

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV AUTOMOBILNÍHO A DOPRAVNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF AUTOMOTIVE ENGINEERING

NÁVRH VOZIDLA SKUPINY E2 PRO ZÁVODY DO VRCHU

DESIGN OF THE GROUP E2 VEHICLE FOR THE HILL CLIMB

PŘÍLOHY K DIPLOMOVÉ PRÁCI

MASTER'S THESIS APPENDICES

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MARTIN MALCHÁREK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. ONDŘEJ BLAŽÁK PH.D.



PŘÍLOHA 1 – TECHNICKÉ PŘEDPISY PRO VOLNOU FORMULI (SKUPINA E)

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 277, Přílohy J, Řádu FIA.

1 ČLÁNEK 277-1 – OBECNĚ

1.1.1 Je povoleno organizovat sportovní soutěže pro jiné závodní vozy, než ty, které jsou definovány v některé z předcházejících skupin Přílohy „J“. Všechny specifikace týkající se vozů, a zvláště omezení objemové třídy, závisí v tomto případě na úvaze pořadatelů a je na nich, aby tyto specifikace uvedli co nejjasněji ve zvláštních předpisech soutěže, které musí být schváleny ASN, mající odpovědnost vůči FIA.

1.2 Článek 277-1 – Definice/ přípustnost

1.2.1 Vozy srovnatelné s kategorií I (viz Článek 251-1.1 (Odstavec 1.1 Příloha 2)) musí splňovat homologační kritéria jednoho z homologačních předpisů FIA, mít minimálně 4 místa (s vyloučením vozů 2+2*) a jejich původní struktura (šasi / skelet) musí zůstat trvale identifikovatelná. Vozy srovnatelné s kategorií II jsou rozděleny následujícím způsobem:

1.2.2 SH: vozy typu silueta (vozy, mající vzhled sériového 4místného vozu, včetně vozů 2+2*)

1.2.3 SC: sportovní vozy (dvoumístné soutěžní vozy, otevřené i zavřené, vyrobené speciálně pro závody)

1.2.4 SS: vozy typu monopost mezinárodní nebo volné formule

(*) vůz typu 2+2: vůz se 4 sedadly, který nespĺňuje kritéria pro rozměry prostoru pro posádku homologačních předpisů pro vozy skupiny A.

2 ČLÁNEK 277-2 – BEZPEČNOST

2.1.1 Vozy musí z bezpečnostních důvodů odpovídat předpisům následujících článků, podle kterých jsou srovnatelné s vozy kategorie I, II nebo III (viz Článek 251-1.1 (Odstavec 1.1 Příloha 2)):

2.1.2 VOZY SROVNATELNÉ S KATEGORIEMI II-SH a II-SC:

- Bezpečnost brzdění: Článek 253-4 (Odstavec 2, Příloha 4)
- Hlavní přerušovač: Článek 253-13 (Odstavec 6, Příloha 4)
- Bezpečnostní nádrž: Článek 259-6.3 (Odstavec 1.3, Příloha 5)
- Palivové potrubí, čerpadla a filtry: Článek 253-3.1 a 253-3.2 (Odstavec 1.1 a 1.2, Příloha 4)
- Plnicí otvory a uzávěry: Článek 259-6.4 (Odstavec 1.4, Příloha 5)
- Palivo: Článek 259-6.1 (Odstavec 1.2, Příloha 5)
- Zachycovač oleje: Článek 259-7.4 (Odstavec 1.6, Příloha 5)



- Elektrické kabely: Článek 259-8.5 (Odstavec 1.7, Příloha 5)
- Bezpečnostní pásy: Článek 259-14.2.1 (Odstavec 1.7.2, Příloha 5)
- Podélné uložení olejového systému: Článek 275-7.2 (Odstavec 1.1, Příloha 6)
(s výjimkou vozu s motorem vzadu)
- Zpětný chod: Článek 275-9.3 (Odstavec 2.1, Příloha 6)
- Závěsná ramena: Článek 275-10.3.1 a 10.2 (Odstavec 1.2.1 a 1.2
Příloha 6)
- Materiál kol: Článek 275-12.2 (Odstavec 1.4, Příloha 6)
- Hasicí přístroje: Článek 253-7 (Odstavec 3, Příloha 4)
- Zpětná zrcátka: Článek 253-9 (Odstavec 5, Příloha 4)
- Zadní světlo: Článek 259-8.4.2 (Odstavec 1.6.2, Příloha 5)
- Opěrka hlavy: Článek 259-14.4 (Odstavec 1.8, Příloha 5)
- Tažné oko: Článek 259-14.6 (Odstavec 1.9, Příloha 5)
- Protipožární přepážka: Článek 259-16.6 (Odstavec 1.11, Příloha 5)
- Čelní sklo: Článek 279-2.4 (Odstavec 1.1, Příloha 7)
 - je povinný jeden fungující stěrač.
 - je povinný účinný systém odmlžování čelního skla.
- Sedadla: Článek 253-16 (Odstavec 7, Příloha 4)
- Světlost: Článek 252-2.1 (Odstavec 1.1, Příloha 3)
- Baterie:
 - každá baterie musí být řádně připevněná a zakrytá tak, aby bylo zabráněno zkratu, uvolnění a úniku elektrolytu (SH)

3 ČLÁNEK 277-2.2 – BEZPEČNOSTNÍ STRUKTURY PRO VOZY VYROBENÉ OD 1.1. 2010

3.1 Vozy srovnatelné s kategorií II: Podle typu musí odpovídat následujícím článkům:

- 3.1.1 Typ okruhový vůz s více než jedním místem: článek 253-8 (Odstavec 4 Příloha 4) pro SH

4 ČLÁNEK 277-3 – MINIMÁLNÍ HMOTNOST

- 4.1.1 Je to skutečná hmotnost vozu, bez posádky a jejího vybavení. Pokud je použita zátěž, musí odpovídat článku 259-4.2 (Odstavec 1.1 Příloha 5). V žádném okamžiku soutěže nesmí vůz vážit méně, než je následující minimální hmotnost:

4.2 Vozy srovnatelné s kategorií II-SH:

do 1000 cm³ : 500 kg



od 1000 cm³ do 1400 cm³: 550 kg
od 1400 cm³ do 1600 cm³: 580 kg
od 1600 cm³ do 2000 cm³: 620 kg
od 2000 cm³ do 3000 cm³: 700 kg
od 3000 cm³ do 4000 cm³: 780 kg
od 4000 cm³ do 5000 cm³: 860 kg
od 5000 cm³ do 6500 cm³: 960 kg

5 ČLÁNEK 277-4 – KAROSERIE / PROSTOR PRO POSÁDKU

5.1 Vozy srovnatelné s kategorií II-SH:

5.1.1 Čelní sklo: Tvar čelního skla musí odpovídat tvaru čelního skla referenčního vozu.

5.1.2 Karoserie: Jsou-li kola vyrovnána pro přímou jízdu, nesmí být vidět shora a zezadu žádná část kteréhokoli kompletního kola ani jeho upevnění nad rovinou, procházející vodorovně osou nápravy.

6 ČLÁNEK 277-5 – AERODYNAMICKÁ ZAŘÍZENÍ

6.1 Pro vozy vyrobené po 1. lednu 2000:

6.1.1 Boční desky zadního křídla mohou být v kontaktu s karoserií, ale nesmí na ni přenášet žádnou sílu. Zadní křídlo musí být pevně připevněno k hlavní struktuře vozu a nikoli jen ke karoserii



PŘÍLOHA 2 – KLASIFIKACE A DEFINICE

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 251, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 251-1.1 – Kategorie a skupiny

Automobily používané pro soutěže jsou rozděleny do následujících kategorií a skupin:

1.2 Kategorie I:

- skupina N: produkční vozy
- skupina A: cestovní vozy
- skupina R: cestovní vozy nebo velkosériové produkční vozy

1.3 Kategorie II:

- skupina RGT: GT produkční vozy
- skupina GT1: vozy Grand Turismo
- skupina GT2: vozy Grand Turismo
- skupina GT3: pohárové vozy Grand Turismo
- skupina CN: produkční sportovní vozy
- skupina D: závodní vozy pro mezinárodní formuli
- skupina E: závodní vozy volné formule

1.4 Kategorie III:

- skupina F: kamióny pro okruhy

PŘÍLOHA 3 – VŠEOBECNÉ PŘEDPISY PRO PRODUKČNÍ VOZY (SKUPINA N), CESTOVNÍ VOZY (SKUPINA A)

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 252, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 252-2.1 – Světlost

- 1.1.1 Žádná část vozidla se nesmí dotýkat země, pokud jsou všechny pneumatiky na jedné straně vypuštěny. Tento test se provádí na rovné ploše v podmínkách závodu (s posádkou ve voze).



