

Original scientific paper

Received: 24.07.2023

Accepted: 18.09.2023

UDK: 629.735(497.1)"1946/1959"

DOI: <https://doi.org/10.58984/smb2301017d>

Corresponding author: [ndjokic05@gmail.com](mailto:ndjokic05@gmail.com)

## SPORTSKO TURISTIČKI AVION TROJKA

*Nebojša Đokić<sup>3</sup>*

**Apstrakt:** U radu je ukratko data istorija sportsko – turističkog aviona 251 Trojka. Avion je razvijen na osnovu konkursa TKV2 br. 1940/46 za sportsko – turistički avion. Prvi let prototipa, izrađenog u Ikarusu, je bio 6. oktobra 1947. godine. Tokom 1949. godine predato je 57 aviona Trojka a 1951. godine još 23 aviona. Od ukupno 80 proizvedenih aviona Trojka, u fabrici Utva, Vazduhoplovnom savezu je predato 73 dok je preostalih 7 rashodovano u ratnom vazduhoplovstvu pre predaje.

**Ključne reči:** sportsko turistički avion 251 Trojka, Jugoslovensko ratno vazduhoplovstvo, Vazduhoplovni savez Jugoslavije, Ikarus

Neposredno nakon rata donet je petogodišnji plan snabdevanja Ratnog vazduhoplovstva za period od 1946. do 1951. godine. Po njemu je iz domaće proizvodnje trebalo obezbediti 860 aviona (prvenstveno tipova na kojima se radilo i pre rata) a na osnovu njega donet je deo prvog petogodišnjeg plana (proizvodnje) vojne industrije i brodogradnje za period od 1947. godine do 1951. godine (korigovan 1949. godine). U planu je predviđena proizvodnja aviona za osnovnu nastavu, vezu i transport, zatim jednomotornog i dvomotornog trenažnog hidroaviona. Predviđena je izrada prototipova školskog aviona Aero – 2, lovačkog aviona S-49, dvomotornog aviona, prelaznog i turističkog, a zatim jedrilica i transportnih jedrilica, klipnih avionskih motora, elisa, padobrana i revizija i rekonstrukcija aviona, proizvodnja rezervnih delova, metal nih trupova, delova za stajne trapove i preko 60 raznih vrsta instrumenata i uređaja. (Opremanje naoružanjem., 1989, 275; Ratno vazduhoplovstvo i protiv-vazдушna odbrana., 1989, 240 – 241) Izgradnja fabrika vazduhoplovne industrije, sa presekom stanja u 1949. godini, izgledala je ovako: (Opremanje naoružanjem., 1989, 276).

---

<sup>3</sup> [ndjokic05@gmail.com](mailto:ndjokic05@gmail.com)



- Fabrika Ikarus Zemun bila je osposobljena za proizvodnju 100 aviona godišnje drvene i mešovite konstrukcije, i pripremala je proizvodnju stajnih trapova. Krajem 1951. godine fabrika se delom preseljavala (osim prototipske radionice) u Mostar (Soko);
- Fabrika Utva Pančevo bila je osposobljena za godišnju proizvodnju 100 aviona drvenih školskog i prelaznog tipa;
- Fabrika Teleoptik u Zemunu bila je osposobljena za proizvodnju oko 8.000 raznih instrumenata godišnje;
- Fabrika Franjo Kluz Inđija selila se u novu fabriku u Beograd i zadovoljavala je potrebe u padobranima;
- Fabrika 21. maj Pančevo bila je osposobljena za opravku oko 400 reparacionih proizvodnih mašina godišnje (za vazduhoplovnu i drugu vojnu industriju);
- Fabrika Zrak Kijevo selila se krajem godine u nove pogone u Ripnju, koji su bili završeni 30%. Izgrađivao se kapacitet za oko 10.000 nišanskih i optičkih sprava godišnje (kasnije je ta proizvodnja preseljena u Zrak - Sarajevo);
- Fabrika Prva petoletka Trstenik građevinski je bila završena 70% za kapacitet 100 aviona metalne konstrukcije lovaca i bombardera i za proizvodnju stajnih trapova. Predviđenim dopunama mašina predviđeno je povećanje kapaciteta na 350 aviona godišnje. U toku izgradnje odustalo se od opremanja za proizvodnju aviona, već je opremljena za proizvodnju stajnih trapova i hidraulike;
- Fabrike precizne mehanike u Sarajevu (kasnije Zrak), i u Banja Luci (Rudi Čajavec), bile su u početnoj gradnji;
- Fabrika aviona i stajnih trapova u Mostaru (Soko) bila je u početnoj fazi izgradnje. Predviđen je kapacitet od 350 metalnih aviona godišnje, i

Fabrika avionskih motora 21. maj Kneževac, kod Beograda, bila je građevinski završena 90%, a mašinski park bio je obezbeđen za proizvodnju 300 malih motora, a za 180 velikih motora godišnje u jednoj smeni, predviđala se nabavka još novih 160 mašina. U delu dovršene fabrike počela je proizvodnja novog klipnog avio – motora Walter Minor na bazi čehoslovačke licence.

