompozitní materiály nebo materiál zesílený vlákny.

Slitina titanu je povolena pro rychlospojky brzdového okruhu.

Použití kompozitního materiálu (viz čl. 251-2.1.11.c a 251-2.1.11.ci) je povoleno pro následující prvky:

- Homologované díly hnacího ústrojí
- Díly pro filtr vzduchu (čl. 4.12)
- Vzduchové kanály pro chlazení (kokpitu a zavazadlového prostoru / chladičů / mezichladičů / příslušenství motoru / brzd)
- Sedadla
- Držáky a upevňovací prvky, umístěné uvnitř kabiny (kromě držáků sedadel)
- Opěrka nohou řidiče
- Konzola / držák pro spínače
- Ochrana karoserie (boční ochrany, podlahy, podběhy kol)
- Karoserie
- Ochrana podvozku
- Držáky a upevňovací prvky, umístěné uvnitř motorového prostoru (kromě držáků motoru / držáků převodovky)
- Vnitřky palivové nádrže
- Skříň elektrických konektorů

### 2.3 Šrouby, matice a svorníky

Není-li to výslovně povoleno těmito předpisy, nebo pokud to přesně neodpovídá materiálu původního dílu, musí být všechny závitové spoje vyrobeny ze slitiny na bázi železa. Homologované díly hnacího ústrojí jsou z tohoto požadavku vyjmuty.

#### 2.3.1 Poškozené závity

Poškozené závity je možné opravit novým vešroubovaným závitem o původním vnitřním průměru (typu „helicoil“).

### 2.4 Palivo – okysličovadlo

Vozy musejí používat palivo, odpovídající čl. 252-9.1 Přílohy J.

#### 2.4.1 Okysličovadlo

Jako okysličovadlo se může s palivem míchat pouze vzduch.

### 2.5 Pomoc při řízení

Pokud to není výslovně povoleno těmito předpisy, je jakýkoli systém pomoci pro ovládání vozu zakázán (ABS / ASR / kontrola trakce / ESP ...).

Jakýkoli systém tohoto typu musí být vyřazen z činnosti.

### 2.6 Rekuperace energie

Jakýkoli systém rekuperace energie jiný, než dodávaný motorem, je zakázán.

Jakýkoli systém rekuperace energie na výfuku je zakázán.

### 2.7 Telemetrie / hlasová komunikace

Jakákoli forma bezdrátového přenosu dat mezi vozidlem a jakoukoli osobou a/nebo vybavením je zakázána, pokud je vůz na trati.

Tato definice nezahrnuje:

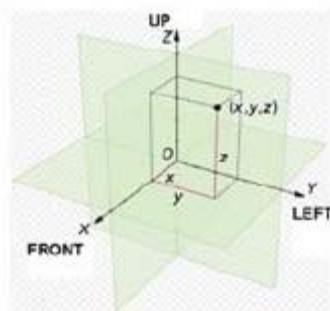
- hlasovou radiovou komunikaci mezi jezdcem a jeho týmem
- transpondér oficiální časomíry
- automatické měření času.

Výše uvedené předávané údaje nemohou být v řádném případě připojeny k jakémukoli jinému systému vozu (s výjimkou nezávislého kabelu připojeného pouze k akumulátoru).

Záznamníky dat ve vozidle jsou povoleny.

Tyto systémy, s pamětí nebo bez ní, mohou umožňovat pouze čtení:

- rychlosti jednoho kola
- akcelerometru X/Y v souladu s následujícími souřadnicemi:



- dat GPS
- času na kolo

Přenos dat radiem a/nebo pomocí telemetrie je zakázán.

Kamery ve vozidle nejsou do výše uvedených definicí zahrnuty. Vybavení (kamery) a jejich držáky musí být předem schváleny během technické přejímky.

### 2.8 Jednotky GPS

Jednotky GPS jsou povoleny, pokud:

- neexistuje drátové nebo bezdrátové spojení s některým z elektronických systémů vozu;

- jsou uvedené na Technickém listu FIA č. 60.

Tato definice zahrnuje zejména palubní desku, přístroje, jednotku řízení motoru atd.

### **2.9 Palubní kamera soutěživých**

Upevňovací zařízení (držák) kamery musí být schopné odolat zpomalení 25 g. Držák musí být uvnitř prostoru pro posádku a být schválen technickými komisari.

Kamera nesmí překážet jezdcovi ve výhledu, vystupování nebo jeho vytažení z vozu v případě nouze.

## **3. PŘEDPISY PRO CROSS CARS**

### **3.1 Tyto vozy musejí splňovat následující články Přílohy J:**

#### **ČLÁNEK 251 (Klasifikace a definice)**

2.1.9 Mechanické součásti

2.2 Rozměry

2.3.1 Zdvihový objem

2.3.8 Motorový prostor

2.5.1 Šasi

2.5.2 Karoserie

2.5.3 Sedadla

2.5.5 Prostor pro posádku

2.7 Palivová nádrž

#### **ČLÁNEK 253 (Bezpečnostní výbava)**

3. Potrubí a čerpadla

14. Bezpečnostní nádrže schválené FIA

### **3.2 Rozměry**

#### **3.2.1 Maximální rozměry vozu**

Celková délka = **2 600 mm**

Celková šířka = **1 600 mm** (bez zástěrek)

Výška = **1 400 mm** (bez vstupu vzduch do chladiče vody v motoru)

#### **3.2.2 Přívod vzduchu**

Pro vozy s kapalinou chlazeným motorem je povolen přívod vzduchu maximálně **150 mm** nad střechou v celé šířce střechy a z obou stran hlavního oblouku ve formě náfuku.

Šířka náfuku nesmí překročit **150 mm** od hlavního oblouku.

#### **3.2.3 Rozvor**

Rozvor a rozchody jsou libovolné v mezích výše uvedených rozměrů.

#### **3.2.4 Světlost**

Žádná část vozu se nesmí dotknout země, když jsou všechny pneumatiky na stejné straně vypuštěné.

Tento test se musí provádět na rovné ploše za podmínek připraveného vozu pro závod (jezdec ve voze).

### **3.3 Hmotnost**

Minimální hmotnost vozidla, s jezdcem ve voze včetně kompletního vybavení pro závod a se zbývajícími kapalinami v daném okamžiku, kdy se měření provádí:

XC – Cross Car: minimálně **425 kg**

XC Jr – Cross Car Junior: minimálně **410 kg**

Minimální hmotnost bez jezdce a jeho kompletního závodního vybavení a s kapalinami zbývajícími v momentě provádění měření.

Minimální hmotnost: **345 kg**

V žádný okamžik soutěže nesmí vůz vážit méně než je tato minimální hmotnost.

### 3.3.1 Zátěž

Je povoleno doplnit hmotnost vozu jednou nebo více zátěžemi pod podmínkou, že se jedná o jednolitě pevné bloky, připevněné pomocí náradí, že je lze lehce zapečetit a že jsou umístěny na podlaze prostoru pro posádku, jsou viditelné a zaplombované komisáři. Systém upevnění musí být schopen odolat zpomalení 25 g.

### 3.3.2 Měření

Veškerá měření se musejí provádět pouze tehdy, je-li vůz v klidu na rovné vodorovné ploše.

## 4. MOTOR

### 4.1 Obecně

Motor nesmí projít žádnou změnou vzhledem k homologovanému motoru, pokud tyto změny nejsou výslovně povolené těmito předpisy.

### 4.2 Poloha a sklon motoru

Libovolné.

### 4.3 Držáky motoru

Libovolné.

### 4.4 Těsnění

Libovolná, s výjimkou těsnění hlavy válců.

### 4.5 Vstřikování

Homologované.

### 4.6 Zapalování

Homologované.

Značka a typ svíček a kabelů jsou libovolné.

Použití keramiky na svíčky je povolené.

### 4.7 Dynama, alternátory, akumulátory

Dynama a alternátory mohou být odstraněny, ale v každém voze musí být akumulátor.

Jakýkoli přívod vnější energie pro nastartování motoru na startovním roštu nebo během závodu je zakázán.

### 4.8 Startování ve voze

Je povinný startér se zdrojem energie ve voze, elektrický nebo jiný, který může ovládat jezdec sedící za volantem.

Jakýkoli vnější zdroj energie pro spuštění motoru na startovním roštu nebo během závodu je zakázán.

### 4.9 Výfukový systém

Výfuk musí odpovídat homologovaným rozměrům.

Výfukový systém musí obsahovat tlumič a katalyzátor z Technického listu FIA č. 8.

Trubka výfuku musí končit u zadního okraje vozu, minimálně 200 mm od země.

Koncová část výfuku musí být uvnitř půdorysu vozu a minimálně 100 mm od okraje půdorysu.

Vyústění výfuku směrem dolů je zakázáno.

### 4.10 Tepelná ochrana výfukového systému

Povolená:

- přímo na výfukovém potrubí
- na homologovaných dílech v bezprostřední blízkosti výfukového potrubí, pokud je demontovatelná

Aplikována musí být vhodná ochrana zabraňující popáleninám.

### 4.11 Hladina hluku

Max. limit hluku pro všechny vozy 100 dB/A. Hluk se musí měřit podle postupu měření hluku FIA za použití hlukoměru, nastaveného na rozsah „A“ a „SLOW“. Hlukoměr musí být

umístěn pod úhlem **45°** ve vzdálenosti **500 mm** od koncovky výfuku a ve stejné výšce s ní. Hluk se měří při otáčkách motoru **4 500 ot/min**.

#### **4.12 Sací potrubí**

Homologované.

Je možné upravit 1 nebo 2 větve sání, pod podmínkou, že se nezmění vnitřní tvar vzduchové komory (airboxu) a pouze za účelem připojení filtrů vzduchu.

Původní filtr vzduchu může být odstraněn.

#### **4.13 Sání**

Homologované.

#### **4.14 Škrticí klapka**

Homologovaná.

Pokud je homologovaný druhý celek škrticí klapky neřízený ECU, může být zablokovaný v pozici.

