

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika

## Sigurnosna oprema za grupe: N, A, B, SP

1. Automobil čija se konstrukcija smatra opasnom, može biti isključen od strane žirija utrke.

2. Ugradnja nekog uređaja (prema slobodnom izboru) mora zadovoljiti zahtjeve pravilnika.

### 3. VODOVI I PUMPE

#### 3.1 - Zaštita

Vodovi za gorivo, ulje i kočni sustav, moraju (izvana) biti zaštićeni od mogućih oštećenja (udaraca kamenja, hrđe, lomova itd), te (iznutra) od požara.

Primjena: za Grupu N prema izboru, obvezno za ostale grupe ako nije zadržana serijska instalacija. Metalni dijelovi vodova za gorivo koji su izolirani od karoserije vozila s neprovodljivim materijalom, moraju s istom biti električno spojeni. Primjena: za sve grupe, ako nije zadržana serijska instalacija.

#### 3.2 - Zahtjevi i ugradnja

Ako su vodovi savitljivi moraju imati navojne završetke za spajanje i vanjski omotač (oplest) otporan na abraziju i plamen (ne smije podržavati gorenje).

Instalacija mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve :

- Vodovi za gorivo moraju izdržati pritisak od (najmanje) 70 bara (1000 psi) pri radnoj temperaturi od (najmanje) 135 °C (250 °F).

- Vodovi ulja za podmazivanje moraju izdržati pritisak od (najmanje) 70 bara (1000 psi) pri radnoj temperaturi od (najmanje) 232 °C (450 °F).

- Vodovi hidrauličnih tekućina koja su pod pritiskom: moraju izdržati tlak od (najmanje) 280 bara (4000 psi) pri radnoj temperaturi od (najmanje) 232 °C (450 °F).

Ako je radni tlak hidrauličnog sustava veći od 140 bara, vodovi moraju izdržati (najmanje) dvostruko veći pritisak. Ako su vodovi savitljivi moraju imati navojne završetke za spajanje i vanjski omotač (oplest) otporan na abraziju i plamen (ne smije podržavati gorenje).

-Vodovi koji provode vodu za hlađenje i ulje za podmazivanje moraju biti postavljeni izvan kokpita.

-Vodovi koje provode gorivo ili hidrauličnu tekućinu smiju prolaziti kroz kokpit, ali bez ikakvih spojnica unutar kokpita, osim na prednjoj i stražnjoj pregradi, i na kočnoj instalaciji.

Primjena: Obvezno za sve grupe ako nije zadržana serijska instalacija.

#### 3.3 - Automatsko zatvaranje goriva

Sve cijevi koje vode gorivo prema motoru moraju imati automatski ventil za zatvaranje postavljen neposredno na spremniku goriva koji automatski zatvara sve vodove za gorivo pod pritiskom ako je bilo koje od tih crijevanapuknuto ili pušta.

Sve pumpe goriva smiju raditi samo u slučaju pokretanja i za vrijeme rada motora.

Primjena: Preporuča se za sve ostale.

#### 3.4 - Odzračivanje spremnika goriva

Vod za odzračivanje spremnika goriva mora se sastojati od:

- gravitacijskog ventila za slučaj prevrtanja

- ventila za odzračivanje komore plovka

- otpusni ventil koji radi kod predtlaka od 200 mbara u slučaju kad je ventil za odzračivanje komore plovka zatvoren

### 4. KOČNI (SIGURNOSNI) SUSTAV

Dvokružni sustav kojim se upravlja pomoću jedne pedale koja treba omogućiti kontrolu svih kotača; a u slučaju propuštanja na bilo kojem mjestu u sistemu za kočenje ili kvara u kočnom prijenosnom sistemu, pedala treba kontrolisati (još) najmanje dva kotača.

Ako je ovo serijski ugrađen sistem, nisu potrebne nikakve izmjene.

### 5. DODATNE (SIGURNOSNE) KOPČE

Najmanje dvije (dodatne) sigurnosne kopče moraju biti postavljene na poklopcu motora i prtljažnog prostora.

Izvorni mehanizam za zatvaranje (brave) treba isključiti ili odstraniti.

Veliki predmeti koji se prevoze u automobilu (kao npr. rezervni kotač, alat, itd.) moraju biti odgovarajuće učvršćeni.

Primjena: Po izboru za Grupu N, za ostale grupe obavezno.

### 6. SIGURNOSNI POJASEVI

6.1 - Sastoje se od dvije ramene trake i jedne podtrbušne trake. Točke pričvršćenja na školjci (karoseriji) su: dvije za podtrbušnu traku, dvije za ramene trake (ili jedna simetrično postavljena u odnosu na sjedalo).

Pojasevi moraju biti homologirani od FIA-e u skladu s FIA standardima br. 8854/98 ili 8853/98. Pojasevi koji se upotrebljavaju na kružnim utrkama moraju biti opremljeni okretnom kopčom za otpuštanje.

Za natjecanja koja uključuju i etape u javnom prometu, preporučuju se pritisne kopče. ASN može homologirati točke pričvršćenja pojaseva na sigurnosnom kavezu, u postupku homologacije kaveza (članak 253.8.4), pod uvjetom da se ispituju.

## 6.2 - Ugradnja

Zabranjeno je učvršćivati pojaseve na sjedalo ili njihove nosače. Sigurnosni pojasevi mogu biti postavljeni na (izvornim) pričvršnim točkama predviđenim za ugradnju pojaseva.

Preporuča se položaj točaka učvršćenja kao na crtežu

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

Ramene trake moraju biti usmjerene prema nazad i dolje, a moraju biti pričvršćene tako da ne čine ugao veći od 45° sa horizontalom gledano od gornjeg ruba leđnog dijela sjedala (preporučljivo je da taj ugao nije veći od 10°). Najveći ugao koji mogu zatvarati u odnosu na simetralu sjedala iznosi 20° (konvergentno odnosno divergentno). Ako je moguće, treba koristiti izvorne tačke pričvršćenja pojaseva na C-stupu školjke automobila. Tačke pričvršćenja koje daju veći ugao u odnosu na horizontalu se ne smiju upotrijebiti, osim ako sjedala zadovoljava zahtjeve FIA standarda. U tom slučaju, ramene trake (s 4 točke učvršćenja) mogu biti vezane u tačkama pričvršćenja podtrbušne trake serijskog pojasa na stražnjem sjedalu izvorno ugrađene od proizvođača vozila. Kod ugradnje pojaseva s 4 točke učvršćenja, ramene trake moraju biti križno postavljene u odnosu na simetralu prednjih sjedala.

