



*Technické požadavky
pro sportovní vozidla
Volného poháru*

Obsah :

Kapitola	Obsah	Strana
1.	Úvod – technické požadavky	3
2.	Konstrukce vozidla (karosérie/šasi)	4
3.	Zasklení vozidel	5
4.	Bezpečnostní ochranná konstrukce	5
5.	Bezpečnostní sedadla	8
6.	Bezpečnostní pásy	8
7.	Ochranné přilby	10
8.	Hasící přístroje a systémy	10
9.	Palivové nádrže, čerpadla a palivové potrubí	10
10.	Elektrický systém	11
11.	Světlomety sportovního vozidla	11
12.	Pneumatiky	11

Použitá literatura :

-předpis FIA, přílohy „J“ a „K“, článek 252, 253

1. Úvod

1.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY

Volného poháru se mohou zúčastnit automobily, které splňují podmínky ustanovení zákon č. 56/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, dále technických předpisů FIA, příloha „J“ soudobé automobily (vozidla se zvláštní RZ), přílohu „K“ historické automobily (vozidla se zvláštní RZ) a schválenými technickými požadavky pro sportovní vozidla Volného poháru.

Vypsání tříd pro VP:

A1 do 1400 ccm³

A2 od 1401 do 1600 ccm³

A3 od 1601 do 2000 ccm³

A4 nad 2000 ccm³

H1 do 1600 ccm³

H2 nad 1600 ccm³

Historická vozidla vyrobená do roku 1991 (včetně) s originálním blokem motoru. U vozů Škoda s pohonem zadní nápravy je možné použít blok motoru z vozu Škoda Favorit.

Koeficient pro přepočítání obsahu **benzínových turbomotorů** = 1,7.

Koeficient pro přepočítání obsahu **naftových turbomotorů** = 1.

Je plně v kompetenci technického komisaře nepřipustit ke startu vozidlo vykazující známky nebezpečné konstrukce.

2. Konstrukce vozidla (karosérie/šasi)

Karosérie vozidla tvoří **samonosnou konstrukci**, proto je do ní **zakázán jakýkoli zásah!!!** To znamená, že z důvodu odlehčení vozidla lze ze skeletu odstranit pouze držáky různých vzpěr a příček nebo výztuhy, které nemají vliv na samonosnost karosérie.

Je povoleno odstranit veškeré obložení a tlumicí materiály včetně koberců kromě výplní dveří, které mohou být nahrazeny plechem o minimální tloušťce 0,5 mm, uhlíkovým kompozitem o minimální tloušťce 1 mm, nebo jiným pevným materiálem o minimální tloušťce 2 mm. Ovládání otevírání dveří musí zůstat zachováno.

Je povoleno nahradit elektronické stahování oken ručním. Funkce všech ovladačů musí zůstat původní. Je povoleno je přizpůsobit, aby byly lépe ovladatelné nebo lépe přístupné, jako např. prodloužení páky ruční brzdy, doplňková vrstva na pedálu brzdy atd. Mechanismus páky ruční brzdy může být nahrazen brzdou s okamžitým uvolněním (systém fly-off).

Přístrojová deska musí zůstat zachována. Je možná dodatečná montáž doplňkových přístrojů.

Nejméně dvě dodatečná bezpečnostní uchycení musí být instalována na každé kapotě. Původní zámky jsou buď vyřazeny z činnosti nebo odstraněny. Další věci, převážené **uvnitř vozu** (náhradní kolo, skříňka s náradím atd.) **musí být řádně upevněny.**

Změna nastavení pružin a tlumičů z prostoru pro posádku je **zakázána.**

Zesílení strukturních prvků zavěšení (s výjimkou zkrutných stabilizátorů) a jeho upevňovacích bodů je povoleno přidáním materiálu. Zesílení zavěšení nesmí vytvářet dutá tělesa ani umožňovat vzájemné spojení dvou různých dílů.

Jakákoli vlastní konstrukce zavěšení kol a úprava podvozkové části je zakázána.
Používat pouze originální homologované díly nebo díly podle schválené technické dokumentace !!!

Je možná výměna volantu v provedení bez airbagu.