#### **4.15 Akcelerátor**

Akcelerátor musí být opatřen zařízením, uzavírající akcelerátor v případě, že jeho ovládání nefunguje, tzn. vnější pružinou, působící na klapku nebo osu klapky.

#### **4.16 Filtr vzduchu**

Libovolný, stejně jako jeho poloha a počet.

Nasávaný vzduch do motoru nesmí být odebírán z prostoru pro jezdce.

#### **4.17 Chladič vody**

Libovolný, stejně jako jeho kapacita.

Poloha chladiče:

Libovolná, **ale je zakázáno umístění v prostoru pro jezdce a nesmí v něm být viditelný.**

Musí být umístěn uvnitř karoserie.

Vedení chladičího vzduchu před chladičem vody a vedení chladičí kapaliny jsou libovolné.

#### **4.18 Chladičí systém**

Vodní čerpadlo takové, jaké je homologované.

Termostat je libovolný, stejně jako teplota a systém ovládání zapnutí ventilátoru.

Uzávěr chladiče **a jeho systém zamykání** jsou libovolné.

Expanzní nádoby jsou libovolné pod podmínkou, že kapacita **nových** expanzních nádob nepřekročí **2,5 l**.

Vedení chladičí kapaliny vně bloku motoru a jeho příslušenství jsou libovolné.

Je povoleno použít vedení z jiného materiálu a/nebo o jiném průměru.

**Žádná část chladičího systému nesmí být uvnitř prostoru pro jezdce.**

Ventilátory a jejich poloha jsou libovolné, stejně jako svazky jejich elektrických kabelů.

Maximální vzdálenost mezi zadní stranou chladiče a zadní částí lopatek ventilátoru musí být vždy **150 mm**.

Mezi chladič a ventilátor chlazení je možné namontovat potrubí.

Jakýkoli systém rozprašování vody na chladič motoru je zakázán.

#### **4.19 Chlazení motorového oleje**

Olejové čerpadlo: homologované.

Chladiče oleje a jejich spojky jsou libovolné pod podmínkou, že budou uvnitř karoserie.

Žádná část chladičího systému nesmí být uvnitř prostoru pro jezdce.

#### **4.20 Olejové nádrže, expanzní nádoby pro chladičí kapalinu motoru, chladiče oleje a vody**

Musí být odděleny od prostoru pro posádku tak, aby v případě úniku nebo roztržení nádrže/chladiče nemohla do prostoru pro jezdce proniknout žádná kapalina.

Všechny olejové nádrže musí být umístěny v hlavní struktuře vozidla.

Pokud mazací systém předpokládá otevřené odvodušnění, musí být vybaven tak, aby stoupající olej odtékal do záchytné nádoby (minimální kapacita: **1 litr**).

#### 4.21 Opravy

Oprava svarem je povolena pro následující díly:

- kryt hlavy válců
- hlava válců
- blok motoru
- jímka oleje (vana)
- sací a výfukové potrubí
- kryt (skříň) převodovky

Svar musí být omezen výhradně na opravovanou zónu, musí respektovat tvar a nesmí měnit funkci nebo výkon dílu.

Vrtání poškozeného kolíku je možné opravit kroužkem o maximálním průměru **4 mm**, jehož délka nepřesahuje o více **než 2 mm** hloubku původního vrtání.

Poškozené závity je možné opravit novým šroubovým závitem o původním vnitřním průměru (typ „helicoil“).

#### 4.22 Odvzdušňovací otvory

Odvzdušňovací otvory mohou být odstraněny a uzavřeny.

### 5. PALIVOVÝ OKRUH

#### 5.1 Palivová čerpadla (s výjimkou vysokotlakých čerpadel)

Palivová čerpadla jsou libovolná (včetně jejich počtu), pod podmínkou, že jsou instalovaná:

- buď uvnitř palivové nádrže,
- nebo vně palivové nádrže, zakrytá ochranou nepropouštějící kapaliny a plameny a umístěná vně prostoru pro jezdce.

**tlak paliva nesmí překročit tlak paliva homologovaný s motorem.**

Do přívodního okruhu je možné přidat palivové filtry o jednotkové kapacitě **0,5 l**.

#### 5.2 Palivová potrubí

Pružná potrubí musí být leteckého typu.

Instalace libovolná, jsou-li dodrženy předpisy čl. 253-3 Přílohy J.

Systém automatického uzavírání paliva dle čl. 253-3.3 je povinný.

#### 5.3 Palivové nádrže

Palivová nádrž musí být homologovaná podle jedné z následujících norem (standardu):

**FT3-1999, FT3.5-1999, FT5-1999.**

Musí odpovídat specifikacím čl. 253-14.

Kapacita nádrže je libovolná, pokud budou dodrženy podmínky předpisu pro odběr paliva.

Umístění nádrže musí respektovat následující podmínky:

**Nesmí být v prostoru pro jezdce, musí být umístěná za sedadlem při pohledu z boku a musí být oddělená od kokpitu protipožární přepážkou.**

**Musí být namontovaná na dostatečně chráněném místě uvnitř struktury základní konstrukce a být řádně připevněná k vozu.**

**Palivová nádrž musí být od motoru a výfuku izolovaná nepropustnou a nehořlavou kovovou schránkou o minimální tloušťce materiálu **1,5 mm**.**

Palivový okruh musí být tvořen výhradně následujícími prvky:

- vývod přívodu (přívodní větev) paliva pro motor
- návrat (zpětná větev) paliva do nádrže
- odvzdušnění v souladu s čl. 253-3.4 Přílohy J

Skladování paliva ve voze při teplotě **o 10°C** vyšší než okolní teplota je zakázáno.

##### 5.3.1 Stárnutí nádrží

Stárnutí pružných nádrží znamená po pěti letech podstatné zhoršení jejich fyzikálních vlastností.

Žádná nádrž nesmí být požívána více než **5 let** od data výroby, pokud nebyla zkontrolována a znovu certifikována výrobcem na další dobu maximálně **2 let**.

Pro kontrolu expirace nádrže, musí být na krytu (ochraně) nádrže **FT3-1999, FT3.5-1999 nebo FT5-1999** instalována nepropustná, nehořlavá destička o minimální tloušťce **1,5 mm**, demontovatelná pouze za použití náradí.

#### **5.4 Plnění**

Umístění plnicích uzávěrů nebo dvou rychlospojek pro tankování je libovolné, ale tyto musí být nepropustné a nesmějí přesahovat obvod šasi a karoserie.

### **6. ELEKTRICKÁ VÝBAVA**

#### **6.1 Kabelový svazek a pojistky**

Libovolné.

#### **6.2 Spínače**

Elektrické spínače jsou libovolné z hlediska jejich umístění, polohy nebo jejich počtu v případě dodatečného vybavení.

#### **6.3 Spínač „launch control“**

Spínač „launch control“ je zakázán.

#### **6.4 Baterie**

Značka a typ baterie (baterií):

Značka, kapacita a kabely baterie jsou libovolné.

Umístění baterie (baterií):

Umístění je libovolné.

**Baterie musí být typu „suchá“, pokud není umístěna v motorovém prostoru.**

Upevnění baterie:

Každá baterie musí být řádně připevněná a kladná svorka musí být chráněna.

Upevnění ke skořepině musí být tvořeno kovovým lůžkem a dvěma kovovými třmeny s izolačním povlakem, připevněnými k podlaze šrouby a maticemi.

Pro upevnění těchto třmenů musí být použity šrouby o minimálním průměru **6 mm** a pod každým šroubem musí být pod podlahou podložka o minimální tloušťce **3 mm** a ploše minimálně **20 cm<sup>2</sup>**.

Upevňovací systém musí být schopen odolat zpomalení 25 g.

Mokrá baterie:

Mokrá baterie být zakrytá nepropustným krytem z plastické hmoty, který má vlastní upevnění.

#### **6.5 Alternátor / generátor / startér**

**Homologované s motorem.**

#### **6.6 Odpojovač elektrického obvodu**

Hlavní odpojovač musí přerušit všechny elektrické obvody (akumulátor, alternátor nebo dynamo, palivová čerpadla, světla, houkačky, zapalování, elektrické ovladače atd.) a musí také zastavit motor.

Tento odpojovač musí být zabezpečen proti výbuchu a musí být možné ho ovládat zevnitř a zvenčí vozu.

Venku musí být ovládání povinně umístěno ve spodní části sloupků čelního skla/kovové mřížky na levé straně vozu. Musí být jasně označeno červeným bleskem v modrém trojúhelníku s bílým okrajem se základnou minimálně **12 cm**.

#### **6.7 Světla**

Brzdové světlo:

Každý vůz musí být vybaven minimálně **2** zadními červenými světly LED o **Ø 80 mm** (minimálně 36 LED) nebo **2** světly do deště schválenými FIA (Technický list FIA č. 19) fungující při sešlápnutí provozní brzdy.

Musí být umístěna mezi **1 400 mm a 800 mm** nad zemí a musí být viditelná zezadu. Tato světla musí být umístěna symetricky vzhledem k podélné ose vozu a ve stejné příčné rovině.

#### Zadní světlo:

Každý vůz musí být vybaven minimálně **1** zadním červeným světlem LED o **Ø 80 mm** (minimálně 36 LED) schváleným FIA (Technický list FIA č. 19). Musí být jasně viditelné zezadu a musí být trvale rozsvícené během pohybu (jízdy) vozu a umístěné mezi **1 400 mm a 800 mm** nad zemí.

Tato světla musí být schopna rozsvítit jezdec sedící za volantem.

## 7. PŘEVODY

### 7.1 Typ převodovky

Převodovka nesmí doznat žádných změn vzhledem k homologované převodovce, s výjimkou toho, kdy jsou tyto změny výslovně povoleny těmito předpisy.

Princip řazení rychlostí pomocí pádel na volantu nebo sloupku řízení je zakázán.

Převodový systém musí být aktivován a kontrolován výhradně jezdcem.

### 7.2 Ovládání řazení rychlostí

Umístění/**typ**: libovolné.

Mechanismus řazení rychlostí musí být manuální, spojený přímo s řadicí pákou výhradně pomocí táhel nebo lanek.

Řadicí páka musí být připevněna k šasi a může být nastavitelná.