Sigurnosni pojasevi ne smiju biti ugrađeni na sjedalima koja nemaju naslon za glavu ili sjedalima s naslonom za leđa koji ima ugrađen naslon za glavu (bez otvora između naslona za leđa i naslona za glavu).

Podtrbušna i donje (dodatne) trake ne smiju prolaziti preko stranica sjedala, već kroz sjedalo, zbog zahtjeva da što većom površinom nalijegaju i obuhvaćaju (drže) zdjelični predio. Podtrbušne trake moraju čvrsto ležati u pregibu između zdjelice i gornjeg dijela bedra. Ni u kojem slučaju ova se traka ne smije nositi preko trbuha, a da se to izbjegne smiju se načiniti i otvori u serijskim sjedalima. Treba paziti da se trake pojaseva ne oštete tarenjem o oštre rubove.

-Ako ramene i/ili međunožne trake pojaseva nije moguće postaviti u serijskim pričvršnim točkama, moraju se postaviti nove pričvršne točke na školjci ili šasiji, što bliže simetrali stražnjih kotača. Ramene trake smiju biti pričvršćene za sigurnosni kavez, na cijev pojačanja kaveza pomoću petlje, i za gornje pričvršne točke stražnjih (serijskih) pojaseva, kao i za poprečna ojačanja zavarena za stražnje potpornje rollbara. U tom slučaju, poprečna ojačanja moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- Poprečno ojačanje mora biti napravljeno od hladno vučene bešavne cijevi (najmanjih) dimenzija  $\varnothing 38 \times 2,5 \text{ mm}$  ili  $\varnothing 40 \times 2,0 \text{ mm}$ , od ugljičnog čelika granice tečenja od (najmanje) 350 N/mm<sup>2</sup>.

- Položaj (na kavezu) tih ojačanja mora biti takav da ramene trake budu usmjerene prema dolje unatrag pod uglom između 10° i 45° u odnosu na horizontalu ruba naslona sjedišta (preporuča se kut od 10°).

- Trake mogu biti pričvršćene petljom ili vijcima, ali kod učvršćenja vijcima za svaku točku učvršćenja mora biti zavaren poseban umetak. Ti umetci bit će postavljeni na cijev za pojačanje a trake će biti pričvršćene pomoću vijaka M12 8.8 ili 7/16 UNF.

- Svaka točka pričvršćenja mora izdržati silu od 1470 daN odnosno 720 daN za međunožne trake. U slučaju da su u tački pričvršćenja vezane dvije trake, sila koju treba podnijeti jednaka je sumi zahtjevanih sila.

Za svaku novu tačku pričvršćenja, mora se upotrijebiti podložna pločica za pojačanje površine (najmanje) 40 cm<sup>2</sup> i debljine (najmanje) 3 mm.

Načini ugradnje na šasiju/monocoque:

- 1) Opći način ugradnje.
- 2) Postavljanje ramenih traka.
- 3) Postavljanje međunožnih traka.

## 6.3 - Upotreba

Sigurnosni pojas se mora upotrijebiti u homologiranoj izvedbi, bez ikakvih izmjena ili uklanjanja dijelova, u skladu s uputama proizvođača. Djelotvornost i trajnost sigurnosnih pojaseva ovisi neposredno o načinu ugradnje, uporabe i održavanja. Pojasevi se moraju zamijeniti nakon svakog jačeg sudara, u slučaju da je tkanje prekinuto ili oštećeno odnosno oslabljeno djelovanjem kemikalija ili sunčevog svjetla. Pojasevi također moraju biti zamijenjeni, ako su metalni dijelovi ili kopče savijeni, deformirani ili zahrdali. Pojas koji ne funkcionira besprijekorno, mora biti zamijenjen.

## 7. APARATI- SISTEMI ZA GAŠENJE POŽARA

Zabranjuje se uporaba sljedećih sredstava za gašenje:

BCF, NAF.

### 7.1

Na religijama:

Primjenjuju se zahtjevi iz točke 7.2 i 7.3.

Na kružnim utrkama, slalomima i brdskim utrkama:

Ručni aparati za gašenje požara su obavezni.

Umjesto jednog ručnog aparata dopušteno je postaviti automatski sistem za gašenje požara koji zadovoljava zahtjeve iz 259.14.1.

## 7.2 - Ugrađeni sistemi

7.2.1 ) Svi automobili moraju biti opremljeni uređajem (sistemom) za gašenje homologiranim od FIA-e, koji se nalazi na popisu FIA Tehničkog lista br.16 : FIA homologirani sistemi za gašenje”.

7.2.2 ) Svi uređaji za gašenje moraju biti odgovarajuće zaštićeni i smješteni unutar kokpita. Nosači ovih uređaja moraju izdržati usporenje od 25 g. Svi protupožarni uređaji moraju biti otporni na vatru.

Plastične cijevi su zabranjene a metalne su obavezne.

7.2.3) Vozač mora biti u stanju ručno aktivirati sve aparate (uređaje), dok se nalazi u uobičajenom sjedećem položaju vezan sigurnosnim pojasom i s upravljačem na svom mjestu.

Dodatno, uključivanje (aktiviranje) sustava izvana mora biti povezano sa (sigurnosnim) prekidačem strujnog kruga ili smješteno blizu njega, a mora biti obilježeno slovom "E" crvene boje na bijeloj podlozi unutar crvene kružnice najmanjeg promjera 10 cm.

Za WRC vozila, aktiviranjem vanjskog ili unutrašnjeg

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

sistem za gašenje treba doći do gašenja motora i odspajanja kruga akumulatora.

7.2.4) Sistem mora djelovati u svim uslovima, čak i kad je vozilo prevrnutu.

7.2.5) Mlaznice sustava za gašenje požara moraju odgovarati vrsti sredstva za gašenje i moraju biti postavljene tako da nisu neposredno usmjerene prema glavama posade.

## 7.3 Ručni uređaji (aparati) za gašenje požara

7.3.1) Sva vozila moraju biti opremljena sa jednim ili dva uređaja za gašenje.