PŘÍLOHA 4 – BEZPEČNOSTNÍ VÝBAVA (SKUPINA N,A)

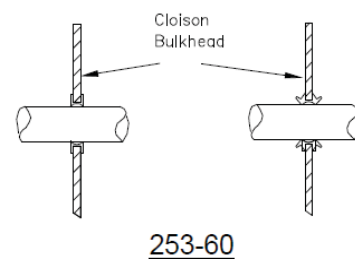
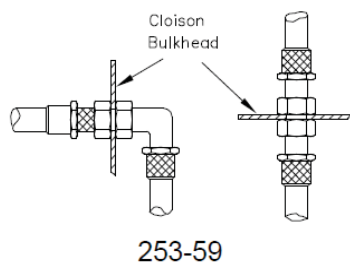
Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 253, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 253-3.1 – Ochrana

- 1.1.1 Palivové, olejové a brzdové potrubí musí být chráněno zvenčí před všemi možnostmi poškození (kameny, koroze, mechanický lom atd.) a zevnitř proti nebezpečí požáru a poškození.
- 1.1.2 Použití: doporučena pro skupinu N, pokud je zachována sériová montáž. Povinná pro všechny skupiny, pokud není zachována sériová montáž nebo pokud potrubí prochází uvnitř vozidla a obložení, které ho chrání, bylo odstraněno. V případě palivového potrubí musí být elektricky spojeny kovové části, které jsou izolovány od karosérie vozu nevodivými díly / částmi.

1.2 Článek 253-3.2 – Specifikace a instalace

- 1.2.1 Povinné použití, pokud není zachována sériová montáž.
- 1.2.2 Potrubí chladicí vody nebo mazacího oleje musí být vně prostoru pro posádku.
- 1.2.3 Montáže palivového potrubí, potrubí mazacího oleje a potrubí obsahujícího hydraulickou kapalinu pod tlakem musí být vyrobeny v souladu s následujícími specifikacemi:
- Pokud je toto potrubí ohebné, musí mít šroubovací, zalisované nebo samouzavírací spojení a vnější opletení, odolné vůči odření a plamenu (nepodporuje hoření);
 - Minimální tlak roztržení měřený při minimální provozní teplotě:
 - Palivové potrubí (kromě spojek ke vstřikovacím tryskám a chladiče na zpětném okruhu do nádrže):
 - 70 bar (1000 psi) 135 °C (250 °F).
 - Potrubí mazacího oleje:
 - 70 bar (1000 psi) 232 °C (450 °F).
 - Potrubí hydraulických kapalin pod tlakem:
 - 280 bar (4000 psi) 232 °C (450 °F).
- 1.2.4 Je-li tlak fungování hydraulického systému vyšší než 140 bar (2000 psi), tlak roztržení musí být minimálně dvakrát vyšší.
- Potrubí paliva a hydraulické kapaliny: může vést prostorem pro posádku, ale nesmí mít žádná spojení, s výjimkou přední a zadní přepážky podle obr. 253-59 a 253-60, brzdového systému a okruhu spojkové kapaliny.



2 ČLÁNEK 253-4 – BEZPEČNOST BRZDOVÉ SOUSTAVY A ŘÍZENÍ

2.1 Brzdová soustava

2.1.1 Dvojitý okruh, ovládaný týmž pedálem: stlačením pedálu musí být běžně ovládána všechna čtyři kola. V případě úniku na jakémkoli místě potrubí nebo jakékoli poruchy v převodovém brzděném systému musí pedál dál ovládat minimálně dvě kola. Použití: Pokud je systém montován sériově, není třeba žádných změn.

2.2 Řízení

2.2.1 Systém zamykání volantu může být vyřazen z provozu. Systém výškového nastavení volantu musí být zablokovaný a nastavitelný pouze za pomoci náradí.

3 ČLÁNEK 253-7 – HASICÍ PŘÍSTROJE – HASICÍ SYSTÉMY

3.1.1 Je zakázáno používat následující látky: BCF, NAF.

3.2 Článek 253-7.1

3.2.1 Závody na okruhu, do vrchu, slalomy - Platí článek 7.2 (Odstavec 3.3 Příloha 4) nebo 7.3 (Odstavec 3.4 Příloha 4)

3.3 Článek 253-7.2 – Vestavěné systémy

3.3.1 Článek 253-7.2.1 – Každý vůz musí být vybaven hasicím systémem uvedeným na technickém listu č. 16: „Hasicí systémy homologované FIA“. Pro disciplínu rally musí být minimální množství hasicí látky 3 kg.

3.3.2 Článek 253-7.2.2 – Každá láhev hasicího přístroje musí být odpovídajícím způsobem chráněna a musí být umístěna v prostoru pro posádku. Láhev může být rovněž umístěna v zavazadlovém prostoru pod podmínkou, že bude minimálně 300 mm od vnějších okrajů karoserie ve všech vodorovných směrech. Musí být připevněna minimálně 2 kovovými pásky se šroubovým zajištěním a systém upevnění musí být schopen odolat zpomalení 25 G. Celý hasicí systém musí být odolný proti ohni. Plastové potrubí je zakázáno, kovové potrubí je povinné.

3.3.3 Článek 253-7.2.3 – Jezdec sedící na svém místě u volantu se zapnutými bezpečnostními pásy musí být schopen spustit všechny hasicí přístroje ručně. Dále, vnější spouštěcí zařízení musí být kombinováno s přerušovačem elektrického obvodu



nebo umístěno vedle něj. Musí být označeno červeným písmenem E v bílém kruhu s červeným okrajem o minimálním průměru 10 cm.

3.3.4 Článek 253-7.2.4 – Systém musí fungovat v jakékoli poloze vozu.

3.3.5 Článek 253-7.2.5 – Trysky hasicího přístroje musí být přizpůsobeny hasicí látce a musí být instalovány tak, aby nemířily přímo na hlavu osob ve voze.

3.4 Článek 253-7.3 – Ruční hasicí přístroje

3.4.1 Článek 253-7.3.1 – Každý vůz musí být vybaven jedním nebo dvěma hasicími přístroji.

3.4.2 Článek 253-7.3.2 – Povolené hasicí látky:

- AFFF
- FX G-TEC
- Viro3
- prášek
- nebo jakákoli jiná látka homologovaná FIA.

3.4.3 Článek 253-7.3.3 – Minimální množství hasicí látky

- AFFF: 2,4 litru
- FX G-TEC: 2,0 kg
- Viro3: 2,0 kg
- Zero 360 2,0 kg
- prášek: 2,0 kg

3.4.4 Článek 253-7.3.4 – Všechny hasicí přístroje musí být natlakovány podle obsahu následujícím způsobem:

- AFFF: podle pokynů výrobce
- FX G-TEC a Viro3: podle pokynů výrobce
- Zero 360: podle pokynů výrobce
- prášek: minimálně 8 bar, maximálně 13,5 bar

Navíc, v případě látky AFFF musí být hasicí přístroje vybaveny systémem, umožňujícím kontrolu tlaku obsahu.

3.4.5 Článek 253-7.3.5 – Na každém hasicím přístroji musí být viditelně uvedeny následující údaje:

- kapacita
- typ hasicí látky
- hmotnost nebo objem hasicí látky
- datum kontroly hasicího přístroje, která musí být provedena nejpozději dva roky po datu plnění nebo po datu poslední kontroly nebo po příslušném datu platnosti.



3.4.6 Článek 253-7.3.6 – Každá láhev hasicího přístroje musí být odpovídajícím způsobem chráněna. Její úchyty musí být schopné odolat zpomalení 25 g. Jsou povoleny pouze kovové, rychle snímatelné uzávěry (minimálně dva) s kovovými pásky.

3.4.7 Článek 253-7.3.7 – Hasicí přístroje musí být lehce přístupné pro řidiče a spolujezdce.