Není povolen žádný pneumatický, elektrický nebo hydraulický systém posilovače řazení.

### 7.3 Čidlo vypnutí na ovládání převodovky

Povoleno.

### 7.4 Převodový systém

Libovolný, ale obě zadní kola musí být připojena ke stejnému hřídeli, který může mít univerzální klouby.

Jakýkoli typ diferenciálu je zakázán.

Je povolen pohon sekundárním řetězem.

Zpátečka je povinná.

Kontrola účinnosti zpátečky se provádí takto:

- Snímač zatížení je připevněn na pevný stabilní bod v zóně technických přejímek.
- Vhodné lano/pás je připojen ke snímači zatížení.
- Druhý konec lana/pásu je připevněn k přednímu konci vozu.

Metoda měření musí být následující:

- Plocha musí být vyasfaltovaná.
- Vozidlo musí táhnout snímač zatížení na zpátečku až na určitou úroveň.

Jednotka pohonu zadní nápravy:

Pokud je vůz vybaven zadní nápravou s jednotkou pohonu, soutěžící musí mít technický list popisující princip fungování a počet zubů různých stupňů.

Kontrola trakce je zakázána.

### 7.5 Spojka

Libovolná.

Spojka musí být ovládána a kontrolována výhradně nohou jezdce.

**Odstředivá spojka může být použita, pokud se jedná o model homologovaný s motorem.**

Doraz spojky (vypínací ložisko spojky) je libovolný.

### 7.6 Hlavní válec

Libovolný.



### 7.6.1 Nádrž spojkové kapaliny

Pokud je v prostoru pro jezdce, musí být řádně upevněná a zakrytá ochranou nepropouštějící kapaliny a plameny, nebo musí být vyrobená z kovového materiálu.

### 7.7 Převodové hřídele

Převodové hřídele jsou libovolné, ale musí být z oceli.

Navíc musí klouby pocházet ze sériového vozidla.

### 7.8 Senzory

Jakýkoli snímač, spínač nebo elektrický vodič je na všech čtyřech kolech a na převodovce zakázán.

Čidlo vypnutí pro řazení rychlostí je povoleno.

Výjimka:

Je povoleno pouze jedno čidlo umožňující zobrazení rychlosti jednoho předního kola.

## 8. ZAVĚŠENÍ

### 8.1 Obecně

Použití aktivního zavěšení je zakázáno (aktivní zavěšení = systém umožňující kontrolovat pružnost, tlumení, výšku a/nebo polohu zavěšení, když je vůz v pohybu).

### 8.2 Klouby (vidlice/ramena a díly zavěšení)

Pryž, kulové čepy, plochá ložiska, ložiska (kuličky, válečky, jehly): libovolné

### 8.3 Systém zavěšení

Vozy musejí být vybavené zavěšením.

Fungování a koncepce systému zavěšení jsou libovolné.

**Použití aktivního zavěšení je zakázané.**

Šroubové pružiny jsou povinné. Jejich počet je libovolný. Musí být vyrobeny ze slitiny oceli.

Díly zavěšení, tvořené částečně nebo kompletně kompozitními materiály, jsou zakázané.

### 8.4 Tlumiče

Je povolen jeden tlumič na kolo.

Jsou povoleny pouze maximálně **3cestné** nastavovací systémy.

Všechny tlumiče musí být navzájem nezávislé.

Systémy inertních tlumičů jsou zakázány.

Kontrola principu fungování tlumičů se musí provádět následujícím způsobem:

Po odmontování pružin si musí vůz sednout až na koncové dorazy za méně než **5 minut**.

Plynové tlumiče jsou vzhledem ke svému principu pokládány za tlumiče hydraulické.

Mají-li tlumiče oddělené nádrže kapaliny a tyto jsou v prostoru pro jezdce, musí být (včetně pouzder a těsnění) řádně připevněné a zakryté ochranou nepropouštějící kapaliny a plameny.

Může být přidán omezovač zdvihu pérování.

Je povoleno pouze jedno lano na kolo a jeho jedinou funkcí musí být omezovat zdvih kola, když je tlumič v uvolněné poloze.

Systém chlazení nebo ohřevu pomocí vody jsou zakázány.

Pro jakýkoli typ tlumiče je použití kuličkových ložisek s lineárním vedením zakázáno.

Změna nastavení pružin a tlumičů z prostoru pro jezdce je zakázána.

Nastavení pružin a/nebo tlumičů z prostoru pro jezdce je zakázáno.

Nastavení musí být možné jen tehdy, když vůz stojí a pouze za pomoci náradí.

Seřizovací zařízení musí být umístěno na tlumiči nebo jeho zásobníku plynu.

Jakékoli spojení mezi tlumiči je zakázáno; jediná povolená spojení jsou upevňovací body tlumiče procházející přes šasi, bez jiné funkce.

### 8.5 Torzní tyče

Musí dodržet následující:

- Jejich princip fungování musí být výhradně mechanický.

- Torzní tyče a jejich táhla musí být tvořeny kovovým materiálem a nesmí být nastavitelné z prostoru pro posádku.
- V žádném případě nesmějí být torzní tyče vzájemně propojené.

## 9. KOLA A PNEUMATIKY

### 9.1 Kola

Ráfky musí mít maximální průměr **10“** a maximální šířku **6“** vpředu a **8“** vzadu.

Ráfky musí být tvořeny buď slitinou na bázi železa, nebo slitinou hliníku.

### 9.2 Upevnění kol

Systémy upevnění centrální maticí kola jsou zakázány.

### 9.3 Pneumatiky

Kompletní kolo (disk + ráfek + nahuštěná pneumatika) se musí vždy vejít do šablony ve tvaru U, jejíž ramena jsou vzdálena **260 mm**. Měření se provádí na nezátížené části pneumatiky.

Jakákoli změna – protektorování, mechanické nebo chemické ošetření – je zakázána.

Jakýkoli způsob zahřívání pneumatik – pokrývky, pece, systémy válečů atd. – je zakázán.

#### 9.3.1 Přetlakové ventily

Přetlakové ventily jsou na kolech zakázány.

### 9.4 Ozdobné kryty kol

Ozdobné kryty kol jsou zakázané.

### 9.5 Odsavače vzduchu

Odsavače vzduchu přidané na kolech jsou zakázány.

## 10. SYSTÉM BRZD

### 10.1 Brzdy

Jsou libovolné, ale musí odpovídat čl. 253-4 Přílohy J.

Potrubí brzdového systému musí odpovídat čl. 253-3 Přílohy J.

Je povolen systém hydraulické ruční brzdy; musí být účinný a musí působit současně na dvě přední nebo dvě zadní kola.

Centrální systém brzd na zadní nápravě je povolen. Brzdové kotouče musí být vyrobeny ze slitiny na bázi železa.

Brzdové kotouče z karbonu jsou zakázány.

### 10.2 Brzdový systém je libovolný pod podmínkou že:

- je aktivovaný a kontrolovaný výhradně jezdcem
- zahrnuje minimálně dva nezávislé okruhy, ovládané stejným pedálem (mezi brzdovým pedálem a třmeny musí být oba okruhy zvlášť identifikovatelné, bez jakéhokoli propojení kromě mechanického rozdělovacího zařízení)
- tlak je u kol stejné nápravy identický, s výjimkou tlaku generovaného ruční brzdou

### Součásti brzdového systému:

- Třmeny musí pocházet ze sériového vozu nebo z katalogu soutěžních dílů s maximálně 4 písty.
- Kotouče musejí pocházet ze sériového vozidla nebo z katalogu soutěžních dílů.
- Hlavní válce: libovolné
- Regulátor: libovolný
- Pedál: libovolný

### 10.3 Nádrže brzdové kapaliny

Pokud jsou v prostoru pro jezdce, musejí být řádně upevněné a zakryté ochranou nepropouštějící kapaliny (nepropustná ochrana).

## 11. ŘÍZENÍ

### 11.1 Řízení kol

Spojení mezi jezdcem a koly musí být mechanické a plynulé.

Řízení čtyř kol je zakázáno.

### 11.2 Mechanismus řízení

Mechanismus řízení a jeho poloha jsou libovolné.

Pružná ovládání řízení, například pomocí řetězu, kabelu atd. jsou zakázána.

### 11.3 Táhla řízení / klouby řízení

Libovolné.

### 11.4 Sloupek řízení

Libovolný, ale musí zahrnovat zasouvací zařízení pro případ nárazu. Zasouvací část musí pocházet ze sériového vozu a musí mít minimální zdvih **50 mm**.

### 11.5 Držák / sloupek řízení

Libovolný.

### 11.6 Volant

Volant musí být vybaven mechanismem pro rychlé uvolnění. Tento mechanismus musí být tvořen souosou přírubou v ose volantu, označenou žlutou barvou a instalovanou na sloupku řízení za volantem.

Uvolnění musí být provedeno vytažením příruby podél osy volantu.

Ovladače a tlačítka na volantu jsou zakázány.

### 11.7 Posilovač řízení

Jakýkoli systém posilovače řízení je zakázán.

## 12. ŠASI

Vícetrubková struktura šasi, tvořená povinnou základní konfigurací bezpečnostní konstrukce, povinnými výtuhami a jakoukoli jinou trubkovou strukturou nebo jiným svařencem pro fungování vozu, musí být pokládána za „šasi“.

### 12.1 Obecně

Montáž bezpečnostní konstrukce je povinná.

a) ve všech případech musí být vyrobena podle požadavků článků dále;

b) musí být **homologovaná nebo certifikovaná ASN** v souladu s ustanoveními následujících článků.

Jakákoli konstrukce, homologovaná nebo certifikovaná ASN, musí být individuálně identifikovaná identifikačním štítkem výrobce, který nesmí být ani kopírovatelný ani přemístitelný (příklad: zapuštění, rytí, kovový štítek).

Identifikační štítek musí být opatřen jménem výrobce, homologačním číslem nebo certifikačním číslem homologačního listu nebo certifikátu ASN a jedinečným sériovým číslem výrobce.