Dále je možnost odpojení ABS, ruční změna poměru brzdného účinku přední a zadní nápravy, možnost použití hydraulické parkovací brzdy,

Veškerá potrubí (palivové, chladicí, olejové a brzdové) procházející prostorem pro posádku musí být zabezpečena proti samovolnému pohybu a musí být v dvojitém ochranném obalu, zabráňující únik média při poškození nebo nehodě. Nesmí být ohroženo zdraví posádky. Potrubí procházející průchody v karosérii musí být vedeno průchodkami.

Z VOZIDLA NESMÍ UNIKAT ŽÁDNÉ PROVOZNÍ KAPALINY !!!

V průběhu RZ se ve vozidle nesmí nacházet volné předměty (např. lahve, náradí a pod.)

Tažné oko musí být namontováno vpředu a vzadu na voze. Toto oko je používáno pouze v případě, že vůz se nemůže volně pohybovat. Oka musí být jasně viditelná a natřená žlutou, červenou nebo oranžovou barvou.

3. Zasklení vozidel

3.1 Čelní okno musí být z vrstveného skla, **musí mít schvalovací značku** („E“, „DOT“) pro běžný silniční provoz. Lze využít bezpečnostní fólie zabraňující v případě poškození zranění posádky. Ostatní okna na vozidle mohou být v odlehčeném provedení, ale nesmí v případě poškození ohrozit zdraví posádky vozidla. U vozů se 4 nebo 5 dveřmi může být mezi horní částí okna a horní částí zadních dveří namontován přechodový díl pod podmínkou, že nebude mít jinou funkci než ovětrání prostoru pro posádku a nepřesáhne obrys vozu.

Na čelním skle je povolen protisluneční pás pod podmínkou, že nebrání posádce ve výhledu na silniční signalizaci (semafory, dopravní značky...).

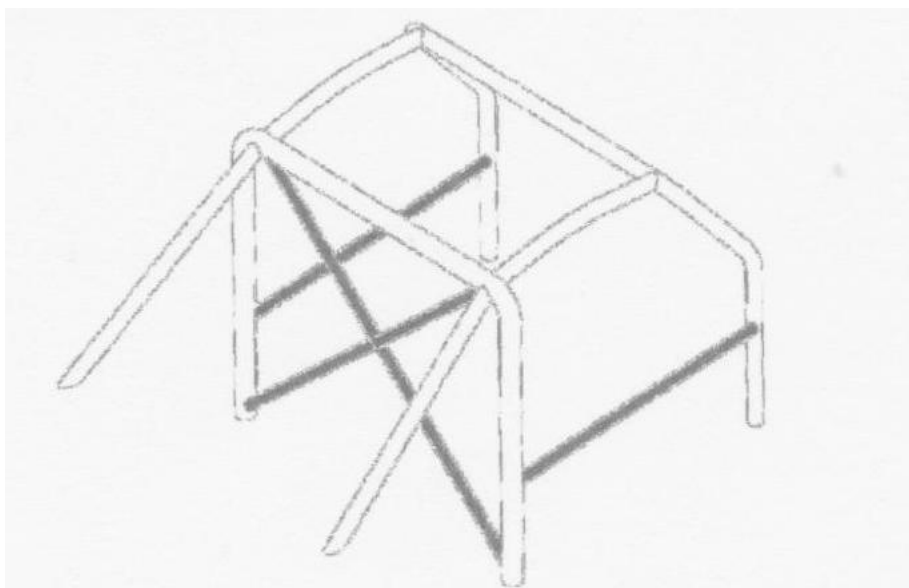
3.2 Výhled dozadu musí být zajištěn dvěma vnějšími zrcátky (jedno vpravo a jedno vlevo). Tato zrcátka mohou být stejná jako u sériových vozů. Každé zrcátko musí mít odrazovou plochu minimálně 90 cm². Vnitřní zrcátko je volitelné.

4. Bezpečnostní ochranné konstrukce

Vozidlo vybaveno bezpečnostním ochranným rámem, musí splňovat všechny podmínky pro jeho umístění. Ochranný rám musí být zkonstruován tak aby ochránil posádku při havárii. Takto vybavené vozidlo musí splňovat všechny podmínky, které ukládá silniční zákon.