7.3.2) Dopuštena sredstva za gašenje: AFFF, Viro3 prah ili bilo koje drugo sredstvo homologirano od FIA-e.

7.3.3) Najmanji kapacitet aparata:

U slučaju uporabe praha: 2,60 litara za količinu specificiranu u daljnjem tekstu.

7.3.4) Najmanja količina sredstva za gašenje: AFFF: 2,4 litre FX G-TEC: 2.0 kg Viro3: 2.0 kg Prah: 2,0 kg

7.3.5) Aparati (zavisno od sredstva za gašenje) moraju se nalaziti pod sljedećim tlakom: AFFF i Viro3: sukladno uputama proizvođača FX G-TEC: sukladno uputama proizvođača Prah: 13,5 bar Osim toga, svaki aparat punjen s AFFF mora imati

mogućnost provjere pritiska sadržaja.

7.3.6) Sljedeći podaci moraju biti istaknuti na svakom aparatu (uređaju) za gašenje:

-obujam

- tip sredstva za gašenje

- težina ili obujam sredstva za gašenje

- datum provjere uređaja. Od punjenja, odnosno zadnje provjere ne smije proteći više do dvije godine.

7.3.7) Svi uređaji za gašenje moraju biti odgovarajuće zaštićeni i biti ugrađeni unutar kokpita. Njihovi nosači moraju izdržati usporenje od 25 g a prihvaćaju se samo brzo otpustivi metalni nosači s metalnim obujmicama.

7.3.8) Aparati za gašenje moraju biti lako dostupni vozaču i suvozaču.

## 8. SIGURNOSNI KAVEZI

### 8.1 - Definicije

8.1.1) Sigurnosni kavez :

Nosivi okvir konstruiran tako da spriječi jače deformacije na školjci vozila u slučaju sudara ili prevrtanja.

8.1.2 ) Cijevni luk (rollbar): Nosivi okvir ili luk sa točkama pričvršćenja.

8.1.3) Cijevni kavez (rollcage):

Nosivi okvir načinjen od glavnog luka i prednjeg luka ili od dva bočna luka, njihovih spojnih članova, jednog dijagonalnog člana, stražnjih potpornja i točaka pričvršćenja.

8.1.4) Glavni luk

Struktura načinjena od skoro okomitog okvira ( luka) poprečno postavljenog u vozilu odmah iza prednjih sjedala.

8.1.5) Prednji luk

Sličan glavnom luku s tim da njegov oblik slijedi stupove i gornji rub vjetrobrana.

8.1.6) Bočni luk

Struktura načinjena od skoro okomitog okvira (luka), smještenog uzduž desne ili lijeve strane vozila. Stražnje noge bočnog luka moraju biti postavljene odmah iza prednjih sjedala. Prednja noga mora biti postavljena uz sam stup vjetrobrana i vratiju tako da ne smeta pretjerano pri ulasku / izlasku vozača i suvozača.

8.1.7) Uzdužni član:

Uzdužna cijev koja nije dio glavnog, prednjeg niti bočnog luka, a povezuje ih zajedno sa stražnjim potpornjem.

8.1.8) Dijagonalni član:

Poprečna cijev koja je postavljena između gornjeg kuta glavnog luka ili gornjeg kraja stražnjeg potpornja i donje točke pričvršćenja potpornja na drugoj strani kaveza.

8.1.9) Ojačanja kaveza

Učvršćujući članovi vezani na zaštitni kavez radi poboljšanja njegove strukturne čvrstoće.

8.1.10) Ploča za ojačanje:

Metalna ploča učvršćena (zavarena ) na karoseriju ili šasiju na koju se postavlja pričvršno stopalo rollbara radi prijenosa opterećenja na školjku.

8.1.11) Pričvršno stopalo:

Ploča zavarena za cijev kojom se ona (cijev) pričvršćuje ( vijcima ili zavarivanjem ) za karoseriju ili šasiju (obično preko ploče za ojačanje).

8.1.12) Rastavljivi članovi:

Dijelovi sigurnosnog kaveza, koji se mogu rastavljati.

8.2 - Specifikacija

8.2.1) Opći zahtjevi

8.2.1.1. Sigurnosni kavezi moraju biti tako konstruirani, izrađeni i ugrađeni da smanjuju deformaciju karoserije i na taj način umanje rizik od povreda osoba u vozilu.

Osnovne karakteristike sigurnosnih kaveza su kvalitetna konstrukcija ( prilagođena određenom vozilu), odgovarajući pričvrtni članovi, te ugradnja što bliže školjci.

Cijevi se ne smiju koristiti za prijenos tekućina. Sigurnosni kavez ne smije nepotrebno smetati ulazak ili izlazak vozaču i suvozaču.

Dijelovi kaveza se smiju nalaziti u prostoru namijenjenom za putnike samo kad "prolaze" kroz komandnu ploču i prednju bočnu oblogu, te kroz zadnju bočnu oblogu i stražnja sjedala. Stražnje sjedalo smije biti preklopljeno. U uzdužnom smjeru, cijeli se sigurnosni kavez mora nalaziti između točaka pričvršćenja elemenata prednjeg i stražnjeg ovjesa koji prihvaćaju okomite sile (opruge i amortizeri).

Dodatna pojačanja koja prelaze ove granice su

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

dopuštena između kaveza i pričvrstnih točaka stražnjih poprečnih stabilizatora. Svaka od ovih točaka smije biti povezana s sigurnosnim kavezom jednom cijevi dimenzija 30x1.5 mm.

Svaka preinaka homologiranog kaveza je zabranjena.

8.2.1.2 - Osnovni sigurnosni kavez:

Obvezna je uporaba kaveza.

8.2.1.3 - Obvezni dijagonalni član:

Različiti načini ugradnje obveznog dijagonalnog člana. Kombinacija nekoliko članova je dopuštena.

Ugradnja drugog dijagonalnog člana se preporučuje a obavezna je za vozila koja su

homologirana nakon 1.siječnja/januara 2002., za nove kavezehomologirane od strane ASN-a (članak 8.4) ili od strane

FIA-e (članak 8.5) od početka 1. siječnja/januara 2003.

8.2.1.4 - Cijevi u okviru vrata (za bočnu zaštitu):

Jedna ili više uzdužnih cijevi moraju se ugraditi sa svake strane vozila . Ovi članovi mogu biti rastavljivi. Kod natjecanja bez suvozača članovi smiju biti ugrađeni samo na strani vozača.