Ověřená kopie homologačního dokumentu nebo certifikátu, schváleného ASN a podepsaného kvalifikovanými techniky, zastupujícími výrobce, musí být předložena technickým komisařům soutěže.

Jakákoli změna homologované nebo certifikované bezpečnostní konstrukce je zakázána.

Za změnu se pokládá jakákoli operace provedená na konstrukci obráběním, svařováním, tedy změnou, která znamená trvalou změnu materiálu nebo struktury konstrukce.

Jakoukoli opravu homologované nebo certifikované bezpečnostní konstrukce, poškozené v důsledku nehody, musí provést výrobce konstrukce nebo musí být provedena s jeho souhlasem.

### 12.2 Definice

#### 12.2.1 Ochranná konstrukce

Vícetrubková struktura, instalovaná a přivařená k šasi, tvořící jeho nedílnou součást, jejíž funkcí je omezit deformace prostoru pro posádku v případě nehody.

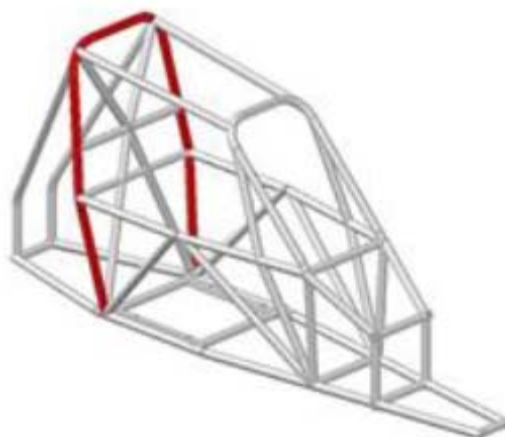
### 12.2.2 Oblouk

Trubková struktura, tvořící oblouk se dvěma upevňovacími deskami.

### 12.2.3 Hlavní oblouk (obr. 279B-3)

Trubkový jednodílný příčný oblouk, téměř vertikální (maximální sklon  $\pm 10^\circ$  vzhledem k vertikále), umístěný napříč bezprostředně za sedadlem jezdce.

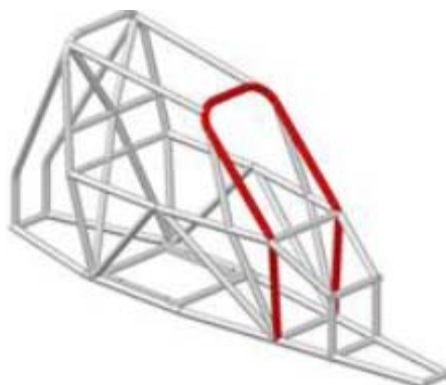
Osa trubky musí v celé délce ležet v jedné rovině.



279B-3

### 12.2.4 Přední oblouk (obr. 279B-4)

Oblouk, podobný jako hlavní oblouk, ale umístěný před sedadlem jezdce na úrovni čelního skla.

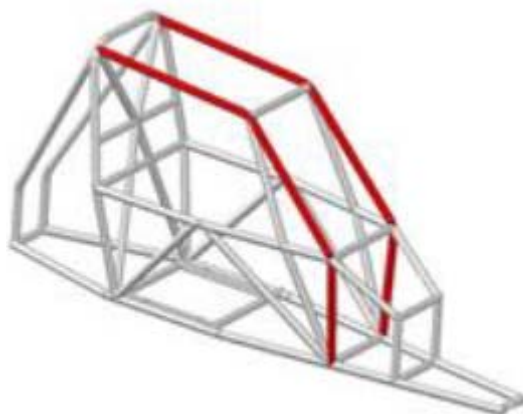


279B-4

### 12.2.5 Boční půloblouk (obr. 279B-5)

Boční půloblouk bez zadního sloupku.

Jednodílný trubkový oblouk, téměř podélný a téměř svislý, umístěný z pravé a levé strany vozidla.



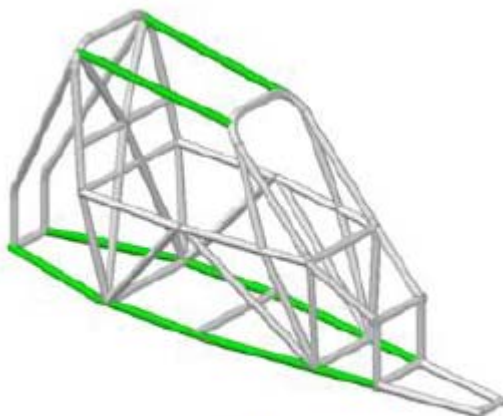
279B-5

#### 12.2.6 Podélné vzpěry (obr. 279B-6)

a) Téměř podélná jednodílná trubka, spojující horní části předního a hlavního oblouku.

b) Téměř podélná jednodílná trubka, spojující kotevní desky zadních vzpěr, hlavního oblouku, bočního půloblouku nebo předního oblouku a končící před rámem pedálů.

Maximální povolený sklon podélné vzpěry vzhledem k ose X v rovině X/Y je  $\pm 45^\circ$ .

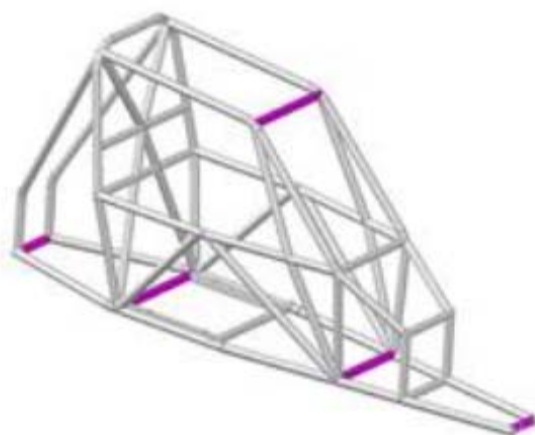


279B-6

#### 12.2.7 Příčná vzpěra (obr. 279B-7)

a) Téměř příčná jednodílná trubka, spojující horní části bočních půloblouků.

b) Téměř příčná jednodílná trubka spojující 2 kotevní desky předního oblouku, hlavního oblouku nebo zadních vzpěr nebo 2 předních a zadních okrajů spodních podélných vzpěr.

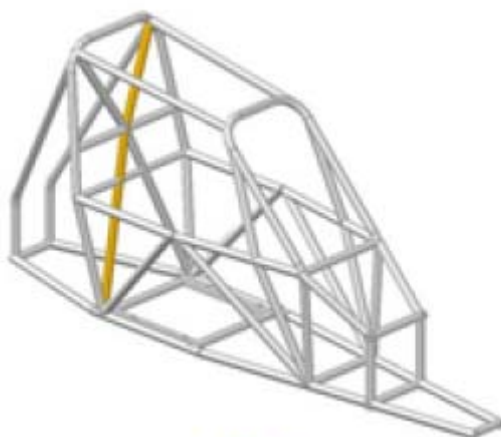


279B-7

### 12.2.8 Diagonální výztuha (obr. 279B-8)

Příčná trubka spojující:

jeden z horních rohů hlavního oblouku a dolní roh na protilehlé straně.



279B-8

### 12.2.9 Demontovatelné výztuhy

Výztuhy bezpečnostní konstrukce, které je možné odstranit.

### 12.2.10 Vyztužení konstrukce

Vzpěra/výztuha, přidaná k bezpečnostní konstrukci pro zlepšení její odolnosti.

### 12.2.11 Upevňovací deska

Konec trubky oblouku, umožňující její přivaření k šasi.

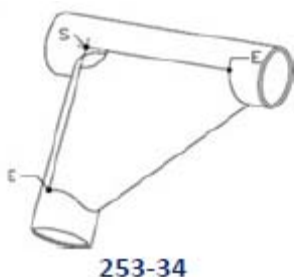
### 12.2.12 Rohová výztuha

Výztuha ohybu nebo spoje z plechů ohnutých do tvaru U, jejichž tloušťka musí být minimálně **1,0 mm**.

Okraje rohové výztuhy (bod E) musí být umístěny ve vzdálenosti **2 až 4násobku** největšího vnějšího průměru spojovaných trubek vzhledem k vrcholu úhlu (bod S).

Na vrcholu úhlu je povolen výřez, ale jeho poloměr (R) nesmí být větší než **1,5 násobek** největšího vnějšího průměru spojených trubek.

Rovné plochy výztuhy mohou mít otvor, jehož průměr nesmí být větší než největší vnější průměr spojených trubek.



### 12.3 Montáž bezpečnostní konstrukce

Bezpečnostní konstrukce musí být přivařena ke struktuře, na kterou je přenášeno zatížení zavěšení (v případě nutnosti s přidáním spojovacích výztuh mezi šasi a desku oblouku).

Kotevní body předního oblouku, bočních půloblouků a hlavního oblouku musí být minimálně na úrovni podlahy prostoru pro posádku.

Chromování konstrukce nebo jejích částí je zakázáno.

Trubky bezpečnostní konstrukce nesmějí vést kapaliny nebo cokoli jiného.

Bezpečnostní konstrukce nesmějí bránit jezdcí v nastupování do vozu a vystupování z něj.