Bezpečnostní ochranný rám je ochranná konstrukce, instalovaná v prostoru pro posádku co možná nejbližší ke skeletu. Hlavní funkcí rámu je omezit deformace skeletu (šasi) v případě nehody a tak zabránit nebo minimalizovat poškození zdraví posádky. Trubky bezpečnostní konstrukce nesmějí vést kapaliny nebo cokoli jiného. Bezpečnostní konstrukce nesmějí bránit jezdcí a spolujezdcí v nastoupení do vozu a vystoupení z něj. Vzpěry mohou zasahovat do prostoru vyhrazeného pro posádku a procházet při tom přístrojovou deskou, obložením a zadními sedadly.

Bezpečnostní ochranný rám musí splňovat všechny podmínky pro jeho umístění. Ochranný rám musí být zkonstruován tak, aby ochránil posádku při havárii, musí být zhotoven dle specifikace „J“ FIA pro soudobá vozidla, případně pro historická vozidla dle specifikace „K“ FIA.



Obr. - Minimální konstrukce ochranného rámu

4.1 Prvky ochranného bezpečnostního rámu

4.1.1 Ochranná konstrukce

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

4.1.2 Oblouk

Trubková struktura tvořící oblouk se dvěma upevňovacími deskami.

4.1.3 Hlavní oblouk

Trubkový jednodílný příčný oblouk, téměř vertikální (maximální sklon +/-10° vzhledem k vertikále), umístěný napříč vozem bezprostředně za předními sedadly.

4.1.4 Přední oblouk

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

4.1.5 Boční oblouk

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.

4.1.6 Boční půloblouk

Identický s bočním obloukem, ale bez zadního sloupku.

4.1.7 Podélná vzpěra

Téměř podélná trubka spojující horní části předního a hlavního oblouku.

4.1.8 Příčná vzpěra

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

4.1.9 Diagonální vzpěra

Diagonální trubka spojující jeden z horních rohu 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.

4.1.10 Demontovatelné vzpěry

Vzpěra bezpečnostní konstrukce, kterou je možné odstranit.

4.1.11 Vyztužení konstrukce

Vzpěra přidaná k bezpečnostní konstrukci pro zlepšení její odolnosti.

4.1.12 Upevňovací deska

Deska přivařená k okraji trubky oblouku a umožňující její přišroubování a nebo přivaření ke skeletu/šasi, většinou k výztužné desce.

4.1.13 Výztužná deska

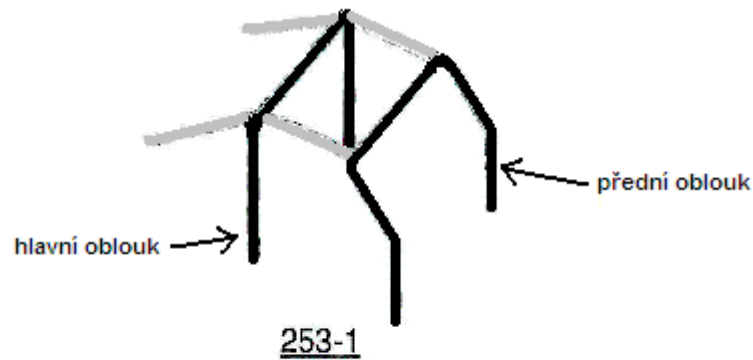
Kovová deska, upevněná ke skeletu/šasi pod kotevní deskou oblouku pro lepší rozdělení zatížení na skeletu/šasi.

4.1.14 Rohová výztuha

Výztuha ohybu nebo spoje z plechu ohnutých do tvaru U, jejichž tloušťka musí být minimálně 1,0 mm. Okraje těchto výztuh musí být umístěny ve vzdálenosti představující 2 až 4násobek největšího průměru spojených trubek, vzhledem k vrcholu úhlu.