Bočna zaštita mora biti postavljena što je moguće više, ali gornja spojna točka ne smije biti viša od 1/2 ukupne visine vrata mjereno od praga. Ako su gornje spojne točke smještene ispred ili iza otvora vrata, to ograničenje visine vrijedi također za odgovarajuće sjecište cijevi i otvora vrata.

U slučaju da su ove cijevi postavljene u obliku "X" (križni potpornji), donje vezne točke prekrštenih potpornja poželjno je vezati neposredno na uzdužni član i da je bar dio ovog "X" pojačanja izveden od jednog komada cijevi.

8.2.1.5-Članovi za pojačanje po izboru:

Svaki tip pojačanja smiju se upotrijebiti odvojeno ili u kombinaciji sa drugima.

8.2.2) Tehnički zahtjevi:

8.2.2.1 - Glavni, prednji i bočni lukovi:

Lukovi moraju biti izrađeni u jednom komadu, bez spojeva. Savijanja moraju biti izvedena glatko, bez nabora ili pukotina. Okomiti dijelovi glavnog luka moraju biti što ravniji i postavljeni što bliže unutarnjim površinama školjke (karoserije).

Prednja noga prednjeg luka ili bočnog luka mora biti ravna, ili ako to nije moguće, mora slijediti okvir (stup) vjetrobrana i smije biti samo jednom savinuta u donjem (okomitom) dijelu. Kad glavni luk čine stražnje nogebočnog luka , odgovarajući spojevi moraju biti izvedeni u razini krova.

Da bi se postigla kvalitetna ugradnja u školjku, unutarnje obloge uz sigurnosni kavez i njegova učvršćenja se smiju mijenjati (izrezivanjem ili deformacijom) . Međutim, uklanjanje čitavih unutrašnjihobloga nije dopušteno. Gdje je to neophodno, kutija s osiguračima se smije premjestiti da bi se ugradio sigurnosni kavez.

8.2.2.2) - Ugradnja kaveza u školjku:

Najmanji broj točaka učvršćenja iznosi

- 1 za svaku nogu glavnog ili bočnog luka;

- 1 za svaku nogu prednjeg luka;

- 1 za svaki stražnji potporanj (vidi 8.2.2.3).

Pričvrstno stopalo prednjeg, glavnog ili bočnog luka čini pločica debljine od (najmanje) 3 mm koja ne smije biti manja od promjera cijevi na koju se zavaruje.

Svako pričvrstno stopalo mora biti pričvršćeno s najmanje 3 vijka na čeličnu ploču za pojačanje debljine (najmanje) 3 mm i površine od (najmanje) 120 cm<sup>2</sup>, koja se zavaruje na školjku.

Ove zahtjeve nije nužno primijeniti kod ugradnje stražnjih potpornja (vidi dolje).

Vijci moraju biti najmanje veličine M8 i kakvoće 8.8 ili više (po ISO standardu).

Matice moraju samokočne ili osigurane elastičnim podložnim pločicama. Osim ovih osnovnih zahtjeva, smije se povećati broj

vijaka, cijevi lukova se smiju zavariti na ploče za pojačanje, kavez se može zavariti za školjku. Pričvrсна stopala se ne smiju zavariti neposredno na školjku ( bez ploča za pojačanje).

Kod karoserija (šasija) od aluminiya zabranjeno je međusobno zavarivanje kaveza ili karoserije već je dozvoljeno samo lijepljenje ploče za pojačanje.

#### 8.2.2.3) - Stražnji potpornji:

Ugradnja tih potpornja je obvezna i to spajanjem na gornji dio luka (zaobljenja) glavnog luka na obje strane vozila (uz sam krov). Moraju biti postavljeni pod kutom od najmanje 30° prema okomici, moraju biti ravni, usmjereni unazad, i postavljeni što bliže bočnim

stranicama karoserije.

Obvezni materijal, promjer i debljina cijevi definirana je u članku 8.3.

Pričvrсна mjesta stražnjih potpornja moraju biti pojačana s pločama. Potporanj treba biti učvršćen vijcima koji zajedno imaju poprečni presjek od najmanje 2/3 presjeka vijka preporučenog za vezno mjesto noge luka u članku 8.2.2.2. Ploča za pojačanje mora biti površine najmanje 60 cm<sup>2</sup>.

U slučaju da je vijak oslonjen na dva mjesta, dopušta se uporaba jednog vijka, pod uvjetom da je odgovarajućeg presjeka i čvrstoće i da je puškica zavarena u cijev.

#### 8.2.2.4) - Dijagonalni članovi:

Ugradnja barem jednog dijagonalnog člana je obvezna.. Cijevi moraju biti ravne a ne savinute.

Mjesta spajanja dijagonalnih članova moraju biti smještene tako da ne mogu izazvati ozljede.

Dijagonalni članovi mogu biti rastavljivi, ali tokom takmičenja moraju biti postavljeni. Donji kraj dijagonalne FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

cijevi se mora vezati sa stražnjim potpornjem na mjestu ne udaljenom više od 100 mm od pričvrsnog stopala.

Gornji kraj mora biti vezan na glavni luk na mjestu koji nije udaljen više od više od 100 mm od spoja sa stražnjim potpornjem, ili na stražnji potporanj na

udaljenosti ne većoj 100 mm od spoja s glavnim lukom. Cijevi dijagonalnih članova moraju odgovarati (najmanje) zahtjevima definiranim u tački 8.3.

Dijagonalni članovi moraju biti pričvršćeni za školjku preko ploča za pojačanje kako je definirano u 8.2.2.3.

#### 8.2.2.5) - Moguća (dodatna) pojačanja sigurnosnog kaveza:

Promjer, debljina i materijal cijevi pojačanja moraju biti sukladni članku 8.3. Pojačanja mogu biti zavarena ili učvršćena pomoću rastavljivih spojeva.

##### 8.2.2.5.1) - Poprečni (učvršćujući) članovi:

Postavljanje dva poprečna člana je dopušteno (vidi crtež). Poprečni član u prednjem luku ne smije zalaziti u prostor za posadu. Mora biti postavljen što više, ali njegov donji rub ne smije biti postavljen iznad komandne ploče.