Orijentacija na razvoj domaćih konstrukcija aviona može se videti iz svih preduzetih mera odmah posle oslobođenja zemlje. Pored preuzimanja revizija borbenih aviona Jak i Il već 23. februara 1946. raspisan je konkurs za izradu idejnih projekata nekih tipova aviona čiji je razvoj počeo pre rata. Posle usvajanja konkursa, nastavljen je prekinuti kontinuitet razvoja domaćih konstrukcija, što je omogućilo okupljanje kadrova i stručnih radnika u vazduhoplovnoj industriji. Tada su formirane konstruktorske grupe u fabrikama Ikarus i Utva. Jedna od najznačajnijih mera u tom pravcu bilo je formiranje Vazduhoplovno – tehničkog instituta, 10. avgusta 1946, sa zadatkom da se bavi razvojem vazduhoplovne tehnike. Posle izgradnje aerotunela, Vazduhoplovno – tehnički institut proširio je delatnost i na aerodinamička ispitivanja, koja su se do tada obavljala u inostranstvu. Osnivanje i Vazduhoplovnoopitnog centra, sa zadatkom da ispituje u letu nove letelice, vazduhoplovnu opremu i naoružanje, stvorene su osnove za ubrzani razvoj vazduhoplovne industrije, koja je već 1946. prikupila odgovarajući stručni kadar i brzo izvršila obnovu i koncentraciju

proizvodnih kapaciteta. (Ratno vazduhoplovstvo i protivvazdušna odbrana., 1989, 234 – 235)

U sklopu svih ovih nastojanja vrlo brzo su prvi serijski avioni ušli u serijsku proizvodnju. Prvi među njima bio je sportsko – turistički avion Trojka.

Komanda vazduhoplovstva raspisala je 23. februara 1946. godine već spomenuti konkurs TKV2 br. 1940/46 za načelno rešenje sportsko – turističkog aviona, sa motorom male snage, 60 KS, kojim je Komanda, raspolagala. (Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka)

Cilj je bio avion za brzu i laku obuku, ekonomičan, male snage motora i male potrošnje goriva, namenjen civilnim pilotskim školama za osnovnu obuku i stvaranje nastavnčkog kadra, za navigaciona putovanja, osnovno akrobatsko letenje i letenje bez spoljne vidljivosti, uz odgovarajuću opremu.

Pažnju komisije je skrenuo proje kat B.C.-3 koji je razradila Konstruktorska grupa br. 3 na čijem je čelu bio inženjer, major Boris Cijan, čiji su saradnici bili inženjer Đorđe – Brale Petković, inače njegov saradnik na projektu aviona Aero – 2, inženjer Tajanovski (zadužen za statički proračun), Miha Mazovec, Dragan Prohaska, Emil Fresl i Đura Žigić. (Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka; Oštrić Š., 1996, I)

Boris Cijan je ideju i viziju „Trojke“ imao dok je još bio u zarobljeništvu. Ipak je prva skica čekala da konstruktor stane pred crtaču dasku a onda se kontura pojavila, u gotovo konačnom obliku. (Oštrić Š., 1996, I)

Prvi avion ovog tipa, označen kao „Tip 251“, koji je kao i gotovo svi ostali naši prototipovi u to vreme, izrađen u fabrici aviona „Ikarus“, u Zemunu, završen je 1947. godine. Posle prvih probnih i ostalih opitnih i komisijskih letova, (prvi let izvršen je 6. oktobra 1947. godine) obavljenih i završavanih tokom oktobra 1947. godine (piloti Vorkapić i Rendulić), prototip je 12. aprila 1948. godine predat Jugoslovenskom ratnom vazduhoplovstvu (JRV). Paralelno sa njim ispitivan je i drugi sportsko turistički avion prijavljen na konkurs „Tip 252“ ali je ipak konačno izabran „Tip 251“. Nešto ranije, 10. februara 1948. godine započeta je serijska proizvodnja aviona 251. Pošto je, na osnovu usvojenih primedbi iz izveštaja probnih pilota, konstruktor sa saradnicima izvršio određene prepravke. doterivanja ili poboljšanja, preduzeta je serijska izrada, ovog puta u obnovljenoj i novopremljenoj pančevačkoj fabrici aviona „Utva“, kojoj je povera na izrada čitave serije od 80 ovih letelica. (Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka; Avioni Jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva domaće konstrukcije i izrade 1946 – 1949.)