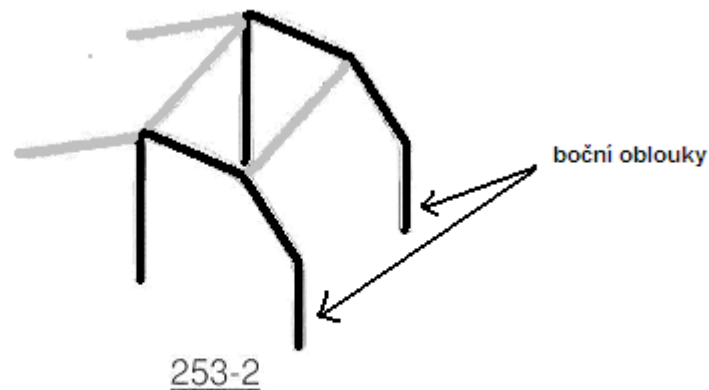
4.2 Základní struktura ochranného rámu

4.2.1 - 1 hlavní oblouk + 1 přední oblouk + 2 podélné vzpěry + 2 zadní vzpěry + 1-2 diagonální vzpěry + 2 dveřní vzpěry + 6 upevňovacích desek (*obr.253-1*);



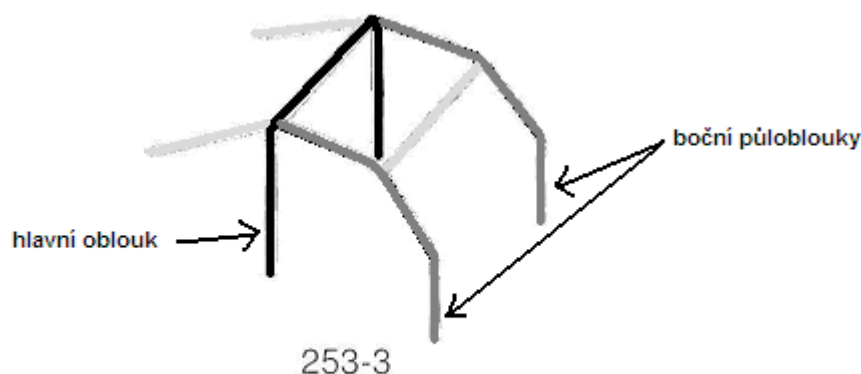
obrázek řeší pouze hlavní konstrukci vyjma diagonálních a dveřních vzpěr a upevňovacích desek

4.2.2 - 2 boční oblouky + 2 příčné vzpěry + 2 zadní vzpěry + 1-2 diagonální vzpěry + 2 dveřní vzpěry + 6 upevňovacích desek (*obr.253-2*);



obrázek řeší pouze hlavní konstrukci vyjma diagonálních a dveřních vzpěr a upevňovacích desek

4.2.3 - 1 hlavní oblouk + 2 boční půloblouky + 1 příčná vzpěra + 2 zadní vzpěry + 1-2 diagonální vzpěry + 2 dveřní vzpěry + 6 upevňovacích desek (*obr.253-3*)



obrázek řeší pouze hlavní konstrukci vyjma diagonálních a dveřních vzpěr a upevňovacích desek

4.3 Rozebíratelné spoje

Pokud se v konstrukci bezpečnostní konstrukce použijí rozebíratelné spoje, musí vyhovovat typu schválenému FIA. Jakmile jsou spojeny, nemohou být svařovány. Šrouby a svorníky musí mít alespoň jakost 8.8 (norma ISO).

Rozpojitelné spoje, jsou vyhrazeny k upevnění volitelných vzpěr a výztuh (*viz příloha J, čl. 253-3.2.2*) a jsou zakázány ke spojení horních částí hlavního, předního oblouku a bočních oblouků a půloblouků.

4.4 Volitelné vzpěry a výztuha

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.

4.5 Ochranné obložení

V místech, kde by tělo nebo přilby posádky mohlo přijít do styku s bezpečnostní konstrukcí, je možné jako ochranu použít obložení.

5. Bezpečnostní sedadla

Sedadlo jezdce a spolujezdce musí být pevná skořepina, nesmí mít polohovatelné opěradlo.

Upevnění držáků sedadla na skeletu/šasi musí být **minimálně 4 úchyty** pro sedadlo za použití šroubu s minimálním průměrem 8 mm. Minimální kontaktní plochy mezi podpěrou, skeletem/šasi a podložkou jsou 40 cm² pro každý upevňovací bod.