4 ČLÁNEK 253-8 – BEZPEČNOSTNÍ KONSTRUKCE

4.1 Článek 253-8.1 – Obecně

4.1.1 Montáž bezpečnostní konstrukce je povinná.

Může být buď:

- a) vyrobena podle požadavků níže uvedených článků;
- b) homologovaná nebo certifikovaná ASN v souladu s homologačními předpisy pro bezpečnostní konstrukci; Ověřená kopie homologačního dokumentu nebo certifikátu, schváleného ASN a podepsaného kvalifikovanými techniky zastupujícími výrobce, musí být předložena technickým komisařům soutěže. Jakákoli nová klec homologovaná nebo certifikovaná ASN a prodávaná od 1. 1. 2003, musí být individuálně identifikovaná identifikačním štítkem výrobce, který nesmí být ani kopírovatelný ani přemísťovatelný (příklad: zapuštění, rytí, samodestrukční samolepka). Identifikační štítek musí být opatřen jménem výrobce, homologačním číslem nebo certifikační číslo homologačního listu nebo certifikátu ASN a jedinečné sériové číslo od výrobce. Potvrzení nesoucí stejná čísla musí být ve voze a musí být předloženo technickým komisařům soutěže.
- c) homologovaná FIA v souladu s homologačními předpisy pro bezpečnostní konstrukci. Musí být předmětem rozšíření (VO) homologačního listu vozidla homologovaného FIA. Všechny konstrukce homologované a prodávané od 1. 1. 1997 musí mít viditelně identifikaci výrobce a sériové číslo. Homologační list konstrukce musí upřesnit, kde a jak jsou tyto informace uvedeny, kupující musí dostat příslušný číslovaný certifikát.

4.1.2 Pro následující vozy musí být konstrukce povinně homologovaná FIA:

- Varianta Kit Super 1600, varianta Kit Super 2000, varianta Kit Super 2000 rally, varianta World Rally Car.

4.1.3 Jakákoli změna homologované nebo certifikované bezpečnostní konstrukce je zakázána.

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

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

4.1.6 Trubky bezpečnostní konstrukce nesmějí vést kapaliny nebo cokoli jiného.



- 4.1.7 Bezpečnostní konstrukce nesmějí bránit jezdcí a spolujezdcí v nastoupení do vozu a vystoupení z něj.
- 4.1.8 Vzpěry mohou zasahovat do prostoru vyhrazeného pro posádku a procházet při tom přístrojovou deskou, obložením a zadními sedadly.
- 4.1.9 Zadní sedadla mohou být sklopena.

4.2 Článek 253-8.2 – Definice

4.2.1 Článek 253-8.2.1 – Ochranná konstrukce

Vícetrubková struktura instalovaná v prostoru pro posádku co možná nejbližší ke skeletu, jejíž funkcí je omezit deformace skeletu (šasi) v případě nehody.

4.2.2 Článek 253-8.2. – Oblouk

Trubková struktura tvořící oblouk se dvěma upevňovacími deskami.

4.2.3 Článek 253-8.2.3 – Hlavní oblouk (obr. 253-1):

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

Osa trubky musí v celé délce ležet v jedné rovině.

4.2.4 Článek 253-8.2.4 – Přední oblouk (obr. 253-1):

Identický s hlavním obloukem, ale jeho tvar kopíruje sloupky čelního skla a horní okraj čelního skla.

4.2.5 Článek 253-8.2.4 – Boční oblouk (obr. 253-2):

Jednodílný trubkový oblouk, téměř podélný a téměř svislý, umístěný z pravé a levé strany vozidla, jehož přední sloupek kopíruje sloupek čelního skla a zadní sloupek je téměř svislý a umístěný bezprostředně za předními sedadly.

Zadní sloupek bočního oblouku musí být při pohledu z boku přímý.

4.2.6 Článek 253-8.2.6 – Boční půloblouk (obr. 253-3):

Identický s bočním obloukem, ale bez zadního sloupku.

4.2.7 Článek 253-8.2.7 – Podélná vzpěra:

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

4.2.8 Článek 253-8.2.8 – Příčná vzpěra:

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

4.2.9 Článek 253-8.2.9 – Diagonální vzpěra:

Diagonální trubka spojující:

Jeden z horních rohů hlavního oblouku, nebo jeden z okrajů příčné vzpěry v případě bočního oblouku, s dolní upevňovací deskou proti oblouku nebo Horní okraj jedné zadní vzpěry s dolní upevňovací deskou druhé zadní vzpěry.



4.2.10 Článek 253-8.2.10 – Demontovatelné vzpěry:

Vzpěra bezpečnostní konstrukce, kterou je možné odstranit.

4.2.11 Článek 253-8.2.11 – Vyztužení konstrukce:

Vzpěra přidaná k bezpečnostní konstrukci pro zlepšení její odolnosti.

4.2.12 Článek 253-8.2.12 – Upevňovací deska:

Deska přivařená ke konci trubky oblouku a umožňující její přišroubování ke skeletu/šasi - většinou k výztužné desce.

Upevňovací deska může být přivařená ke skeletu/šasi jako doplněk ke šroubovému spoji.

4.2.13 Článek 253-8.2.13 – Výztužná deska:

Kovová deska, upevňovaná ke skeletu/šasi pod kotevní deskou oblouku pro lepší rozdělení zatížení na skeletu/šasi.

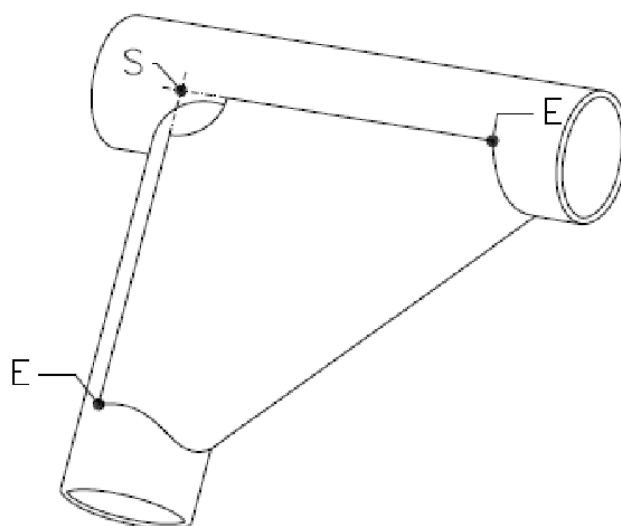
4.2.14 Článek 253-8.2.14 – Rohová výztuha (obr. 253-34):

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. 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.



253-34



4.3 Článek 253-8.3 – Specifikace

4.3.1 Článek 253-8.3.1 – Základní struktura

Základní struktura musí být tvořena jedním z následujících způsobů:

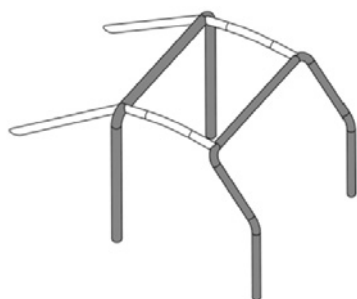
- 1 hlavní oblouk + 1 přední oblouk + 2 podélné vzpěry + 2 zadní vzpěry + 6 upevňovacích desek (obr. 253-1)

nebo

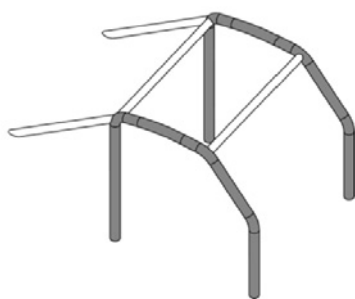
- 2 boční oblouky + 2 příčné vzpěry + 2 zadní vzpěry + 6 upevňovacích desek (obr. 253-2)

nebo

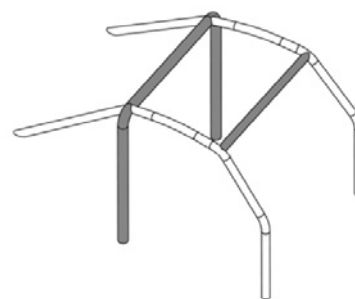
- 1 hlavní oblouk + 2 boční půloblouky + 1 příčná vzpěra + 2 zadní vzpěry + 6 upevňovacích desek (obr. 253-3)



253-1



253-2



253-3

Svislá část hlavního oblouku musí být co možná nejbližší k vnitřnímu obrysu skeletu a smí mít pouze jediný ohyb své dolní svislé části.

Přední sloupek předního nebo bočního oblouku musí co možná nejbližší kopírovat sloupky čelního skla a mít pouze jeden ohyb na své dolní svislé části.