##### 8.2.2.5.2) - Krovna pojačanja:

Pojačavanje gornjeg dijela kaveza dopušteno je dodavanjem članova na način prikazan crtežom .

##### 8.2.2.5.3) - Pojačanja lukova (kutova) i spojeva cijevi (veznih mjesta):

Dopuštena su pojačanja spojnih mjesta glavnog luka ili prednjeg luka sa uzdužnim potpornjima , kao i gornjih stražnjih uglova bočnih lukova i spojnih mjesta glavnog luka i stražnjih potpornja.

Pojačanja moraju biti izvedena od cijevi ili savijenog

lima u obliku slova u .

Krajevi tih cijevi za pojačanje:

- ne smiju biti smješteni niže od sredine člana na koji se pričvršćuju, s izuzetkom pojačanja spojnog mjesta prednjeg luka, gdje se cijev smije vezati na spoj bočnih cijevi (u okviru vratiju) i prednjeg luka.

-moraju se nalaziti od vrha kuta na udaljenosti do 2-3 promjera cijevi koje spajaju. Debljina materijala koji čine pojačanje ne smije biti manja od 1.0 mm.

Pojačanje prema se smije dodati na (vidi crtež) svakoj strani prednjeg luka između gornjeg kuta vjetrobrana i dna luka.

Za vozila homologirana nakon 01.01.2002. godine;: U prednjem pogledu , pojačanja kutova i spojeva gornjih kutova prednjeg luka smiju biti vidljivi kroz površinu vjetrobrana.

Kod kaveza za Super serijske (Super Production) automobile, (homologirane od 1. siječnja-januara 2000.) i kaveze reli automobila homologirane od 1. siječnja-januara 2001. dio kaveza koji se nalazi u otvoru vrata mora biti

sukladan sljedećim zahtjevima:

- dimenzija A mora biti najmanje 300 mm
- dimenzija B mora biti najmanje 250 mm
- dimenzija C mora biti najmanje 300 mm
- dimenzija D (mjereno od gornjeg kuta vjetrobrana, bez brtve) mora biti najviše 100 mm
- dimenzija E ne smije biti veća od pola otvora vrata (otvor H).

#### 8.2.2.6) - Zaštitne obloge na cijevima

Na mjestima gdje tijela odnosno kacige posade mogu doći u dodir sa kavezom, isti mora biti obložen negorućom oblogom.

Na mjestima gdje kacige posade mogu doći u dodir sa kavezom, isti mora biti obložen oblogom koja zadovoljava zahtjeve FIA standarda 8857-2001, tip A (preporučljivo), ili FIA standarda 8857-2001 tipa B ili SFI specifikaciju 45.1 (najmanje).

«Obloge sigurnosnog kaveza homologirane od FIA-e»).

Primjena:

01.07. 2002. za Svjetsko prvenstvo u reliju

01.01. 2003. za sve kategorije

8.2.2.7) - Rastavljivi članovi:

Ukoliko su u izvedbi sigurnosnog kaveza upotrebljeni rastavljivi članovi, oni moraju odgovarati onima koje je odobrila FIA i ne smiju

biti zavareni. Vijci i matice moraju biti odgovarajućeg promjera i kvalitete prema ISO standardu 8.8 ili više.

Treba napomenuti da se rastavljivi spojevi ne smiju upotrijebiti kao dijelovi glavnog, prednjeg ili bočnog luka, jer djeluju kao zglobovi i omogućili bi savijanje osnovne strukture kaveza. Zato se upotrebljavaju isključivo za pričvršćenje članova za luk i za spajanje

bočnog luka s glavnim lukom. U ovom zadnje navedenom slučaju zabranjena je upotreba zglobnih spojevi.

8.2.2.8 - Upute za zavarivanje:

Svi zavari moraju biti najviše kakvoće s potpunim prodiranjem i ako je moguće izvedeni pod zaštitnim plinom. Iako dobar vanjski izgled zavara ne mora značiti i njegovu kakvoću, zavar koji loše izgleda sigurno je znak lošeg rada.

Kod upotrebe toplinski obrađenih čelika moraju se poštovati posebne upute koja daje proizvođač (posebne elektrode, zavarivanje pod zaštitnim plinom).

Važno je istaknuti da: uporaba toplinski obrađenih čelika i čelika sa visokim postotkom ugljika može izazvati probleme, da loša proizvodnja istih može rezultirati smanjenjem čvrstoće ( zbog pojave krtnih područja kod toplinske obrade) ili nedovoljnom razvlačivošću.

8.3 - Specifikacija materijala

Specifikacija cijevi:

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

Materijal

Prekidna

čvrstoća

materijala

(najmanje)

Dimenzije

cijevi (mm)

Uporaba

Ø 45 x 2.5

ili

Ø 50 x 2.0

Glavni luk (crtež 253-

39), bočni luk i njihova

veza (crtež 253-40)

zavisno od izvedbe

Hladnim

postupkom

oblikovani

nelegirani

ugljični

čelik. ( s

najviše

0.3%

ugljika)

350 N/mm<sup>2</sup>

Ø 38 x 2.5

ili

Ø 40 x 2.0

Ostali dijelovi

sigurnosnog kaveza

Nelegirani čelik smije sadržavati najviše 1% mangana i 0.5% ostalih elemenata. Kod izbora čelika, pažnju treba obratiti na svojstva

razvlačivosti i dobre zavarljivosti.

Cijevi moraju biti savijane na hladno i središnji polumjer zakrivljenosti mora biti jednak najmanje trostrukom promjeru cijevi. U slučaju da cijevi prilikom savijanja postanu ovalne, omjer između najmanjeg i najvećeg promjera ne smije biti manji od 0,9.

Dopuštena je upotreba hladno oblikovanih zavarenih cijevi pod uvjetom da je kavez homologiran od ASN-a (članak 8.4) i da je to naznačeno u homologacijskom listu. Članci 8.1 do 8.3 odnose se na kaveze koji su proizvedeni bez certifikata ASN-a (čl.8.4) ili FIA-e (čl.8.5).

#### 8.4 - Homologiranje kod ASN-a

Ne odnosi se na sigurnosne kaveze za vozila Super 1600, Super 2000 i World Rally Cars koji moraju biti homologirani od strane FIA-e prema članku 8.5.