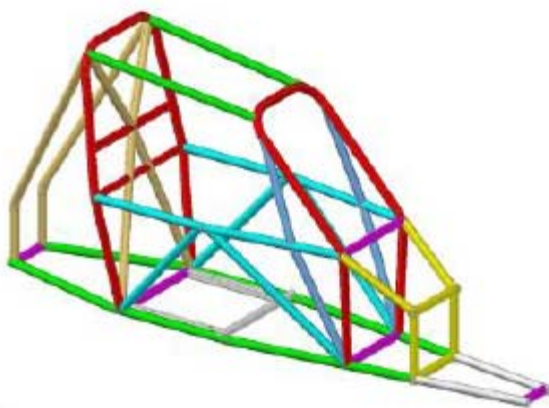
### 12.4 Specifikace

#### 12.4.1 Základní konstrukce

Základní struktura musí být tvořena jedním z následujících dvou (2) způsobů:

##### 12.4.1.1 Základní struktura 1 (obr. 279B-1)

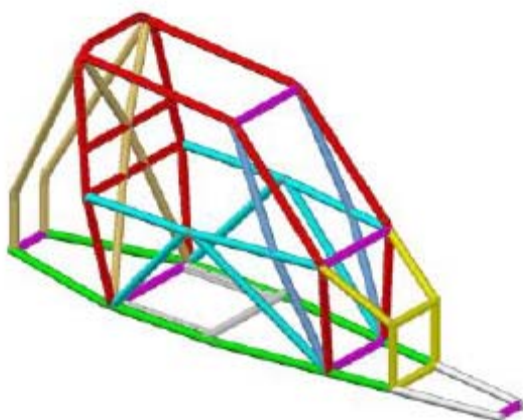
- 1 hlavní oblouk
- 1 přední oblouk
- 2 podélné vzpěry spojující horní části předního oblouku a hlavního oblouku
- 2 zadní vzpěry se 2 rozšířeními (maximální sklon  $\pm 10^\circ$  vzhledem k vertikále) téměř svislými o stejném průřezu a stejné kvality, spojující úroveň podlahy a zadní konec vozu
- 2 podélné vzpěry spojující svislá rozšíření se zadními vzpěrami, hlavním obloukem a předním obloukem, končící před rámem pedálů
- 4 příčné vzpěry spojující svislá rozšíření se zadními vzpěrami, s hlavním obloukem, s předním obloukem a s předními okraji dvou spodních podélných bočních vzpěr
- 2 příčné vzpěry spojující každou stranu hlavního oblouku, jedna ve výšce vzpěr dveří (viz čl. 12.4.2.1.2) a druhá pro bezpečnostní pás (viz čl. 14.3.2)
- rám pedálů
- výztuhy dveří
- diagonální výztuhy (viz čl. 12.4.2.1.1)
- výztuha sloupku čelního skla
- příčná výztuha na předním oblouku (obr. 279B-12)



279B-1

#### 12.4.1.2 Základní konstrukce 2 (obr. 279B-2)

- 1 hlavní oblouk
- 2 boční půloblouky
- 1 příčná vzpěra spojující horní části bočních půloblouků
- 2 zadní vzpěry se 2 rozšířeními (maximální sklon  $\pm 10^\circ$  vzhledem k vertikále) téměř svislými o stejném průřezu a stejné kvality, spojující úroveň podlahy a zadní konec vozu
- 2 podélné vzpěry, spojující svislá rozšíření se zadními vzpěrami, hlavním obloukem a předním obloukem, končící před rámem pedálů
- 4 příčné vzpěry spojující svislá rozšíření se zadními vzpěrami, s hlavním obloukem, s předním obloukem, s bočními půloblouky a s předními okraji dvou spodních podélných bočních vzpěr
- 2 příčné výztuhy, spojující každou stranu hlavního oblouku, jedna ve výšce výztuh dveří (viz čl. 12.4.2.1.2) a druhá pro bezpečnostní pás (viz čl. 14.3.2)
- rám pedálů
- výztuhy dveří
- diagonální výztuhy (viz čl. 12.4.2.1.1)
- výztuha sloupku čelního skla
- příčná výztuha na předním oblouku (obr. 279B-12)



279B-2



12.4.1.3 Svislá část hlavního oblouku nesmí mít mezi svou spodní a horní částí více než jeden ohyb.

Sloupek předního oblouku (nebo přední sloupek bočního půloblouku) nesmí mít mezi svou spodní a horní částí více než jeden ohyb.

Úhel mezi spodní částí předního oblouku a boční podélnou vzpěrou musí být  $90^\circ \pm 1^\circ$ .

Na úrovni střechy musejí být následující spoje:

- spoj podélné vzpěry s předním a hlavním obloukem
- spoj bočního půloblouku s hlavním obloukem
- spoj zadních vzpěr musí být upevněn na úrovni střechy a v blízkosti horních vnějších rohů hlavního oblouku po obou stranách vozidla.

#### 12.4.1.4 Demontovatelné výztuhy

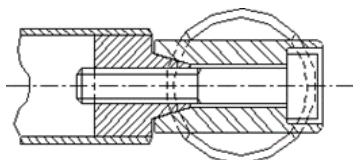
Všechny výztuhy základní konfigurace bezpečnostní struktury, namontované za hlavním obloukem, mohou být provedeny pomocí demontovatelných výztuh.

Upevňovací body hlavního oblouku musí být minimálně **4** (čtyři) a maximálně **6** (šest).

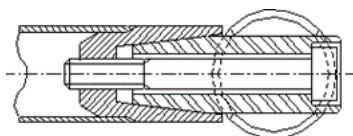
Použité demontovatelné spoje musí odpovídat typu schválenému FIA (obr. 253-38 nebo 253-39).

Jakmile jsou spojeny, nesmějí být svařovány.

Šrouby a svorníky musí mít alespoň jakost **10.9** (norma ISO) a minimální rozměr **M10**.



253-38



253-39

#### 12.4.2 Koncepce

Koncepce je libovolná, pokud zahrnuje všechny povinné vzpěry definované v čl. 10.4.1.1 a 10.4.1.2.

Jakmile je základní konfigurace definována, musí být doplněna povinnými vzpěrami a výztuhami (viz čl. 10.4.2.1), k nimž mohou být přidány volitelné výztuhy.

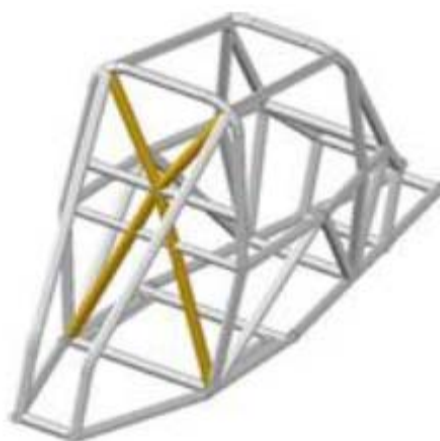
Kromě výslovného povolení, musí být všechny vzpěry a výztuhy z jednoho dílu.

##### 12.4.2.1 Ostatní povinné výztuhy

###### 12.4.2.1.1 Diagonální výztuha (obr. 279B-9)

Konstrukce musí zahrnovat dvě diagonální výztuhy hlavního oblouku v souladu s obr. 279B-9.

Výztuhy musí být rovné.



279B-9

#### 12.4.2.1.2 Dveřní výztuhy (obr. 279B-10)

Podélné výztuhy musí být namontovány z každé strany vozu v souladu s obr. 279B-10.

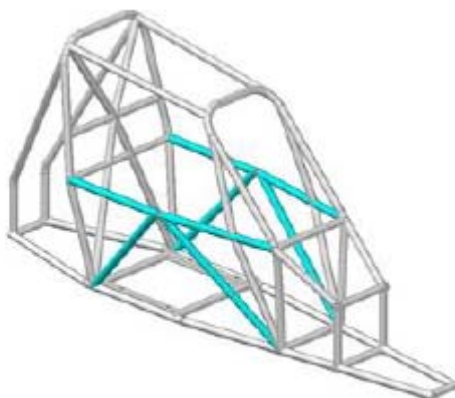
Koncepce musí být na obou stranách identická.

Boční ochrana musí být pokud možno co nejvyšší, ale její horní bod nesmí být výš než polovina výšky bočního otvoru prostoru pro jezdce - měřeno od jeho základny.

Spodní upevňovací body výztuh musí být přímo na podélných bočních vzpěrách, minimálně **100 mm** od spoje mezi kotevními body předního oblouku / bočních půloblouků / hlavního oblouku a podélnými bočními vzpěrami.

Spojení výztuhy dveří s výztuhou sloupku čelního skla (obr. 279B-11) je povinné.

Pokud výztuha dveří a výztuha sloupku čelního skla nejsou ve stejné rovině, musí být vyztužena mechanicky svařenými plechy (rohovou výztuhou) pod podmínkou, že budou dodrženy rozměry v čl. 12.2.12.



279B-10

#### 12.4.2.1.3 Výztuha sloupku čelního skla (obr. 279B-11)

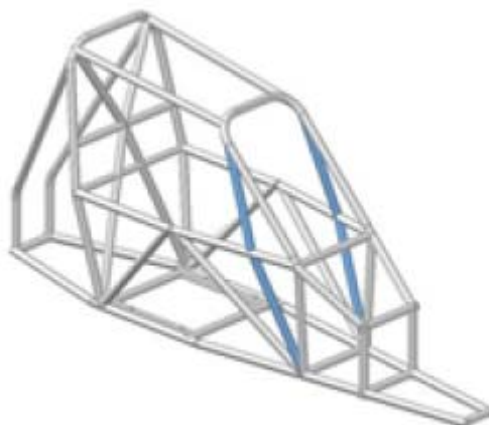
Musí být namontována z obou stran předního oblouku (obr. 279B-11).

Může být zahnutá pod podmínkou, že je rovná při pohledu ze strany (maximální sklon **30°** vzhledem k vertikále) a úhel zahnutí nepřesáhne **20°**.

Její horní okraj musí být méně než **100 mm** od spojení mezi předním (bočním) obloukem a podélnou (příčnou) vzpěrou.

Její dolní okraj musí být u kotevní desky (přední) předního (bočního) oblouku.

Pokud se tato výztuha a výztuha dveří kříží, musí být výztuha rozdělena do více částí (přednost má výztuha dveří).

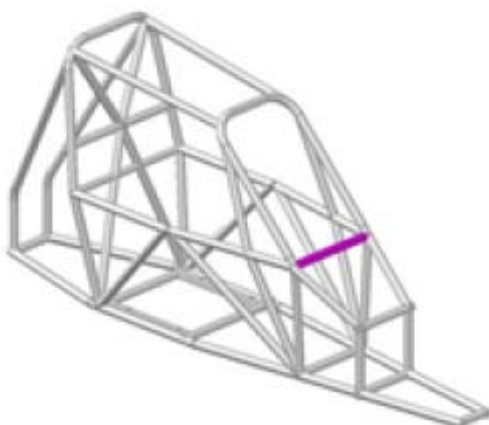


279B-11

**12.4.2.1.4 Příčná výztuha na předním oblouku (obr. 29B-12)**

Příčná výztuha, připevněná k přednímu oblouku, která nesmí zasahovat do prostoru vyhrazeného pro jezdce.