Spojení příčných vzpěr s bočními oblouky, spojení podélných vzpěr s předním nebo hlavním obloukem, jakož i spojení bočního půloblouku s hlavním obloukem musí být umístěny na úrovni střechy.

Ve všech případech nesmí být na úrovni střechy více než 4 rozebíratelné spoje.

Zadní vzpěry musí být upevněny u střechy a u horních vnějších rohů hlavního oblouku, po obou stranách vozidla, případně prostřednictvím rozebíratelných spojů.

Musí se svislicí svírat úhel alespoň 30°, musí směřovat dozadu, musí být rovné a co možná nejbližší k vnitřním bočním panelům skeletu.

4.3.2 Článek 253-8.3.2 – Koncepce:

Jakmile je definována základní struktura, musí být doplněna povinnými vzpěrami a výztuhami (viz čl. 253-8.3.2.1 (Odstavec 4.3.2.1 Příloha 4)), k nimž mohou být přidány volitelné vzpěry a výztuhy (viz čl. 253-8.3.2.2 (Odstavec 4.3.2.2 Příloha 4)).

Kromě případů výslovně povolených a kromě případů, kdy jsou demontovatelné spojky použity v souladu s čl. 253-8.3.2.4 (Odstavec 4.3.2.4 Příloha 4), musí být všechny trubkové vzpěry a výztuhy jednodílné.



4.3.2.1 Článek 253-8.3.2.1 – Povinné vzpěry a výztuhy:

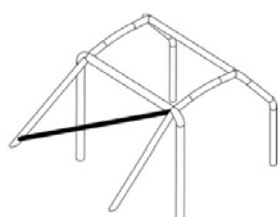
4.3.2.1.1 Článek 253-8.3.2.1.1 – Diagonální vzpěra - Vozy homologované od 1. 1. 2002:

Konstrukce musí mít dvě diagonální vzpěry hlavního oblouku, v souladu s obr. 253-7.

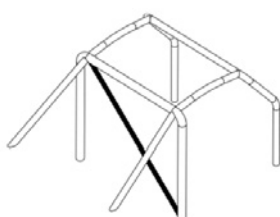
Vzpěry musí být rovné a mohou být snímatelné.

Dolní okraj diagonály se musí spojovat s hlavním obloukem maximálně 100 mm od upevňovací desky (rozměry viz obr. 253-52).

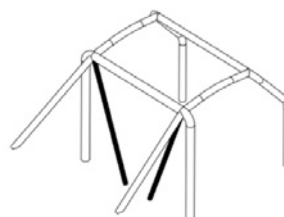
Horní okraj diagonály se musí spojit s hlavním obloukem maximálně 100 mm od jeho spojení se zadní vzpěrou.



253-4



253-5



253-6



253-7

4.3.2.1.2 Článek 253-8.3.2.1.2 – Dveřní výztuhy:

Jedna nebo více podélných vzpěr musí být namontovány z každé strany vozu v souladu s obr. 253-8, 253-9, 253-10 a 253-11 (obr. 253-9, 253-10 a 253-11 pro vozy homologované po 1. 1. 2007).

Obrázky lze vzájemně kombinovat.

Koncepce musí být na obou stranách identická.

Mohou být demontovatelné.

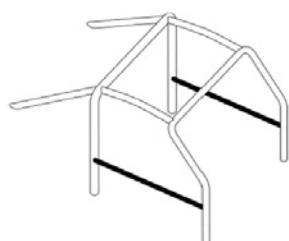
Boční ochrana musí být pokud možno co nejvyšší, ale horní bod jejího upevnění nesmí být vyšší než polovina výšky dveřního otvoru, měřeno od jeho základny.

Jsou-li tyto horní upevňovací body umístěny před dveřním otvorem nebo za ním, toto omezení výšky zůstává platné pro příslušný průřez vzpěry a dveřního otvoru.

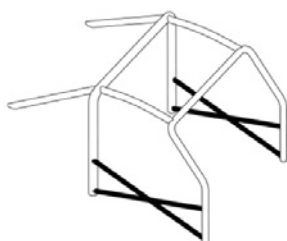
V případě ochrany ve tvaru "X" (obr. 253-9) se doporučuje, aby dolní upevňovací body vzpěr byly upevněny přímo na podélníku skeletu (šasi) a aby minimálně jedna z větví "X" byla z jednoho dílu.

Spojení vzpěr dveří s výztuhou sloupku čelního skla (obr. 253-15) je povoleno.

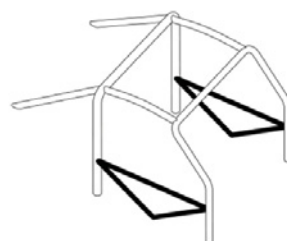
Pro soutěže bez spolujezdce mohou být vzpěry namontovány pouze na straně jezdce a není povinné, aby koncepce byla na obou stranách identická.



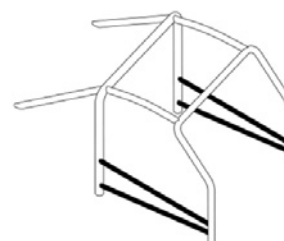
253-8



253-9



253-10



253-11



4.3.2.1.3 Článek 253-8.3.2.1.3 – Výztuha střechy:

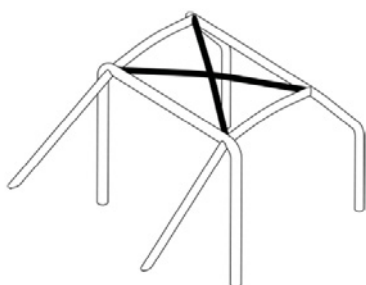
Pouze vozy homologované od 1. 1. 2005:

Horní část bezpečnostní konstrukce musí odpovídat jednomu z obr. 253-12, 253-13 a 253-14.

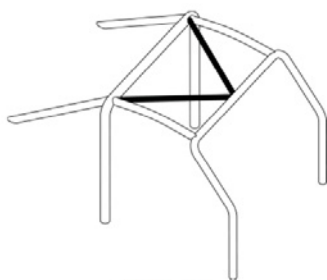
Výztuhy mohou kopírovat zakřivení střechy.

Pro soutěže bez spolujezdce, pouze v případě obr. 253-12, může být namontována pouze jedna příčná vzpěra, ale její přední spojení musí být na straně jezdce.

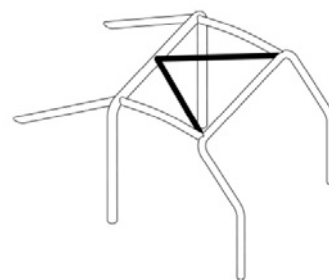
Okraje zesílení musí být maximálně 100 mm od spojení mezi oblouky a vzpěrami (neplatí pro vrchol ve tvaru V tvořený vzpěrami podle obr. 253-13 a 253-14).



253-12



253-13



253-14

4.3.2.1.4 Článek 253-8.3.2.1.4 – Výztuha sloupku čelního skla:

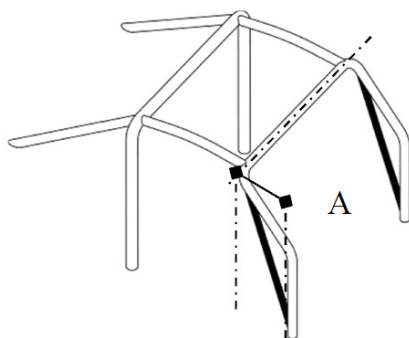
Pouze vozy homologované od 1. 1. 2006:

Musí být namontována z obou stran předního oblouku, pokud je kóta „A“ větší než 200 mm (obr. 253-15).

Může být zahnutá pod podmínkou, že je rovná při pohledu ze strany a úhel zahnutí nepřesáhne 20°.

Její horní okraj musí být maximálně 100 mm od spojení mezi předním (bočním) obloukem a podélnou (příčnou) vzpěrou (pro rozměry viz obr. 253-52).

Její dolní okraj musí být maximálně 100 mm od kotevní desky (přední) předního (bočního) oblouku.