Upevnění mezi sedadlem a držáky musí být tvořeno **4 úchyty, 2 vpředu, 2 v zadní části** sedadla, za použití šroubu s minimálním průměrem 8 mm a výztužemi, začleněnými do sedadla. Minimální tloušťka materiálu držáku a podložek je 3 mm pro ocel a 5 mm pro lehké slitiny. Minimální podélný rozměr každého držáku je 6 cm.

Zadní sedadla mohou být z vozidla odstraněny.

Po vážné nehodě je doporučena výměna sedaček.

Limit pro používání sedadel 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. Tento limit je pouze doporučen!!!

6. Bezpečnostní pásy

Všechna vozidla musí být vybavena bezpečnostními pásy **minimálně 4 bodovými** v souladu s jednotlivými technickými předpisy. Jedná se o připevnění **nejméně dvěma ramenními a jedním bederním pásem**.

6.1 Upevnění pásů

2x pro bederní pás,

1x nebo 2x symetrický v ose se sedadlem pro ramenní pásy.

Dále musí být trvale ve voze dva nože na pásy. Musí být snadno dostupné pro jezdce a spolujezdce sedící ve svých sedadlech se zapnutými pásy.

Je zakázáno připevňovat bezpečnostní pásy k sedadlům nebo k jejich držákům. Jeden bezpečnostní pás může být instalován na upevňovacích bodech sériového vozu.

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 a doporučuje se, aby nepřesáhly 10°.

Maximální úhly vzhledem k ose sedadla jsou 20° divergentní nebo konvergentní. Pokud je to možné, měl by být použit původní upevňovací bod, namontovaný výrobcem vozidla na sloupek C.

Upevňovací body, které svírají s vodorovnou rovinou větší úhel, nesmějí být použity. V tomto případě mohou být ramenní pásy čtyřbodových pásů instalovány na upevňovacích bodech břišních pásů zadních sedadel, namontovaných původně výrobcem vozu.

U čtyřbodových pásů jsou ramenní pásy namontovány tak, aby se symetricky křížily vzhledem k ose předního sedadla.

Břišní a stehenní pásy nesmějí procházet nad stranami sedadla, ale skrz sedadlo (**neplatí pro vozy podléhající příloze „K“ - skupiny „Historik“**), aby na co největší ploše obepínaly pánevní krajinu. Břišní pásy musí být umístěny přesně v prohlubni mezi hranou pánve a horní částí stehna. Nesmějí zasahovat do břišní krajiny. Je třeba zabránit možnému poškození pásu třením o ostré hrany.

Pokud na sériové upevňovací body není možné namontovat ramenní a nebo stehenní pásy, nové upevňovací body se instalují na skořepině nebo šasi, co možná nejbližše ose zadních kol pro ramenní pásy.

Ramenní pásy mohou být také připevněny k bezpečnostní konstrukci nebo na rozpěrnou tyč pomocí oka, nebo být připevněny na horní upevňovací body předních pásů, nebo se opírat či být připevněny na příčnou vzpěru, přivařenou mezi zadní vzpěry konstrukce.

V tomto případě použití příčné vzpěry musí splňovat následující podmínky:

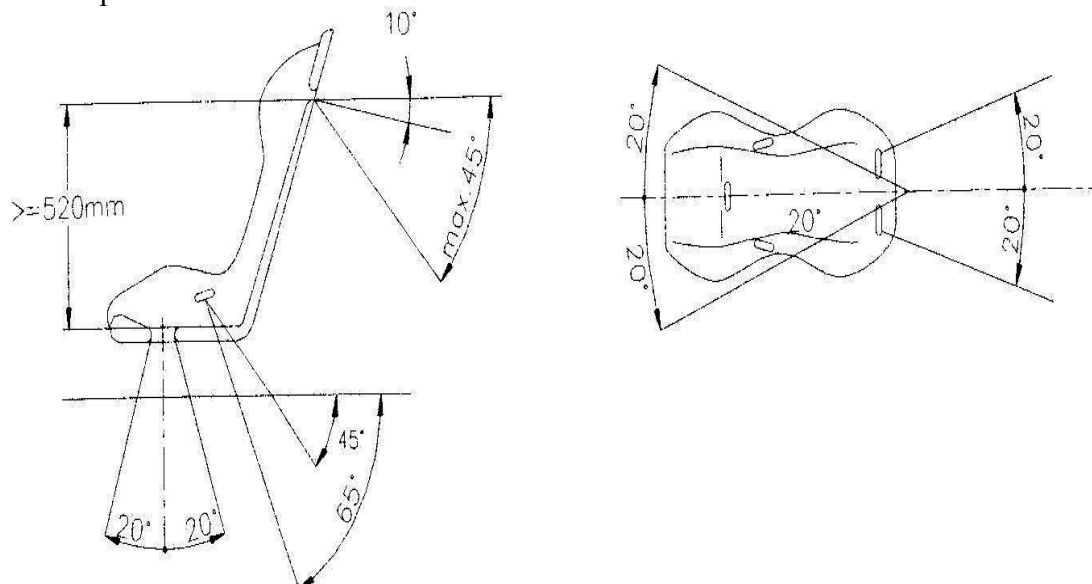
- **příčná vzpěra** je trubka o minimálních rozměrech 38 mm x 2,5 mm nebo 40 mm x 2 mm z uhlíkové oceli tažené za studena, bez svaru, o minimální pevnosti v tahu 350 N/mm². Výška této vzpěry musí být taková, aby ramenní pásy směrem dozadu směřovaly dolů pod úhlem mezi 10° a 45° vzhledem k vodorovné rovině, od horního okraje opěradla. Doporučuje se úhel 10°.

Upevnění pásů pomocí oka je povoleno, stejně jako upevnění pomocí šroubování, ale v tomto posledním případě je třeba pro každý upevňovací bod přivařit vložku. Tyto vložky

jsou umístěny ve vzpěře a pásy jsou k nim připevněny pomocí šroubu M12 8.8 nebo 7/16 UNF.

Každý upevňovací bod musí být schopen odolat zatížení 1470 daN nebo 720 daN pro stehenní pásy. V případě upevnění pro dva pásy (zakázáno pro ramenní pásy) se toto zařízení rovná součtu obou požadovaných zatížení.

Pro každý nově vytvořený upevňovací bod se použije ocelová výztužná destička o minimální ploše 40 cm² a tloušťce minimálně 3 mm.



6.2 Použití

Pás musí být použit podle homologace beze změny či odstranění některých částí a v souladu s pokyny výrobce. Účinnost a životnost bezpečnostních pásů přímo souvisí se způsobem instalace, použití a údržby.

Pásy je třeba **vyměnit po každé vážnější nehodě**, nebo pokud jsou **naříznuté či rozedrané nebo v případě zeslabení pásu** vlivem slunce nebo chemikálií. Je třeba je také vyměnit v případě, že kovové části nebo spony jsou zdeformované nebo zrezivělé. Každý pás, který nefunguje dokonale, musí být vyměněn.

7. Ochranné přilby

Při všech podnicích Volného poháru lze používat pouze ochranné přilby odpovídající standardům FIA nebo homologačním předpisům. **Na ochranné přilbě musí být uvedena příslušná homologace („E“).**

Do přilby lze montovat schválený komunikační systém, který nesmí uživatele poškozovat na zdraví. Instalaci systému lze provést pouze v souladu se schválením výrobce.

7.1 Oblečení posádky

Jezdci a spolujezdci jsou povinni po celou dobu daného podniku Volného poháru (jak v RZ-tách, tak i na přejezdech) použít oděv, pokrývající celé tělo jejich tělo a odpovídající obuv..

7.2 Zádržný systém hlavy „HANS®“

Používání zádržného systému hlavy „HANS®“ jezdci a spolujezdci při podnicích Volného poháru není nařízeno. Pokud jej posádka použije, musí dodržet daná ustanovení předpisu FIA k jeho použití.

8. Hasící přístroje a systémy

Všechna soutěžní vozidla, zúčastňující se podniků Volného poháru, musí být vybavena buď schváleným **zabudovaným hasícím systémem nebo ručním hasícím přístrojem** o objemu hasící náplně **minimálně 2 kg** pro hašení elektroinstalace a výbušných látek a platnou revizí na daný rok. **Hasící přístroj musí být pevně připevněn** ve vozidle **dvěma okamžitě odjistitelnými pásky** a umístěn v dosahu sedící posádky vozidla.