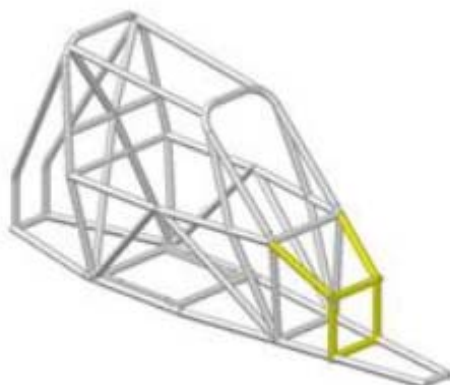
Musí být umístěna co možná nejvýše, ale její spodní okraj nesmí být umístěný pod sloupkem řízení.



279B-12

**12.4.2.1.5 Rám pedálů (obr. 279B-13)**

Trubkový rám, tvořící protinázový box před pedály.



279B-13

### 12.4.3 Specifikace trubek

Jsou povoleny pouze trubky s kruhovým průřezem.

Specifikace použitých trubek:

Min. specifikace materiálu	Minimální pevnost v tahu	Minimální rozměry (mm)	Použití
nelegovaná uhlíková ocel (nebo jiná - viz níže) bežešvá tažená za studena obsahující maximálně 0,3 % uhlíku	350 N/mm <sup>2</sup>	40 x 2 mm	hlavní oblouk přední oblouk nebo boční půloblouk 2 příčné vzpěry namontované na hlavním oblouku (materiál: viz čl. 14.3.2)
		40 x 1,5 mm	ostatní části bezpečnostní konstrukce (kromě jiných ustanovení výše)

*Pozn.:* Pro nelegovanou ocel musí být maximální obsah manganu 1,7 % a pro ostatní přísady 0,6 %.

Pro legovanou ocel je maximální obsah přídavných prvků tento:

C = 0,29 %; Si = 0,4 %; Mn = 0,9 %; Cr = 1,2 %; Mo = 0,3 %, ostatní prvky = (Pb)

Při výběru kvality oceli je třeba věnovat pozornost zvláště tažnosti materiálu a vhodnosti pro svařování.

Ohýbání musí být provedeno za studena s poloměrem zahnutí osy trubky (měřeno v ose trubky), rovnajícím se nejméně **trojnásobku** průměru trubky.

Pokud je v průběhu této operace trubka tvarována do oválu, poměr mezi velkým a malým průměrem musí být minimálně 0,9.

Plocha na úrovni ohnutí musí být jednolitá a zbavená zvlnění nebo trhlin.

### 12.4.4 Pokyny pro svařování

Svar musí být proveden po celém obvodu trubky.

Všechny svary musí být úplně provařené (nejlépe obloukem v ochranné atmosféře).

V případě použití tepelně zušlechtné oceli je nutno bezpodmínečně dodržet speciální předpisy výrobce pro svařování (speciální elektrody, svařování v ochranné atmosféře).

### 12.4.5 Ochranné obložení

V místech, kde by tělo posádky mohlo přijít do styku s bezpečnostní strukturou, je třeba jako ochranu použít nehořlavé obložení.

Všechny trubky konstrukce označené na obr. 253-68 a všechny výztuhy střechy musejí být vybaveny obložím odpovídajícím normě **FIA 8857-2001 typu A** (viz Technický list FIA č. 23).

Každé obložení musí být připevněno tak, aby vzhledem k trubce nebylo pohyblivé.

## 12.5 Prostor pro jezdce

### 12.5.1 Rozměry

Šířka prostoru pro jezdce, měřená **500 mm** od nejzazšího bodu sedadla ve vodorovné rovině směrem vpřed musí být minimálně **600 mm** - měřeno uprostřed svislé výšky prostoru pro jezdce.

Plánované umístění sedadla musí mít minimální šířku **450 mm**, která je zachována v celé hloubce tohoto sedadla.

Minimální svislá výška bezpečnostní konstrukce je **1 050 mm** a to mezi podlahou prostoru pro jezdce (v místě sedadla), měřeno v bodě, umístěném **300 mm** před nejnižším bodem hlavního oblouku (strana prostoru pro jezdce) a přímkou, spojující (vně prostoru pro

jezdce) hlavní oblouk a přední oblouk nebo hlavní oblouk a příčnou výztuhu, umístěnou mezi bočními půloblouky.

**Dva** bezpečnostní oblouky musí mít dostatečnou výšku a to takovou, aby přímka, vedená z vrcholu hlavního oblouku k vrcholu oblouku předního (nebo příčné vzpěry spojující boční půloblouky) procházela minimálně **50 mm** nad přilbou jezdce, pokud tento sedí normálně ve voze s nasazenou přilbou a zapnutými bezpečnostními pásy.

#### **12.5.2 Pedály**

Osa pedálů musí být za nebo nad osou předních kol.

Nohy jezdce se dále musí stále nacházet za svislou rovinou procházející osou přední nápravy.

Minimální šířka pro uložení nohou musí být **250 mm**, zachovaná ve výšce **250 mm** - měřeno vodorovně a kolmo k podélné ose šasi přímo nad pedály.

#### **12.5.3 Podlaha**

Podlaha prostoru pro posádku, sahající dopředu k pedálům, musí být uzavřena kovovým plechem o minimální tloušťce **1,5 mm**.

Kovový plech musí být řádně připevněný k šasi.

#### **12.5.4 Střecha**

Je povinný pevný střešní panel nad jezdce, vyrobený z ocelového plechu o minimální tloušťce **1,5 mm**.

Panel musí být upevněn svarem k trubkám bezpečnostní konstrukce nebo pomocí minimálně **6** ocelových šroubů **M6**. Upevňovací patky panelu musí být přivařeny k trubkám bezpečnostní konstrukce.

Opravu panelu nebo upevňovací patky může provést pouze výrobce bezpečnostní konstrukce šasi.

#### **12.5.5 Díly v prostoru pro jezdce**

Žádný prvek prostoru pro jezdce nebo v něm umístěný nesmí mít ostré nebo špičaté části. Musí být přijata veškerá opatření, aby se předešlo jakémukoli průniku, který by mohl zranit jezdce.

#### **12.5.6 Prostor pro jezdce – boční otvory**

Vůz musí mít boční otvory z obou stran prostoru pro jezdce, umožňující jezdcovi vystoupit.

Prostor pro jezdce musí být navržen tak, aby jezdec mohl vůz ze své normální polohy opustit do **7** sekund.

Pro výše uvedené testy musí mít jezdec veškeré své normální vybavení v souladu s kapitolou 3 Přílohy L MSŘ, musí mít zapnuté bezpečnostní pásy, volant musí být na místě v méně pohodlné poloze a otvory musí být uzavřené.

**Otvory musí být kompletně uzavřené tak, aby se zabránilo průchodu ruky nebo paže.**

Otvor musí být zakryt kovovou mříží s oky maximálně **25 mm x 25 mm**, o průměru drátu minimálně **1 mm** a maximálně **2 mm**.

Horní část této mříže musí být upevněna dvěma závěsy, umožňujícími vyklopit mříž do svislé polohy; spodní část musí být vybavena venkovním zařízením pro rychlé uvolnění, dostupným zevnitř vozu (případně přes otvor).

#### **12.5.7 Boční ochrana prostoru pro jezdce**

Prostor pro jezdce musí mít boční ochranu, která pokrývá prostor mezi horní částí horních bočních vzpěr dveří a úrovní podlahy a jde od hlavního oblouku k bodu pedálů nejvíce vpředu.

Tato ochrana musí být tvořena kovovým plechem o minimální tloušťce **1,5 mm** nebo panelem z kevlaru nebo karbonu-kevlaru o minimální tloušťce **2,5 mm**, řádně připevněným k vnější straně bezpečnostní konstrukce pomocí přivařených ocelových držáků.

Boční ochrana prostoru pro jezdce může být součástí karoserie.

### 12.5.8 Boční odražeč

Na základní konstrukci vozu musí být mimo jiné připevněna trubková konstrukce, která musí odpovídat specifikacím materiálů uvedeným v čl. 253-8.3.3 Přílohy J 2020, s výjimkou rozměrů trubek, které musí mít rozměry **30 x 2 mm**.

Tato struktura nesmí mít ostré hrany. Max. vnější hrana ochrany musí být umístěna ve výšce úrovně středů nábojů kol v délce minimálně **60 %** rozvoru.

Tato ochrana musí na každé straně sahat směrem ven minimálně ke svislým rovinám, procházejícím středem přední části zadních pneumatik a středem zadní části předních pneumatik, ale nikoli dále za svislé roviny procházející vnějškem zadních pneumatik a vnějškem předních pneumatik.

### 12.5.9 Protipožární přepážka

Prostor pro jezdce musí od motorového prostoru oddělovat těsná kovová přepážka o minimální tloušťce **0,8 mm**.

Za sedadlem jezdce musí přepážka sahat od podlahy až ke střeše.

Jakýkoli předmět, představující nebezpečí (hořlaviny atd.) musí být převážen mimo prostoru pro jezdce.

## 13. KAROSERIE

Všechny prvky karoserie musí být pečlivě a úplně opracované, bez provizorních dílů a bez jakéhokoli ostrého úhlu.

Žádný prvek karoserie nesmí mít ostré nebo špičaté části.

Všechny díly, mající aerodynamický vliv a všechny části karoserie musí být řádně připevněné k plně odpružené části vozu (celek šasi/karoserie), nesmí mít žádný stupeň volnosti a musí být zůstat v klidu vzhledem k této části, je-li vůz v pohybu s výjimkou otvorů pro ventilaci jezdce.

### 13.1 Přední a boční části karoserie

Nárazníky jsou zakázány.

Karoserie musí plně zakrývat přední části šasi.

Celý vůz musí být vpředu a bočně vybaven pevnou a neprůhlednou karoserií, poskytující ochranu proti odletujícím kamínkům.