253-15

4.3.2.1.5 Článek 253-8.3.2.1.5 – Zesílení úhlů a spojů:

Spoje mezi:

- diagonálními vzpěrami a hlavního oblouku,
- výztuhami střechy (konfigurace obr. 253-12 a pouze pro vozy homologované od 1.1.2007),



- výztuhami dveří (konfigurace obr. 253-9),
- výztuhami dveří a zesílením sloupku čelního skla (obr. 253-15)

musí být zesíleny minimálně 2 rohovými výztuhami, odpovídajícími čl. 253-8.2.14 (Odstavec 4.2.14 Příloha 4)

Pokud vzpěry dveří a výztuha sloupku čelního skla nejsou umístěny ve stejné rovině, výztuha může být tvořena svařenými plechy pod podmínkou, že budou dodrženy rozměry v čl. 253-8.2.14 (Odstavec 4.2.14 Příloha 4)

4.3.2.2 Článek 253-8.3.2.2 – Volitelné vzpěry a výztuha:

Není-li v článku 253-8.3.2.1 (Odstavec 4.3.2.1 Příloha 4) uvedeno jinak, vzpěry a výztuhy uvedené na obr. 253-12 až 253-21 a 253-23 až 253-33 jsou volitelné a mohou být instalovány podle uvážení výrobce.

Musí být buď svařené, nebo instalované pomocí demontovatelných spojek. Všechny výše uvedené vzpěry a výztuhy mohou být použity odděleně nebo ve vzájemné kombinaci.

4.3.2.2.1 Článek 253-8.3.2.2.1 – Výztuha střechy (obr. 253-12 až 253-14):

Volitelná pouze pro vozy homologované před 1. 1. 2005

Pro soutěže bez spolujezdce, pouze v případě obr. 253-12, může být namontována pouze jedna úhlopříčná vzpěra, ale její spojení vpředu musí být na straně jezdce.

4.3.2.2.2 Článek 253-8.3.2.2.2 – Výztuha sloupku čelního skla (obr. 253-15)

Volitelná pouze pro vozy homologované před 1. 1. 2006

Tato výztuha může být zahnutá pod podmínkou, že bude rovná při pohledu ze strany a že úhel zahnutí nepřesáhne 20°.

4.3.2.2.3 Článek 253-8.3.2.2.3 – Diagonály zadních vzpěr (obr. 253-21)

Konfigurace z obrázku 253-21 může být nahrazena konfigurací z obr. 253-22, pokud je použita výztuha střechy odpovídající obr. 253-14.

4.3.2.2.4 Článek 253-8.3.2.2.4 – Upevňovací body předního zavěšení (obr. 253-25):

Rozšíření musí být spojena v horních upevňovacích bodech předních zavěšení.

4.3.2.2.5 Článek 253-8.3.2.2.5 – Příčné vzpěry (obr. 253-26 až 253-30)

Příčné vzpěry instalované na hlavním oblouku nebo mezi zadními vzpěrami mohou posloužit k upevnění bezpečnostních pásů, v souladu s článkem 253-6.2 (použití rozebíratelných spojů je zakázáno).

U vzpěr uvedených na obr. 253-26 a 253-27 musí být úhel mezi středovou vzpěrou a vertikálou minimálně 30°.

Příčná vzpěra připevněná na přední oblouk nesmí vyčnívat do prostoru vyhrazeného pro posádku.

Může být umístěna co možná nejvýše, ale její dolní okraj nesmí přesahovat horní část přístrojové desky.

Pro vozy homologované od 1. 1. 2007 nesmí být umístěna pod sloupkem řízení.

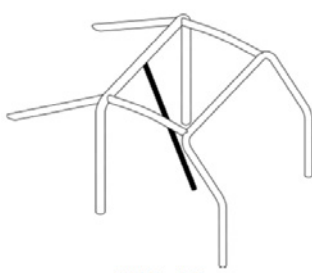


4.3.2.2.6 Článek 253-8.3.2.2.6 – Výztuha úhlů nebo spojení (obr. 253-31 až 253-34):

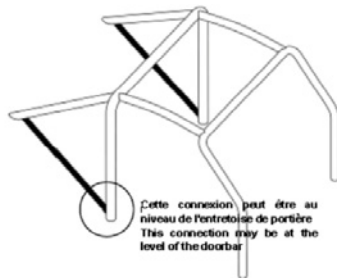
Výztuhy musí být buď z trubek, nebo plechů ohnutých do tvaru U odpovídajících čl. 253-8.2.14 (Odstavec 4.2.14 Příloha 4).

Tloušťka dílů tvořících výztuhu střech musí být minimálně 1,0 mm.

Okraje výztužných trubek nesmějí být níže nebo dále než je střed výztuh, ke kterým jsou připevněny, s výjimkou spojení předního oblouku, které mohou být připojeny ke spojení výztuha dveří/přední oblouk.



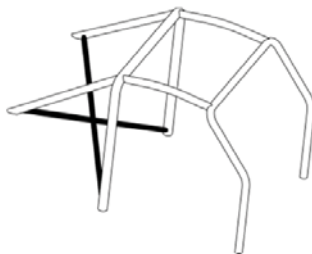
253-16



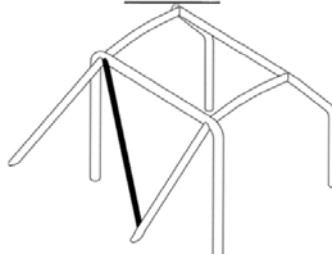
253-17



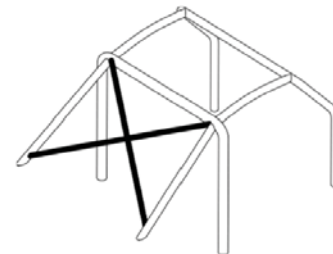
253-18



253-19



253-20



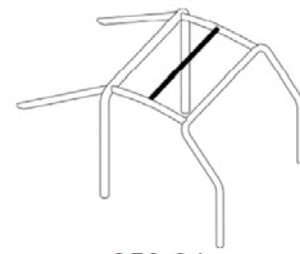
253-21



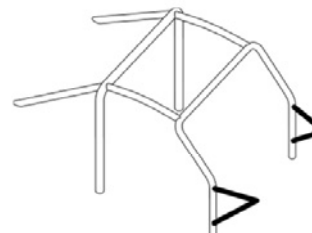
253-22



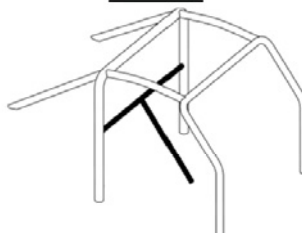
253-23



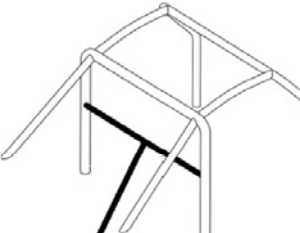
253-24



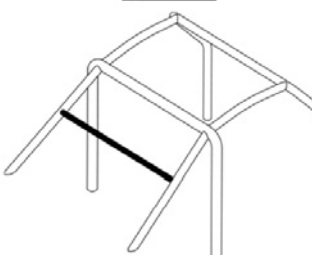
253-25



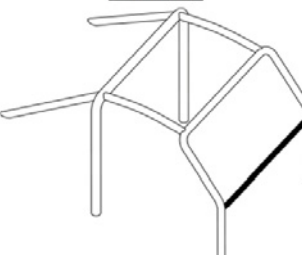
253-26



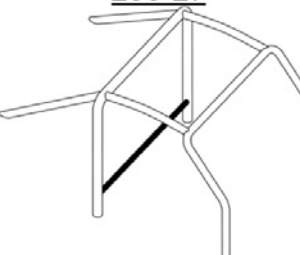
253-27



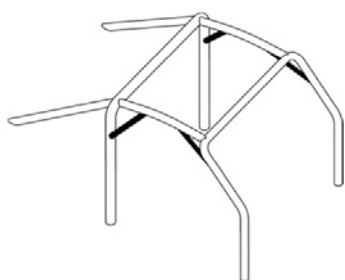
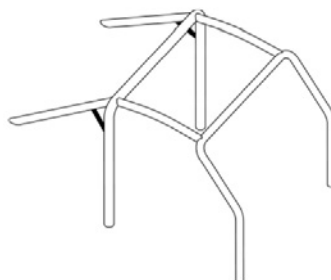
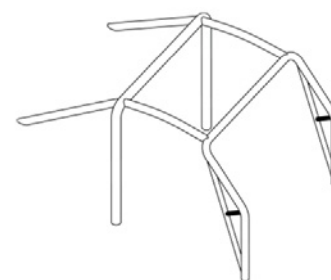
253-28