Proizvođači sigurnosnih kaveza mogu predložiti sigurnosni kavez vlastite konstrukcije ASN-u, kako bi dobili njegovo odobrenje.

Sigurnosni kavez mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- cijeli kavez mora biti izrađen od čelika
- uzdužna produljenja kaveza su dozvoljena do razine izvornih točaka pričvršćenja ovjesa na karoseriju
- ne smije postojati neposredna veza između gornjih i donjih produljenja kaveza

Homologacijsko odobrenje, izdano od ASN-a i potpisano od strane odgovorne tehničke osobe proizvođača, mora biti pokazano tehničkim sucima na natjecanju. Odobrenje (homologacijski list) mora sadržavati crteže ili fotografije predmetnog sigurnosnog

kaveza i potvrđivati da kavez zadovoljava sljedeće zahtjeve.

Svaki novi kavez homologiran od ASN-a a koji je u prodaji, od 01.01.2003. mora od strane proizvođača biti označen identifikacijskom pločicom (oznakom) koja se ne smije moći premjestiti ili kopirati (npr. utisnuta, ugravirana ili samouništiva naljepnica). Identifikacijska

pločica (oznaka) mora nositi ime proizvođača, homologacijski broj ASN-a i serijski broj predmetnog kaveza.

Certifikat (sa istim brojem) se mora nalaziti u vozilu i mora biti pokazan tehničkim sucima na natjecanju.

Ovi sigurnosni kavezi ne smiju biti mijenjani (modificirani).

Da bi proizvođač dobio odobrenje od strane ASN-a, mora svakako pokazati stalnu sposobnost da konstruira i izrađuje sigurnosne kaveze u skladu sa FIA-inim zahtjevima.

Proizvođači potvrđeni od ASN-a dužni su kupcima isporučivati kaveze konstruirane i izrađene prema odobrenim normama.

Svaki proizvođač priznat od ASN-a, trebat će dokazati ASN-u:

- da materijal koji koristi ima originalan certifikat izvornosti ili da je moguće provjeriti njegovo porijeklo, i da se drži odvojeno od ostalih materijala;
- da se pridržava metoda zavarivanja koje daju jednolične i kvalitetne zavare koji se redovito provjeravaju laboratorijskim testovima
- da se drži provjerenih normi o kakvoći i postupaka, redovito ih osuvremenjujući.

Sigurnosni kavezi koji se žele homologirati u ASN-u moraju zadovoljavati zahtjeve članka 8.4.1 ili 8.4.2 ili 8.4.3.

ASN zadržava pravo da odobri ili odbije homologaciju kaveza sukladno zahtjevima konstrukcije donesenim od strane ASN-a i FIA-e.

Sigurnosni kavezi u izvedbi koje su već ispitane i homologirane od ASN-a, a dolaze od istog proizvođača, gdje su izvedene preinake isključivo u smislu dodavanja dijelova, mogu biti homologirani neposredno kod ASN-a, kad im je čvrstoća provjerena i proizvođač ima certifikat.

##### 8.4.1) Konstrukcijski zahtjevi

Osnovna konstrukcija kaveza koji se daje ASN na potvrđivanje mora biti sukladna crtežima 253-3 i mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- Ugradnja dva dijagonalna člana (crtež 253-4) je obavezna. Spoj između ova dva člana mora biti pojačan trokutastim umecima lima.
- Gornji dio kaveza mora sadržavati dva dijagonalna člana prema crtežu 253-9. Za natjecanja bez suvozača dopuštena je ugradnja samo jednog dijagonalnog člana ali on mora počinjati na strani vozača.
- Jedan ili više uzdužnih članova mora biti ugrađen na svakoj strani vozila.
- Ako je dimenzija «A» (vidi crtež 253-4) veća od 200 mm, dodatni član (vidi crtež 253-17B) mora biti ugrađen na obje strane prednjeg luka između gornjeg kuta vjetrobrana i baze tog luka.
- Kut «alfa» (vidi crtež 253-4) ne smije biti veći od 90 0.

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004.

##### 8.4.2) Strukture (kavezi) izvedeni od materijala sukladnog članu 8.3

Ako je sigurnosni kavez napravljen od materijala sukladnog zahtjevima članka

8.3, ASN ga smije homologirati bez provođenja statičkog ispitivanja.

##### 8.4.3) Ispitivanje opterećenjem (statičko)

Kavezi koji ne zadovoljava sve dimenzijske zahtjeve iz članka 8.4.1 moraju se podvrgnuti ispitivanju statičkim

opterećenjem opisanom u člancima 8.4.3.1 i 8.4.3.2 ili 8.4.3.3.

Ispitivanje mora biti izvedeno u instituciji koja ovlaštena od FIA-e.

a) Sigurnosni kavez koji se ispituje:

Kako se funkcionalnost kaveza može provjeriti samo kao cjelina, provjera se mora izvesti na cjelovitim sigurnosnim kavezom.

b) Uređaj za ispitivanje:

Mora biti konstruirani na taj način da opterećenja nemaju utjecaj na njegovu strukturu.

c) Učvršćivanje

Sigurnosni kavez mora biti pričvršćen, neposredno ili putem dodatnog okvira na ispitni uređaj, preko svojih izvornih i glavnih učvršćnih točaka a najviše u 6 točaka.

8.4.2.1 Ispitivanje na glavnom luku

Cijeli kavez mora izdržati okomito opterećenje od 7,5 W daN (W označava masu vozila uvećanu za +150 kg)

koje će prenijeti na vrh glavnog luka krutim žigom. Žig mora biti napravljen od čelika, sa zaobljenim bridovima (polumjera 20 mm  $\pm$ 5 mm) koji su usmjereni prema kavezu i imati sljedeće dimenzije:

-dužina = širina glavnog luka +100 mm

-širina=250 mm  $\pm$ 50 mm

-debljina = najmanje 40 mm.

Žig smije biti izvedenu obliku poprečnog profila glavnog luka. Opterećenje se mora ostvariti u roku od najviše 15 sekundi.

Ovo ispitivanje ne smije izazvati (gledano na cijelom sigurnosnom kavezu) nikakve lomove niti plastične deformacije veće od 50 mm mjereno uzduž osi primjene opterećenja.