Vpředu musí sahat minimálně až do středu volantu, její výška musí být minimálně **42 cm** vzhledem k rovině upevnění sedadla jezdce.

Výška boční karoserie musí být minimálně **42 cm**, měřeno vzhledem k rovině procházející upevněním sedadla jezdce.

### 13.2 Zadní část karoserie

Všechny mechanické prvky, nezbytné pro pohon (motor, převody, s výjimkou převodových hřídelí), musí být zakryté karoserií nebo blatníky.

Při pohledu shora musí být všechny části motory zakryté pevnou tuhou a neprůhlednou karoserií, strany motoru mohou být ponechány nezakryté. Použité kryty nesmějí překročit tloušťku **10 mm**.

### 13.3 Zpětná zrcátka

Vnější zpětné zrcátko musí být po obou stranách vozu. Odrazová plocha každého z těchto zrcátek musí být minimálně **90 cm<sup>2</sup>** a musí být možné vepsat do této plochy čtverec o straně **60 mm**.

### 13.4 Aerodynamická zařízení

Přední aerodynamická zařízení jsou zakázána.

Zadní aerodynamické zařízení může být povoleno za následujících podmínek:

- materiál zařízení musí být identický s materiálem hlavní karoserie

- zařízení musí být vyrobeno z jednoho kusu a bez jakéhokoli typu nastavení, přidaného nebo demontovatelného prvku
- zařízení může být na hlavní karoserii našroubované
- celková šířka zařízení ve směru Y nesmí překročit **1 080 mm**

### 13.5 Čelní sklo

Musí být z polykarbonátu nebo kovové mříže.

Čelní sklo z polykarbonátu:

Tloušťka musí být minimálně **5 mm**.

Vozy, jejichž čelní skla vykazují nárazy nebo trhliny, které vážně narušují viditelnost, nebo které by mohly vést k jeho rozbití během soutěže, nebudou přijaty.

Čelní skla nesmějí být tónovaná.

Kovová mříž:

Čelní sklo může být nahrazeno nebo chráněno kovovou mříží s oky, která zakrývá celou plochu otvoru čelního skla. Rozměry ok mříže musí být v rozmezí **10 x 10 mm** až **25 x 25 mm**, minimální průměr drátu musí být min. **1 mm**, maximálně **2 mm**.

Ve vozech, které mají čelní sklo nebo kovovou mříž, jak je definováno výše, musí jezdec použít motocyklové brýle nebo musí mít na přilbě štít. V čelním skle je možné udělat otvory o celkové ploše nepřesahující **64 cm<sup>2</sup>**.

#### 13.5.1 Stírátka, motorek a mechanismus stěrače (čelní sklo)

Libovolné.

#### 13.5.2 Nádržka ostřikovačů

Kapacita a poloha nádržky ostřikovačů jsou libovolné.

Čerpadla, potrubí a trysky jsou libovolné.

### 13.6 Startovní číslo

Musí být umístěno na každé straně vozu a na každé straně panelu, namontovaného na střeše nebo na kapotě motoru.

Nesmí být použito žádné číslo, které by bylo možné zaměnit se startovním číslem.

Střešní číslo musí být o rozměrech **24 x 35 cm**, musí být trvale namontované na svislém držáku, bez jakékoli ostré hrany a musí být umístěno podél podélné osy vozu.

Číslo má výšku **18 cm** a tloušťku čáry **4 cm**.

## 14. BEZPEČNOSTNÍ VÝBAVA

### 14.1 Bezpečnost – obecně

Veškerá bezpečnostní výbava musí být používána ve své homologační konfiguraci bez jakékoli změny nebo odstranění dílu a v souladu s pokyny výrobce pro instalaci.

### 14.2 Sedadlo jezdce

Je povinné kompletní sedadlo homologované FIA (normy **8855-1999**, **8855-2021** nebo **8862-2009**).

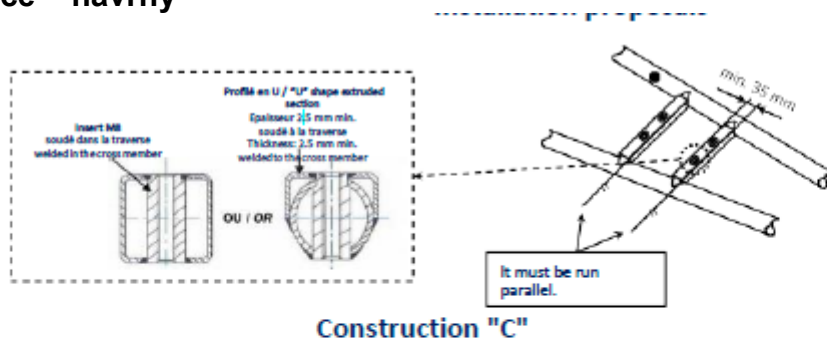
Nesmí být nijak změněno.

Opěradlo sedadla jezdce může být skloněno maximálně o **15°** směrem vzad vzhledem k vertikále.

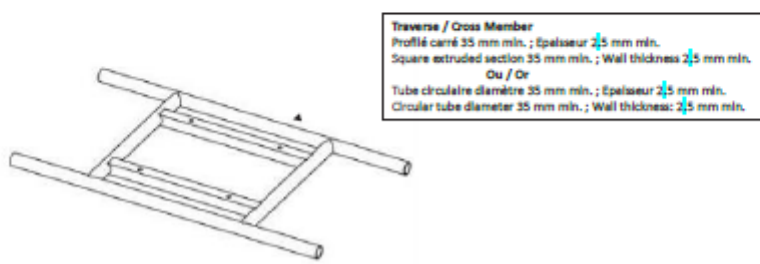
#### 14.2.1 Ukotvení pro upevnění držáků sedadla

Musí odpovídat konstrukci „C“ nebo „D“ níže, ale místo přišroubování příček k základní konstrukci musí být příčky přivařené k základní konstrukci vozu a to příčně nebo podélně.

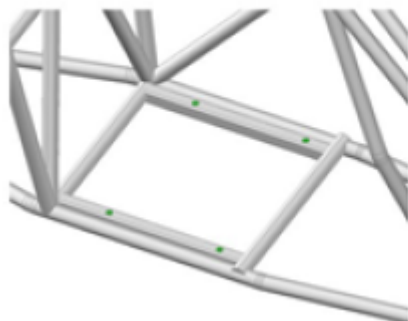
## Instalace – návrhy



Construction "C"



Construction "D"



Příklad konstrukce „D“

### 14.2.2 Držáky sedadla

Držáky sedadla musí být připevněny ke kotevním bodům pro upevnění sedadla minimálně 4 úchyty na sedadlo za použití šroubů o minimálním rozměru **M8**.

Rovněž lze použít články 2563-16.4 až 253-16.5 Přílohy J.

### 14.3 Bezpečnostní pásy

#### 14.3.1 Typ

Povinné minimálně 6bodové, odpovídající specifikacím čl. 253-6 Přílohy J.

Dva ramenní pásy musí mít každý jeden oddělený kotevní bod.

#### 14.3.2 Instalace

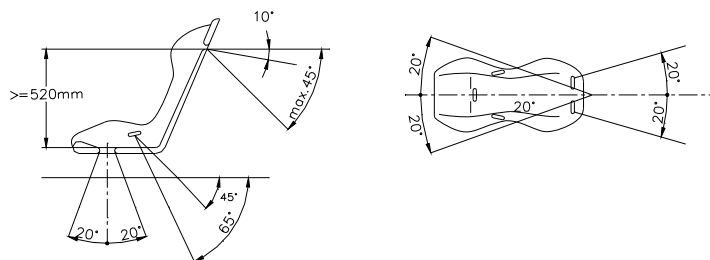
Je zakázáno připevňovat bezpečnostní pásy k sedadlům nebo jejich držákům.

Bezpečnostní pás je možné instalovat na kotevní body základní konstrukce.

Doporučená geometrie upevňovacích bodů je uvedeno na obr. 253-61 Přílohy J.



## Článek 279B – TECHNICKÉ PŘEDPISY PRO CROSS CAR



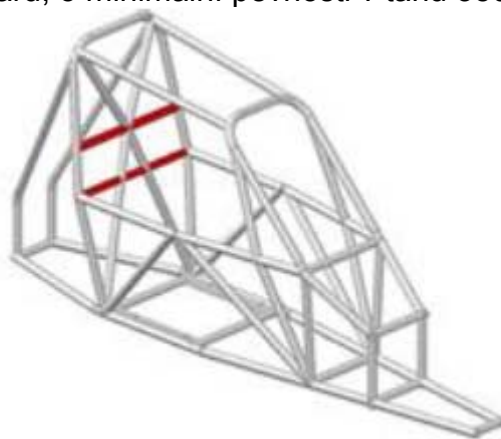
253-61

Ramenní pásy musí směřovat dozadu směrem dolů a nesmí být namontovány tak, aby tvořily úhel větší než **45°** vzhledem k vodorovné rovině - měřeno v horní části opěradla. Doporučuje se, aby nepřesáhly úhel **10°**.

Maximální úhly vzhledem k ose sedadla jsou **20°** divergentní nebo konvergentní (ramenní pásy se mohou křížit symetricky vzhledem k podélné ose předního sedadla).

Ramenní pásy musí být připevněny k výztuze na bezpečnostní konstrukci.

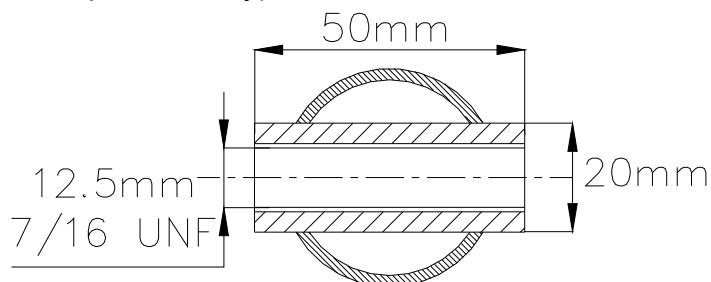
Příčná výztuha musí být trubka o rozměrech minimálně **40 mm x 2 mm** z uhlíkové oceli tažená za studena, bez svaru, o minimální pevnosti v tahu  $350 \text{ N/mm}^2$  (čl. 12.4.3).