253-29



253-30

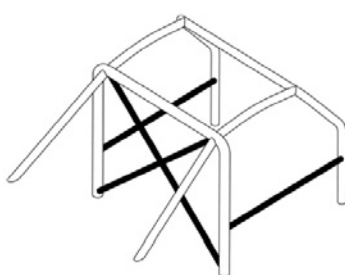
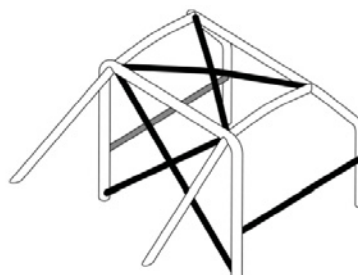
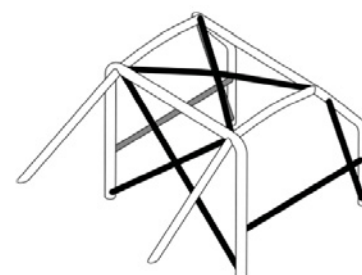
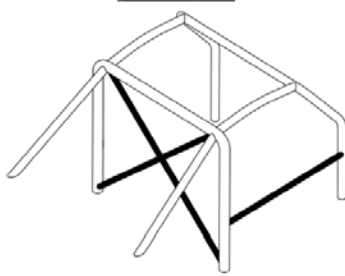
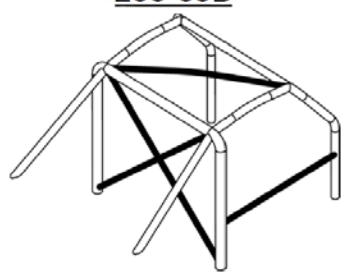
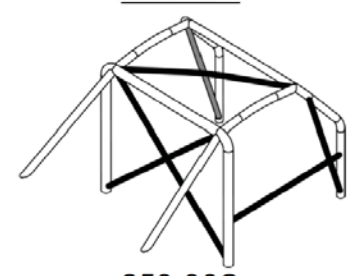
253-31253-32253-33

4.3.2.3 Článek 253-8.3.2.3 – Minimální konfigurace bezpečnostní konstrukce:

Minimální konfigurace bezpečnostní konstrukce je definována takto:

Homologované vozy	Se spolujezdcem	Bez spolujezdce
od 1. 1. 2002 do 31. 12. 2004	obr. 253-35A	obr. 253-36A nebo symetricky
od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2005	obr. 253-35B	obr. 253-36B nebo symetricky
od 1. 1. 2006	obr. 253-35C	obr. 253-36C nebo symetricky

Vzpěry dveří a výztuha střechy se mohou lišit v souladu s čl. 253-8.3.2.1.2 (Odstavec 4.3.2.1.2 Příloha 4) a 253-8.3.2.1.3 (Odstavec 4.3.2.1.3 Příloha 4)

253-35A253-35B253-35C253-36A253-36B253-36C

4.3.2.4 Článek 253-8.3.2.4 – Rozebíratelné spoje

Pokud se v konstrukci bezpečnostní konstrukce použijí rozebíratelné spoje, musí vyhovovat typu schválenému FIA (viz obr. 253-37 až 253-47).

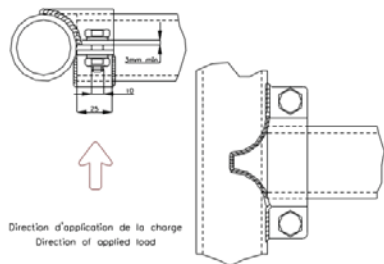
Jakmile jsou spojeny, nemohou být svařovány.

Šrouby a svorníky musí mít alespoň jakost 8.8 (norma ISO).

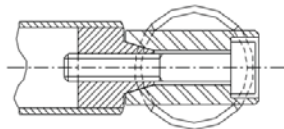
Rozpojitelné spoje, které odpovídají obr. 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 a 253-47 jsou vyhrazeny k upevnění volitelných vzpěr a výztuh popsanych v čl. 253-8.3.2.2 (Odstavec



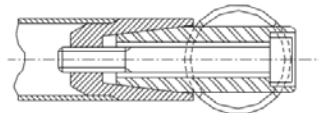
4.3.2.2 Příloha 4) a jsou zakázány ke spojení horních částí hlavního, předního oblouku a bočních oblouků a půloblouků.



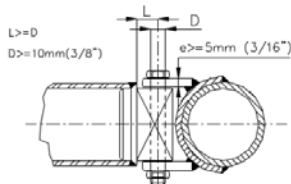
253-37



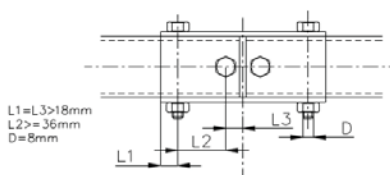
253-38



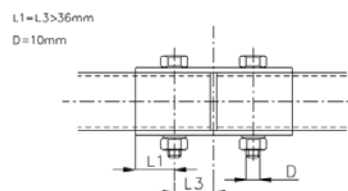
253-39



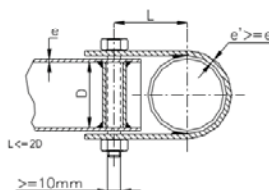
253-40



253-41



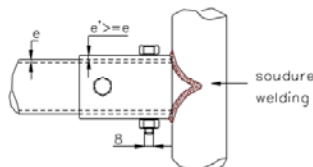
253-42



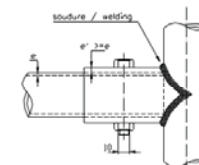
L doit être minimum
La largeur de la patte doit être d'au moins 25mm

L must be minimum
The clamp width must be at least 25mm

253-43



253-44



Dessin / Drawing N° 253-35

253-45

4.3.2.5 Článek 253-8.3.2.5 – Dodatečná omezení

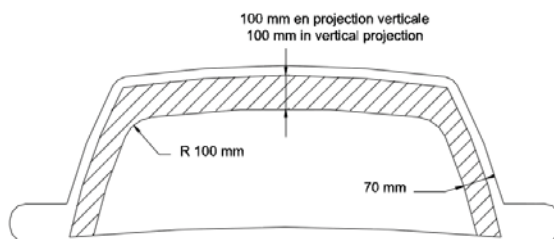
Kompletní ochranné klece musí být celé umístěny podélně mezi upevněními prvků předního a zadního zavěšení, nesoucími svislé zatížení (pružiny a tlumiče).

Dodatečné výztuhy přesahující tyto limity jsou povoleny mezi bezpečnostní konstrukcí a upevňovacími body zadní torzní tyče na skelet/šasi.

Každý z těchto upevňovacích bodů může být spojen s bezpečnostní konstrukcí jedinou trubicou o rozměrech 30 x 1,5 mm.

Pro vozy homologované po 1. 1. 2002:

V čelním průmětu musí být výztuhy úhlu a spojení horních úhlů předního oblouku viditelné pouze přes plochu čelního skla, popsanou na obr. 253-48.



253-48



4.3.3 Článek 253-8.3.3 – Materiálové specifikace

Jsou povoleny pouze trubky s kruhovým průřezem.

Specifikace použitých trubek:

materiál	Minimální pevnost v tahu	Minimální rozměry (mm)	Použití
nelegovaná uhlíková ocel (viz níže) bežešvá tažená za studena obsahující maximálně 0,3 % uhlíku	350 N/mm ²	45 x 2,5 (1,75"x0,095") nebo 50 x 2,0 (2,0"x0,083")	hlavní oblouk (obr. 253-1 a 253-3) nebo boční oblouky a zadní příčná vzpěra (obr. 253-2)
	350 N/mm ²	38 x 2,5 (1,5"x0,095") nebo 40 x 2,0 (1,6"x0,083")	boční půloblouky a 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 %.

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 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 jednotná a zbavená zvlnění nebo trhlin.

4.3.4 Článek 253-8.3.4 – Pokyny pro svařování:

Svar musí být proveden po celém obvodu trubky.

Všechny svary musí být v nejlepší možné kvalitě a úplně provařené (nejlépe obloukem v ochranné atmosféře).

Ačkoliv dobrý vnější vzhled svaru nemusí zaručovat jeho dobrou jakost, nejsou špatně vyhlížející svary nikdy známkou dobré práce.

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

4.3.5 Článek 253-8.3.5 – Ochranné obložení:

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

V místech, kde by se přilby posádky mohly dostat do kontaktu s bezpečnostní strukturou, musí obložení odpovídat normě FIA 8857-2001 typ A (viz technický list č. 23 „Obložení bezpečnostního oblouku homologované FIA“) a musí být ke konstrukci trvale připevněno.