8.4.2.2 Ispitivanje na prednjem luku

Cijeli kavez mora izdržati okomito opterećenje od 3,5 W daN (W označava masu vozila uvećanu za +150 kg) koje će prenijeti na vrh glavnog luka krutim žigom na strani vozača a na sjecištu luka s poprečnim članom.

Žig mora biti napravljen od čelika, sa zaobljenim bridovima (polumjera 20 mm  $\pm$ 5 mm) koji su usmjereni prema kavezu i imati sljedeće dimenzije:

-dužina = širina glavnog luka +100 mm

-širina=250 mm  $\pm$ 50 mm

-debljina = najmanje 40 mm.

Žig mora biti izveden tako da nakon primjene opterećenja ostane u području sjecišta luka s poprečnim članom.

Uzdužna os žiga mora izvedena prema naprijed i dolje pod kutom od  $50 \pm 10$  u odnosu na vodoravno dok poprečna os mora biti usmjerena prema van i prema dolje pod kutom od  $250 \pm 10$  u odnosu na vodoravno. Opterećenje se mora ostvariti u roku od najviše 15sekundi. Ovo ispitivanje ne smije izazvati (gledano na cijelom sigurnosnom kavezu) nikakve lomove niti plastične deformacije veće od 100 mm mjereno uzduž osi primjene opterećenja.

8.4.3 Računski dokaz (potvrda)

Kao alternativu ispitivanju opterećenjem proizvođač može ASN-u podnijeti proračun izveden od strane institucije ovlaštene od ASN-a i FIA-e.

Ovaj proračun mora jasno pokazati da kavez može izdržati statička opterećenja navedena u člancima

8.4.2.1 i 8.4.2.2. i da plastične deformacije ostaju u granicama dopuštenog i da neće biti lomova.

Institut mora predočiti i dokaz da je proračunska metoda usporediva ispitivanju.

8.5 - FIA Homologacija

Svaki proizvođač automobila ima mogućnost kod FIA-e homologirati čelični sigurnosni kavez. Izvedbe takvih kaveza su proizvoljne ali kavez mora biti podvrgnuti ispitivanju statičkim opterećenjem navedenim u članku 8.4.2.

Dodatno, proizvođač može biti zatražen da dostavi FIA-i cjelovit proračun proračun izveden od institucije ovlaštene od ASN-a i FIA-e.

Ovaj proračun mora jasno pokazati da kavez može izdržati statička opterećenja navedena u člancima

8.4.2.1 i 8.4.2.2. i da plastične deformacije ostaju u granicama dopuštenog i da neće biti lomova. Institut mora predočiti i dokaz da je proračunska metoda usporediva ispitivanju.

Taj sigurnosni kavez mora biti opisan u dopunskom homologacijskom obrascu koji se daje FIA-i na odobrenje i sigurnosni kavez kao takav ne smije biti preinačen (vidi točku 8.2.1.1).

Svi sigurnosni kavez za vozila Super 1600, Super 2000 i World Rally Car koji se homologiraju nakon 1.siječnja-januara 2001. moraju biti homologirani od strane FIA-e. 8.6 Preinaka i popravak sigurnosnog kaveza homologiranog prema člancima 8.4 i 8.5

Svaka preinaka homologiranog sigurnosnog kaveza je zabranjena i čini kavez nevrijednim.

Sve popravke kaveza oštećenog u nesreći mora izvesti samo proizvođač kaveza ili je potrebno dobiti ovlaštenje od njega.

9. POGLED UNAZAD

Pogled unazad mora biti omogućen s dva vanjska retrovizora (jedan na lijevoj a drugi na desnoj strani).

Ovi retrovizori smiju biti serijski. Svaki retrovizor mora imati refleksnu površinu od najmanje 90 cm<sup>2</sup>. Unutarnji FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004. retrovizor je opcijski.

Primjena: grupe N, A, B. Za Super Production vidjeti posebna pravila. Izrez (najveće površine od 25 cm<sup>2</sup> po ogledalu) je dozvoljen za prozračivanje kabine.

Primjena: samo za reli, grupa N i grupa A.

#### 10. UŠICA ZA VUČU

Sva vozila na svim natjecanjima moraju biti opremljena sprijeda i straga ušicom za vuču. Ušica smije biti upotrebljena samo onda kada je vozilo pokretno. Ona mora biti jasno uočljiva i mora biti obojena žutom, crvenom ili narančastom bojom.

#### 11. PROZORI

Prozori

Prozorska stakla moraju biti homologirana za cestovnu upotrebu što se mora vidjeti iz oznaka na samom staklu.

Vjetrobran mora biti izrađen od slojevitog (laminiranog) stakla.

Zaštitna traka od sunca je dozvoljena uz uvjet da omogućuje putnicima da vide znakove na cesti, semafore itd.

Uporaba zatamnjenih prozora/sigurnosne folije je dozvoljena na bočnim i stražnjim prozorima. U tom slučaju mora biti moguće sa udaljenosti od 5 m vidjeti u vozača i unutrašnjost vozila.

Samo za reli natjecanja:

Ako se posrebrene ili obojene folije ne nalaze na bočnim prozorima ili ako oni (kao i stakleni otvori na krovu) nisu napravljeni od višeslojnog stakla, uporaba prozirnih i bezbojnih folija (protiv rasprskavanja) na bočnim prozorima i na staklenim otvorima na krovu je

obavezna. Debljina ovih folija ne smije biti veća od 100 mikrona. Uporaba posrebranih ili obojenih folija je dopuštena samo na reli natjecanjima, na bočnim i stražnjim prozorima, i to pod sljedećim uslovima:

-Otvori u foliji moraju omogućiti osobi izvan vozila da vidi vozača kao i unutrašnjost vozila.

- Ovo dopuštenje mora biti spomenuto dopunskim odredbama natjecanja.

Primjena : Grupe N, A, B. Za SP vidjeti posebna pravila.

Mrežice

Na kružnim utrkama upotreba sigurnosnih mrežica (učvršćenih na sigurnosni kavez) je obavezna.

Dimenzije ovih mrežica moraju biti sljedeće: Širina trake: 19 mm,

Najmanja veličina oka mrežice: 25 x 25 mm,

Najveća dimenzija mrežice: 60 x 60 mm,

Mrežica mora prekrivati otvor prozora sve do središta volana.

#### 12. SIGURNOSNI DRŽAČI VJETROBRANA

Uporaba držača vjetrobrana je dopuštena..