279B-14

Výška této vzpěry musí být taková, aby ramenní pásy směrem dozadu směřovaly dolů pod úhlem mezi **10° a 45°** vzhledem k vodorovné rovině, od horního okraje opěradla. Doporučuje se úhel **10°**.

Upevnění pásů je povoleno pomocí smyčky nebo použitím závitové vložky se šroubením. V tomto případě musí mít každý upevňovací bod vevařenou závitovou vložku (viz obr. 253-67 pro rozměry).



253-67

Tyto vložky musí být umístěny ve výztuze a pásy jsou k nim připevněny pomocí šroubů **M12 8.8** (norma ISO, minimum) nebo **7/16 UNF**.

Každý upevňovací bod musí být schopen odolat zatížení 15 kN.

#### **14.4 Blatníky**

Na každé kolo je povinné připevnit blatník.

Blatníky musí být vyrobeny z pružného plastového materiálu o minimální tloušťce **4 mm**.

Musí být řádně namontované na minimálně **2** držácích.

Blatníky musí účinně zakrývat minimálně polovinu obvodu kola a minimálně celou šířku pneumatiky. Za hnacími koly musí být maximálně **5 cm** od země.

Blatníky nesmějí mít žádné perforace nebo ostré úhly.

Kompletní kola nesmí být při pohledu shora viditelná.

Pokud je nezbytné blatník zesílit, je možné tak učinit pomocí trubky z hliníkové slitiny o maximálním průměru **15 mm**.

Tyto výztuhy blatníku nesmějí být použity jako záminka pro vytvoření dorazů nebo nárazníků.

#### **14.5 Tažné oko**

Přední a zadní tažné oko je povinné.

Musí:

- být jasně viditelná a označená žlutou, červenou nebo oranžovou barvou;
- umožňovat průchod čepu o průměru 60 mm;
- být typu „pás“, vyrobený z ohebného materiálu;
- umožňovat tažení vozu na suchém povrchu (beton nebo asfalt), je-li tah prováděn v rovině rovnoběžné se zemí, pod úhlem plus nebo minus 15 stupňů vzhledem k podélné ose vozu.

Tato kontrola se musí provádět se zablokováním kol pomocí hlavního brzdového systému.

Vůz musí být vybaven pneumatikami identického typu, jako se používají při soutěži.

Může se provádět během předběžných technických přejímk.

#### **14.6 Bezpečnostní výbava jezdce**

V souladu s kapitolou 3 Přílohy L MSŘ.

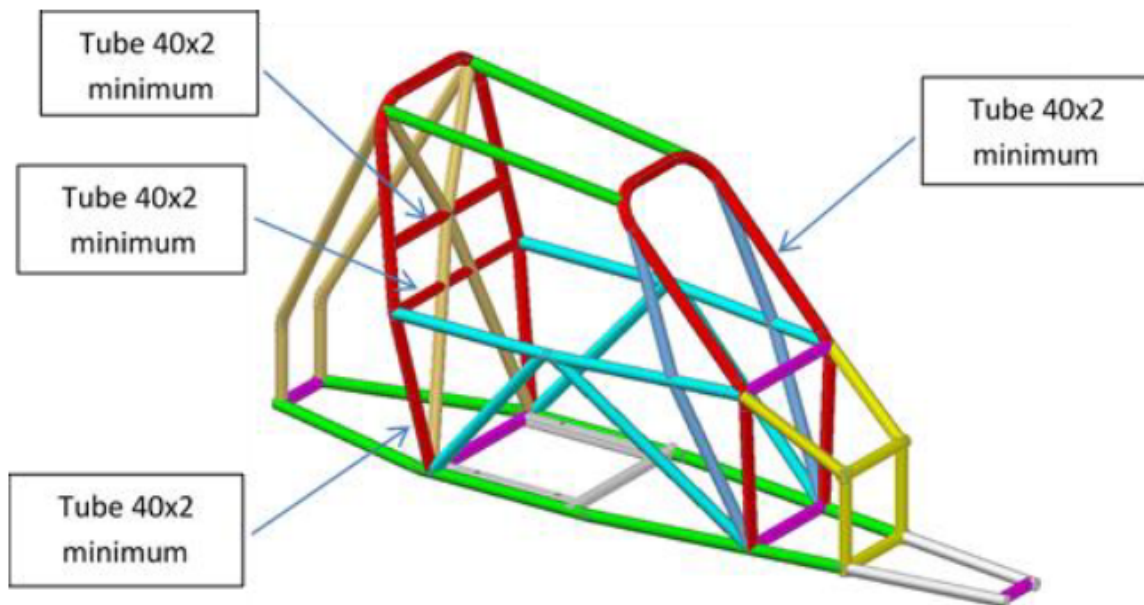
### **ZMĚNY PLATNÉ OD 1. 1. 2022**

.....

### **ZMĚNY PLATNÉ OD 1. 1. 2023**

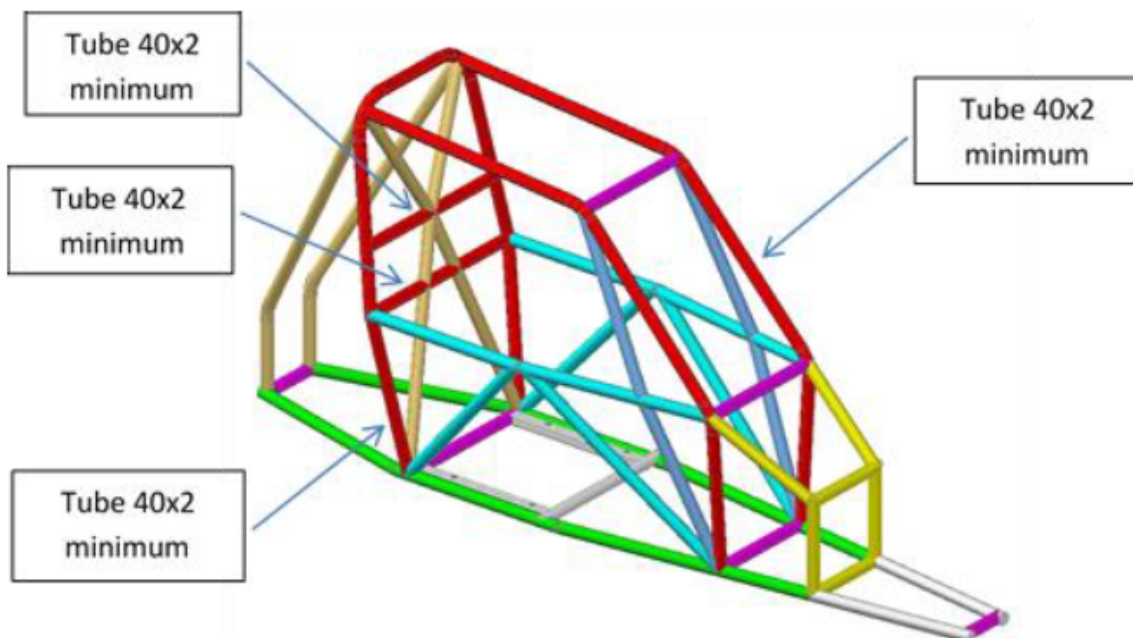
.....

**EXAMPLE OF DRAWING WITH ALL MANDATORY MEMBERS (BASE STRUCTURE 1)**



All other coloured tubes must be 40 x 1.5 mm minimum

**EXAMPLE OF DRAWING WITH ALL MANDATORY MEMBERS (BASE STRUCTURE 2)**



All other coloured tubes must be 40x1.5 mm minimum

### PŘÍLOHA 1

#### Vozy Cross cars vybavené podvozkem certifikovaným ASN a registrovaným u FIA

Reg. č. FIA	ASN	Číslo certifikátu	Výrobce podvozku	Model	Identifikační č. podvozku
FIA-XC-001	FFSA	SC-146	SARL PLANET KART CROSS	K3	SC 146-0XX
FIA-XC-002	RACB Sport	25.TN5.00X	LIFE LIVE sprl	TN5	25.TN5.00X
FIA-XC-003	RFEDA	HES5350220	INDUSTRIAS LAHOZ 2004 SL	WONDER	SC WONDER 00X
FIA-XC-004	FFSA	SC-160	CAMONIN	XC	CAMOTOS XC-00X
FIA-XC-005	KNAF	911.1195	PETERS AUTOSPORT	CROSS KART	PAS, KNAF 911.1195
FIA-XC-006	ACI	141-CS	MASTER RACING	VIPER	VIPER #MRV***20
FIA-XC-007	RFEDA	HES5430720	YACARCROSS	Supercrosscar	YC SXC***
FIA-XC-008	FFSA	SC-169	MYGALE	XC.02	XC.02/2020/00*
FIA-XC-009	FFSA	SC-166	GUENOT SPORT	G-SPREED XC	SC-166-00*
FIA-XC-010	FFSA	SC-163	SQUAL CAR	FIA XCrossCar	SC-163-00*
FIA-XC-011	KNAF	911.XC1	PETERS AUTOSPORT	CROSS KART	911.XC1.XXX
FIA-XX-012	RFEDA	HES5511220	CASMAT	XC	Casmat XC ****
FIA-XC-013	RFEDA	HES5481120	Kart Cross Valls	SP1R	SP1R ***
FIA-XC-014	RFEDA	HES5471020	Semog	Bravo Sport XC	SBS XC ***
FIA-XC-015	FFSA	SC-170	ROSCROSS	ROSCROSS	SC-170 Č.00*

### PŘÍLOHA 2

#### Homologované motory pro Cross cars registrované u FIA

Reg. č. FIA	Výrobce motoru	Model motoru	Rok výroby Modelu motoru
2020-01-XCAR-GSXR	SUZUKI	GSXR 600	2011-2017
2020-XCAR-MT09	YAMAHA	MT09	2016-2020
2020-03-XCAR-R6	YAMAHA	R6	2012-2020