Použití: pro všechny kategorie.



5 ČLÁNEK 253-9 – VÝHLED DOZADU

- 5.1.1 Výhled dozadu musí být zajištěn dvěma vnějšími zrcátky (jedno vpravo a jedno vlevo). Tato zrcátka mohou být stejná jako u sériových vozů.
- 5.1.2 Každé zrcátko musí mít odrazovou plochu minimálně 90 cm².

6 ČLÁNEK 253-13 – HLAVNÍ ODPOJOVAČ

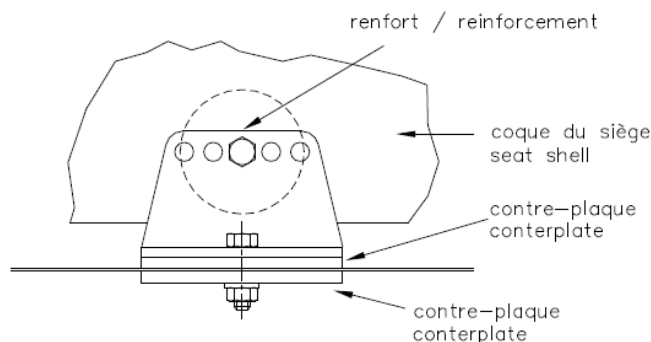
- 6.1.1 Hlavní odpojovač musí přerušit všechny elektrické obvody (baterie, alternátor nebo dynamo, světla, blikáče, osvětlení, elektrické ovladače atd.) a musí také zastavit motor. Pro dieselové motory, které nejsou vybaveny vstříkovači s elektronickým ovládáním, musí být hlavní odpojovač spojen s vypínacím zařízením sání motoru.
- 6.1.2 Tento odpojovač musí být v nejiskřivém provedení a musí být možné ho ovládat zevnitř i zvenčí vozu.
- 6.1.3 Na vnější straně je ovládání povinně umístěno v dolní části jednoho ze sloupků čelního skla pro uzavřené vozy. Musí být jasně označeno červeným bleskem v modrém trojúhelníku s bílým okrajem se základnou minimálně 12 cm. Toto vnější ovládání se vztahuje pouze na uzavřené vozy.
- 6.1.4 Použití: Povinná montáž pro všechny vozy, účastníci se rychlostních závodů na okruzích nebo do vrchu. Pro ostatní závody je montáž doporučena.

7 ČLÁNEK 253-16 – SESADLA, KOTEVNÍ BODY A DRŽÁKY SEDADEL

- 7.1.1 Pokud jsou změněna původní upevnění nebo držáky, nové díly musí být buď schválené pro toto použití výrobcem sedadel, nebo musí odpovídat dále uvedeným specifikacím:

7.2 Článek 253-16.2 – Upevnění držáků sedadel přímo na skelet/šasi

- 7.2.1 Upevnění na skeletu/šasi musí být minimálně 4 úchyty pro sedadlo za použití šroubů s minimálním průměrem 8 mm a podložkami podle obrázku 253-65. Minimální kontaktní plochy mezi podpěrou, skeletem / šasi a podložkou jsou 40 cm² pro každý upevňovací bod.



obr. 253-65



7.3 Článek 253-16.3

- 7.3.1 Pokud jsou použity rychlorozpínací systémy, musí odolat horizontální a vertikální síle 18000 N, které ovšem nejsou aplikovány současně.
- 7.3.2 Pokud jsou pro nastavení sedadel použity kolejnice, musí být takové, jaké dodává výrobce pro homologovaný vůz nebo sedadlo.

7.4 Článek 253-16.4

- 7.4.1 Upevnění mezi sedadlem a držáky musí být tvořeno 4 úchyty, 2 vpředu, 2 v zadní části sedadla, za použití šroubů s minimálním průměrem 8 mm a výztužemi, začleněnými do sedadla.
- 7.4.2 Každý úchyt musí odolat zatížení 15 000 N v jakémkoli směru.

7.5 Článek 253-16.5

- 7.5.1 Minimální tloušťka materiálu držáků a podložek je 3 mm pro ocel a 5 mm pro lehké slitiny.
- 7.5.2 Minimální podélný rozměr každého držáku je 6 cm.

7.6 Článek 253-16.6

- 7.6.1 V případě použití polštáře mezi homologovaným sedadlem a členem posádky je maximální tloušťka tohoto polštáře 50 mm.
- 7.6.2 Všechna sedadla posádky musí být homologovaná FIA (normy 8855/1999 nebo 8862/2009), a neměňná.
- 7.6.3 Sedadla odpovídající normě FIA 8855/1999:
- Limit použití je 5 let od data výroby uvedeného na povinném štítku.
 - Dodatečné prodloužení o 2 roky může udělit výrobce a musí být uvedeno pomocí doplňkového štítku.
- 7.6.4 Sedadla odpovídající normě FIA 8862/2009:
- Limit použití je 10 let od roku výroby.
 - Použití držáků homologovaných spolu se sedadlem je povinné.



PŘÍLOHA 5 – TECHNICKÉ PŘEDPISY PRO PRODUKČNÍ VOZY (SKUPINA CN)

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 259, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 259-4.2

1.1.1 Zátěž lze použít pod podmínkou, že bude připevněna tak, že k jejímu odstranění bude třeba náradí. Musí být možné ji zaplombovat, pokud to komisaři označí za nezbytné.

1.2 Článek 259-6.1 – Specifikace paliva

1.2.1 Článek 259-6.1.1 – Pro benzínové motory

Palivem musí být benzín od benzínové stanice bez jakýchkoli dalších přísad, kromě běžných maziv, která nezvyšují oktanové číslo. Palivo musí mít následující charakteristiky:

- max. 102 RON a 90 MON, min. 95 RON a 85 MON pro bezolovnaté palivo.
- max. 100 RON a 92 MON, min. 97 RON a 86 MON pro olovnaté palivo.

Měření je prováděno podle normy ASTM D2699-86 a 2700-86.

- Objemová hmotnost mezi 720 a 785 kg/m³ při 15 °C (měřeno podle ASTM D4052).
- max. 2,8 % kyslíku (nebo 3,7 %, pokud je obsah olova nižší než 0,013 g/l) a 0,5 % dusíku v hmotnosti, zbytek paliva je tvořen výhradně uhlovodíky a neobsahuje žádné přísady, které by mohly zvýšit účinnost. Měření dusíku se provádí podle normy ASTM D3228, kyslík je měřen pomocí prvkové analýzy s tolerancí 0,2 %.
- Maximální množství peroxidů a nitrosloúčenin: 100 ppm (ASTM D3703 nebo pokud nelze UOP 33-82).
- Maximální množství olova: 0,40 g/l nebo podle normy země soutěže, pokud je nižší (ASTM D3341 nebo D3237).
- Maximální množství benzenu: 5 % objemu (ASTM D3606).
- Maximální Reidův tlak par kapaliny: 900 hPa (ASTM D 323).
- Celkové odpařené množství při 70 °C: od 10 % do 47 % (ASTM D 86).
- Celkové odpařené množství při 100 °C: od 30 % do 70 % (ASTM D 86).
- Celkové odpařené množství při 180 °C: min. 85 % (ASTM D 86).
- Maximální bod varu: 225 °C (ASTM D 86).
- Maximální zbytek destilace: 2 % objemu (ASTM D 86).

Schválení nebo odmítnutí paliva podle ASTM D3244 s jistotou na 95 %. Pokud palivo, které je k dispozici v místě soutěže, nemá dostatečnou kvalitu, může ASN pořadatelské země požádat FIA o výjimku, aby umožnila použití paliva, které neodpovídá výše uvedeným charakteristikám.

1.2.2 Článek 259-6.1.2 – Pro dieselové motory

Palivo musí odpovídat následujícím specifikacím:



- obsah uhlovodíku, % hmotnosti min. 90,0
 - hustota max. 0,860
 - cetanové číslo (ASTM D 613) nebo vypočítané cetanové číslo (ASTM D 976/80) max. 55
 - obsah síry max. 50 mg/kg (pr EN-ISO/DIS 14596), (podle směrnice 98/70/ES)
- 1.2.3 Článek 259-6.1.3 – e zakázáno skladovat palivo ve voze při teplotě přesahující o 10 °C okolní teplotu. Použití jakéhokoli zařízení (ať na ve voze nebo mimo něj), které má za cíl snížit teplotu paliva pod okolní teplotu, je zakázáno.
- 1.2.4 Článek 259-6.1.4 – jako okysličovadlo může být s palivem použit pouze vzduch.