9. Palivové nádrže, čerpadla a palivové potrubí

Pro všechna vozidla se důrazně doporučuje použití originálních nádrží vozidla nebo bezpečnostních palivových nádrží dle přílohy „J“ FIA popř. přílohy „K“ FIA. Nádrž umístěná v prostoru posádky musí být **řádně upevněná, zabezpečená proti úniku pohonné hmoty při převrácení vozidla**.

Palivová čerpadla musí být řádně připevněná. **Čerpadla umístěná v prostoru posádky musí být zakrytována a zabezpečená proti úniku pohonných hmot při převrácení vozidla**.

Palivová potrubí musí být vedena **v homologovaných hadicích a potrubí, určená pro přepravu pohonných hmot**. Řádně připevněná, aby nedošlo k jejich poškození. Dále musí být při průchodu karosérií zabezpečená **průchodkami**. Pokud je **palivové potrubí vedeno prostorem posádky, musí být zabezpečeno opancěrovanými chráničkami a upevněno**.

10. Elektrický systém

10.1 Jmenovité napětí elektrického systému, včetně obvodu pro zapalování, musí být zachováno.

10.2 Je povoleno přidat do elektrického obvodu relé nebo pojistky, prodloužit nebo přidat elektrické kabely. Elektrické kabely a jejich obaly jsou libovolné.

10.3 Hlavní odpojovač

Hlavní odpojovač **musí přerušit všechny elektrické obvody a zastavit motor**. Musí být ovladatelný zevnitř i z venku vozu. Zvenku je předepsané umístění pod sloupkem čelního skla na straně jezdce a musí být označeno červeným bleskem v modrém poli kruhového nebo trojúhelníkového tvaru o průměru min. 10cm

10.4 Akumulátor

Značka a kapacita baterie jsou libovolné. Každá baterie musí být řádně upevněna a přikryta, aby se zabránilo zkratu nebo úniku kapaliny. Musí být zachován počet baterií stanovený výrobcem.

V případě, že je baterie umístěna jinam, **upevnění ke karosérii musí sestávat z kovového lužka a alespoň jednoho kovového třmenů s izolačním povrchem, připevněných k podlaze šrouby a maticemi**. Pro připevnění těchto třmenů je třeba použít šrouby minimálně o průměru 10 mm a pro každý šroub podložku pod plech karosérie o tloušťce nejméně 3 mm a s minimální plochou 20 cm².

Baterie typu „mokrý“ musí být v interiéru **zakryta nepropustným krytem z plastické hmoty**, který má své vlastní upevnění. Její umístění je libovolné, v **prostoru pro posádku pouze za přední sedadla**.

V případě, že baterie, která je umístěna v prostoru pro posádku, je baterie typu suchá“, musí být chráněna nevodivým krytem, který ji úplně zakrývá.

11 Světlomety sportovního vozidla.

Na vozidle může být **maximálně 6 přídavných světlometů** (jejich počet musí být vždy sudý). Pokud jsou použity sériové mlhové světlomety, budou tyto počítány mezi přídavné.

Po celou dobu sportovního podniku musí být na vozidle funkční jeden pár obrysových světel, jeden pár tlumených a jeden pár dálkových světel. Všechna tato světla musí mít homologaci EHK („E“).

12. Pneumatiky

Podle vyhlášky MD č. 341/2002 Sb. musí být po celou dobu provozu vozidla na veřejných komunikacích hloubka desénu pneumatik **minimálně 1,6 mm**. Nesmí být použito pneumatik typu „SLICK“.

V průběhu celého závodu musí být hloubka desénu na 3/4 běhounu pneumatik namontovaných na vozidle a záložních pneumatik nejméně 1,6 mm.

Zjistí-li technický komisař v časové kontrole před startem do RZ, že u jedné pneumatiky namontované na vozidle neodpovídá minimální hloubka desénu, musí soutěžící před dojezdem na start RZ provést výměnu za jinou pneumatiku vezenou ve vozidle, a to za dodržení podmínek, které zde pro výměnu pneumatik platí.

Náhradní kolo (kola), pokud je, musí být **pevně připevněno**, nesmí být umístěno vpředu v prostoru vyhrazeném pro jezdce a spolujezdce (pokud je ve voze) a nesmí způsobit žádné změny vnějšího vzhledu karoserie.