Primjena: Grupe N, A, B.

#### 13. GLAVNI PREKIDAČ ELEKTRIČNOG KRUGA

Glavni prekidač kruga mora prekinuti sve električne krugove (akumulatora, alternatora ili dinama, svjetla, sirene, paljenja, električne kontrole, itd.) i mora također prekinuti rad motora. Prekidač mora biti sigurnosni (neiskreći) model i mora biti dostupan iznutra i izvan

vozila. Vanjska ručica za aktiviranje prekidača treba obavezno biti smještena ispod vjetrobrana s vozačeve strane (za zatvorena vozila). Mora biti označena iskrrom (munjom) crvene boje u plavom trokutu bijelih rubova osnovice najmanje 12 cm. Ova obaveza vanjske ručice za prekidanje električnog kruga odnosi se samo na zatvorene automobile.

Primjena: Obavezna oprema kod svih vozila koja učestvuju na kružnim ili brdskim utrkama. Ugradnja se preporuča i za druga takmičenja.

#### 14. SIGURNOSNI SPREMNIK ZA GORIVO

ODOBREN OD FIA-e

Kada takmičar koristi sigurnosni spremnik za gorivo, on mora biti proizveden kod proizvođača potvrđenog od FIA-e. Da bi dobio suglasnost FIA-e, proizvođač mora dokazati trajnu kakvoću svog proizvoda i njegovu sukladnost zahtjevima FIA-e.

Od FIA-e priznati proizvođači moraju isporučivati kupcima isključivo spremnike koji su sukladni zahtjevanim normama. Na svakom i spremniku mora biti otisnuto ime proizvođača, naziv modela, tačna specifikacija prema kojoj je spremnik proizveden, datum proizvodnje i serijski broj.

##### 14.1 - Tehnička specifikacija

FIA zadržava pravo da odobri neke druge tehničke specifikacije, poslije pregleda dokumenata podnesenih od proizvođača.

##### 14.2 - Specifikacija FT3 1999, FT3.5 ili FT5

Tehnička specifikacija za ove spremnike je dostupna na zahtjev od FIA-inog Sekretarijata.

##### 14.3 - Trajnost spremnika

Starenjem, nakon 5 godina dolazi do znatnog pada čvrstoće spremnika za gorivo.

Spremnik se ne smije upotrebljavati nakon isteka roka od 5 godina od datuma proizvodnje osim, ako nije pregledan od strane proizvođača koji mu valjanost može produžiti za dvije godine.

##### 14.4 - Primjena

Vozila Grupe N, Grupe A i Grupe B mogu biti opremljena FT3 1999, FT3.5 ili FT5 sigurnosnim spremnikom za gorivo, ako su preinake potrebne za ugradnju dopuštene pravilnikom.

Ako se ugrađuje u automobile Grupe N, najveći obujam spremnika FT3 1999, FT3.5 ili FT5 mora biti jednak homologiranom (osim na relijima, vidi 254.6.8.) s time da se izvorni spremnik mora ukloniti. U FT3 1999, FT3.5 ili FT5 spremniku se preporučuje uporaba

FIA Dodatak J Međunarodnog sportskog pravilnika, 2004. sigurnosne spužve.

14.5 - Spremnici za gorivo sa cijevi (vratom) za nalijevanje, Grupa A i N.

Svi automobili opremljeni spremnikom s cijevi za nalijevanje moraju imati ugrađeni nepovratni ventil potvrđen od FIA-e. Ovaj ventil (u izvedbi sa jednim ili dva zaklopca) mora biti ugrađen u nalijevnoj cijevi na strani spremnika.

Vrat za nalijevanje predstavlja (cijevnu) vezu između otvora za nalijevanje goriva na vozilu i spremnika za gorivo.

#### 15. ZAŠTITA OD POŽARA

Učinkovita zaštitna pregrada mora biti postavljena između motora i prostora za posadu, da se spriječi neposredni prolaz plamena u slučaju požara. Ako tu pregrada čine stražnja sjedala preporučljivo je prekriti ih vatrootpornom presvlakom.

#### 16. SJEDALA, UČVRŠĆENJA I NOSAČI

Ako se izvorna pričvršćenja ili nosači sjedala zamjene, novougrađeni dijelovi moraju biti odobreni od proizvođača sjedala ili moraju biti sukladni sa sljedećom specifikacijom:

1.) Nosači moraju biti učvršćeni na školjku / karoseriju preko najmanje 4 točke (po sjedalu) vijcima promjera (najmanje) 8 mm i protupločicom, prema crtežu.

Najmanja dodirna površina između nosača, školjke / šasije i protupločice mora biti 40 cm<sup>2</sup> za svaku pričvrstnu točku. Ako se upotrebljava uređaj za brzo otpuštanje, tada on mora biti u stanju izdržati sile u okomitom i horizontalnom smjeru od 18000 N, koje ne djeluju istovremeno. Ako se upotrebljavaju klizači za podešavanje sjedala, to moraju biti izvorni klizači isporučeni sa homologiranim vozilom ili sjedalom.

2.) Sjedalo mora biti pričvršćeno na nosač preko 4 točke, dvije sprijeda i dvije straga, s vijcima od 8 mm i pojačanjima ugrađenim u sjedalo. Svaka pričvrstna tačka mora izdržati silu od 15000 N, bez obzira na smjer djelovanja.

3.) Najmanja debljina nosača i protuploče je 3 mm za čelik, i 5 mm za legure lakih metale. Najmanja dužina svakog nosača je 6 cm.

Sva sjedala koja se koriste moraju biti ili izvorna, izmijenjena jedino nekim dodatnim dijelom (priborom) registriranog proizvođača ili homologirana od strane Europske ekonomske zajednice (EEC), FMVSS-a ili FIA-e (standard 8855/1999), i bez preinaka.

Za sjedala homologirana prema FIA standardu 8855/1999 predviđen je vijek dozvoljene uporabe od 5 godina od trenutka proizvodnje i on je naveden na oznaci koja se mora nalaziti na sjedalu.

U svakom slučaju, na sjedalu mora biti ugrađen naslon za glavu.

#### 17. TLAČNA KONTROLA VENTILA

Tlačna kontrola ventila na kotačima je zabranjena.

Predsjednik Komisije za auto, moto i karting sport

Ozren Božanović