1.3 Článek 259-6.3 – Palivová nádrž

- 1.3.1 Článek 259-6.3.1 – Nádrž (nádrže) může být umístěna maximálně 65 cm od podélné osy vozu a musí být umístěna v mezích, vymezených přední a zadní osou kol. Musí být izolována pomocí přepážek, které zabraňují jakémukoli proniknutí paliva do prostoru pro posádku nebo do motorového prostoru a jakémukoli kontaktu s výfukovým potrubím v případě úniku paliva. Palivové nádrže musí být účinně chráněny (viz článek 15.2 (Odstavec 1.9 Příloha 5)).
- 1.3.2 Článek 259-6.3.2 – Vozidla musí být vybavena bezpečnostními nádržemi, odpovídajícími specifikacím FT3 1999 nebo vyššími a odpovídajícími předpisům čl. 253-14.

1.4 Článek 259-6.4 – Plnicí otvory a uzávěry

- 1.4.1 Článek 259-6.4.1 – Uzávěry otvorů pro plnění a odvzdušnění musí zajišťovat účinné uzavření, snižující riziko náhodného otevření v důsledku prudkého nárazu nebo při špatném uzavření.
- 1.4.2 Článek 259-6.4.2 – Plnicí a odvzdušňovací otvory a uzávěry nesmějí vyčnívat z karoserie.
- 1.4.3 Článek 259-6.4.3 – Plnicí a odvzdušňovací otvory a odvětrávání musí být umístěny tak, aby jim v případě nehody nehrozilo poškození.

1.5 Článek 259-7.2

- 1.5.1 Žádný díl vozu obsahující olej, nesmí být umístěn za kompletními zadními koly.

1.6 Článek 259-7.4 – Zachycovač oleje

- 1.6.1 Pokud je vůz vybaven mazacím systémem s otevřeným spojením s atmosférou, musí toto ústit do záchytné nádrže o minimální kapacitě 3 litry. Ta musí být vyrobena buď z průhledného materiálu, nebo mít průhledný panel.
- 1.6.2 Článek 259-8.4.2 – Všechny vozy musí být vybaveny dvěma červenými světly "stop" a dvěma zadními červenými světly. Ta musí být umístěna symetricky na obou stranách podélné osy vozu na viditelném místě.



1.7 Článek 259-8.5 – Kabely

- 1.7.1 Všechny elektrické obvody jsou zcela uzavřeny v ohnivzdorném obalu.
- 1.7.2 Článek 259-14.2.1 – Je povinné používání dvou ramenních pásů, jednoho břišního pásu a dvou pásů stehenních. Tyto pásy musí odpovídat normě FIA č. 8853/98.

1.8 Článek 259-14.4 – Opěrka hlavy

- 1.8.1 Článek 259-14.4.1 – Všechny vozy musí mít opěrku hlavy o ploše minimálně 400 cm². Plocha musí být spojitá, bez jakýchkoli výčnělků.
- 1.8.2 Článek 259-14.4.2 – Opěrka se nesmí prohnout o více než 5 cm pod vlivem síly 85 kg směrem vzad.
- 1.8.3 Článek 259-14.4.3 – Opěrka je umístěna tak, aby v případě nárazu, který bude tlačit hlavu jezdce směrem vzad, tvořila první bod dotyku s přilbou jezdce. Vzdálenost mezi přilbou jezdce a opěrkou musí být minimální, aby posun přilby pod vlivem výše uvedené síly byl menší než 5 cm.

1.9 Článek 259-14.6 – Tažné oko

- 1.9.1 Článek 259-14.6.1 – Tažné oko s minimálním vnitřním průměrem 80 mm musí být řádně upevněno k přední a zadní části vozu.
- 1.9.2 Článek 259-14.6.2 – Musí být umístěno tak, aby bylo možné ho používat, když je vůz zapadlý v jámě se šterkem.
- 1.9.3 Článek 259-14.6.3 – Oko musí být jasně viditelné a natřené žlutou, červenou nebo oranžovou barvou. Musí být umístěno uvnitř obrysu vozu při pohledu shora.

1.10 Článek 259-15.2 – Deformační struktury

- 1.10.1 Článek 259-15.2.1 – Dno nádrží musí být chráněno deformační strukturou o síle minimálně 1 cm.
- 1.10.2 Článek 259-15.2.2 – Je-li palivová nádrž umístěna méně než 20 cm od bočních profilů vozu, celá boční plocha musí být chráněna deformační strukturou o síle nejméně 10cm.
- 1.10.3 Článek 259-15.2.3 – Deformační struktura musí být sendvičového typu, obsahujícího žáruvzdorné jádro o minimální pevnosti v tlaku 18 N/cm². Tato konstrukce musí obsahovat dva plechy o tloušťce 1,5 mm s pevností v tahu 225 N/mm² a s průtažností minimálně 5 % nebo dva plechy o minimální tloušťce 1,5 mm s pevností v tahu 225N/mm².
- 1.10.4 Článek 259-15.2.4 – Tímto jádrem mohou procházet pouze vodní trubky, nikoli však palivové, olejové či elektrické vedení

1.11 Článek 259-16.6 – Ohnivzdorná stěna a podlaha

- 1.11.1 Článek 259-16.6.1 – Vozy musí být vybaveny ohnivzdornou stěnou, umístěnou mezi jezdce a motorem, která zabrání přechodu plamenů z motorového prostoru do



prostoru pro posádku. Jakékoli otvory v této stěně pro průchod ovládání a kabelů musí být co nejmenší a musí být utěsněny.

- 1.11.2 Článek 259-16.6.2 – Podlaha prostoru pro posádku musí být provedena tak, aby chránila jezdce proti štěrku, oleji, vodě a úlomkům pocházejícím ze silnice nebo z motoru.
- 1.11.3 Článek 259-16.6.3 – Podlaha a oddělovací přepážky musí být vybaveny systémem pro odvod kapaliny, aby se zabránilo jejímu hromadění.



PŘÍLOHA 6 – TECHNICKÉ PŘEDPISY FORMULE 3

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 275, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 275-7.2 – Podélné umístění olejového systému

1.1.1 Žádná část vozu obsahující olej nesmí být umístěna za kompletními zadními koly.

1.2 Článek 275-9.3 – Zpětný chod

1.2.1 Všechna vozidla musí být vybavena zpětným chodem, který musí možné zařadit kdykoli během závodu, je-li motor v chodu a který je ovládán jezdce sedícím v normální pozici u volantu.

1.3 Článek 275-10.2 – Chromování

1.3.1 Je zakázáno chromovat všechny ocelové prvky zavěšení.

1.3.2 Článek 275-10.3.1 – Veškerá závěsná ramena musí být z homogenního kovového materiálu.

1.4 Článek 275-12.2 – Materiál kol

1.4.1 Všechna kola musí být z homogenního kovového materiálu.



PŘÍLOHA 7 – TECHNICKÉ PŘEDPISY PRO VOZY RALLYCROSSU

Tato příloha je výpis pravidel týkajících se kategorie E2/SH z článku 279, Přílohy J, Řádu FIA.

1.1 Článek 279-2.4 – Čelní sklo a okna

- 1.1.1 Čelní sklo musí být zhotoveno z vrstveného skla nebo z polykarbonátu.
- 1.1.2 Boční okna musí být z bezpečnostního skla nebo z plastu.
- 1.1.3 Je-li je použit plast, nesmí být jeho tloušťka menší než 5 mm.
- 1.1.4 Vozy, jejichž vrstvené čelní sklo je potlučeno nebo je poškozeno natolik, že neskýtá jezdcům záruku dobré viditelnosti nebo hrozí-li nebezpečí jeho rozpadnutí v průběhu závodu, nebudou přijaty.
- 1.1.5 Plastové filmy, samolepky a pískování nejsou povoleny. Výjimky jsou uvedeny v Mezinárodních sportovních řádech, kapitola 17, článek 211.
- 1.1.6 Plastová čelní skla nesmí být barvena.
- 1.1.7 Tónovaná čelní skla jsou povolena pouze, pokud byla použita u původního vozu.
- 1.1.8 Montáž doplňkové nádržky ostřikovačů o větší kapacitě je povolena. Tato nádržka musí být určena pouze k čištění čelního skla.





PŘÍLOHA 8 – GALERIE NAVRHNUTEHO VOZU