Za serijske avione (251-B), izmene se odnose na prepravku kormila pravca, bez promene ukupnog oblika i dimenzija vertikalnih repnih površina. Smanjena je površina kormila pravca, u korist vertikalnog stabilizatora. Izvršene su i druge prepravke i izmene u cilju poboljšanja rešenja u konstruktivnom, aerodinamičkom i praktičnom smislu. Tako je izmenjen i povišen poklopac kabine, neki detalji komandi a i povećana je visini kabine.

Što se tiče prototipa, on je 19. aprila 1950. godine, dobivši civilnu registraciju JU-CDK, nastavio svoju letačku službu u Vazduhoplovnom savezu Jugoslavije, VSJ. Kasnije je, 1956. godine preregistrovan a rashodovan je 1957. ili 1958. godine, kao JU-CMG.

Isporuke serija počela je 1949.godine. Kako je ceo kontigent od 80 aviona, ukupno 81, računajući i prototip, unapred bio namenjen Vazduhoplovnom savezu i njegovim organizacijama, to je i pre završetka izrade, u Registru civilnih vazduhoplova tadašnje FNRJ, rezervisan odgovarajući broj registarskih oznaka. Avioni su, onako kako su završavani, posle probnih letova, isporučivani jedinicama JRV, radi dalje distribucije i predaje sportskom vazduhoplovstvu.

Relativno laka izrada ovog aviona i pripremljenost fabrike i njenog osoblja, uslovili su brzu izradu prve posleratne veće serije aviona domaće izrade. Prototip je primljen u JRV 1948. a predat VSJ 1950.godine. Sledeće, 1949. godine JRV je primio 57, od čega je jedan avion, zbog udesa, rashodovan, pa je za predaju ostalo 56. Naredne godine, 1950, rashodovano je 5, Vazduhoplovnom savezu predato 28 aviona a 31. decembra 1950. godine u JRV ostalo ih je 23. Sledeće 1951. godine predato je JRV još 23 dok je iz JRV 22 aviona predato Vazduhoplovnom savezu pa ih je 31. decembra 1951. godine u JRV bilo 24. Konačno, 1952. godine još jedan je rashodovan u JRV a preostalih 23 predato je Vazduhoplovnom savezu. Kao što vidimo od 80 serijskih Trojki 73 su predate Vazduhoplovnom savezu dok ih je 7 rashodovanu u JRV. (Stanje aviona po godinama 1946 – 1965)

### **Tehnički opis konstrukcije**

Avion je slobodnonoseći niskokrilac, sa neuvlačecim stajnim trapom i točkom umesto drljače, dvosed, sa poptuno zatvorenom kabinom, sa duplim komandama. Namenjen je za osnovnu pilotsku obuku kao i nastavu u osnovnim akrobacijama, navigacionim i propagandnim, odnosno turističkim letovima. U osnovnoj postavci nije bio namenjen za izvođenje instrumentalnog i noćnog letenja, ali je bilo predviđeno opremanje i za ove svrhe.

Tehničko-taktički podaci (serijski avion)  
(Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka)

Namena – propaganda, fiskultura i turizam

Razmah krila 10.50 m

Srednja aerodinamička tetiva 1.49 m

Noseća površina krila 15.5 m<sup>2</sup>

Visina aviona u liniji leta 2.10 m

Dužina aviona 6.85 m

Težina praznog aviona 412 kg

Težina goriva i maziva (ulja) 51 kg

Težina dva člana posade 180 kg

Ukupna težina 643 kg

#### Karakteristike aviona (rezultati ispitivanja u letu)

Maksimalna brzina na nivou mora 150 km/čas

Maksimalna brzina na 1000 m 148 km/čas

Penjanje na 1.000 m 14.83 minuta

Penjanje na 2.000 m 38.50 minuta

Praktični vrhunac 2.100 m

Dužina zaleta 244 m

Dužina pristajanja (bez kočnica) 327 m

Dolet 505 km

Motor klipni Walter Mikron II snage pri poletanju 60 KS

Drvena elisa nepromenljivog koraka

Avion je bio potpuno dinamički stabilan oko sve tri ose, bezopasan kod malih brzina, pri kritičnom napadnom uglu. Kod brzine od 60 km na čas, prevlačenje je bilo potpuno sigurno, bez tendencije „svaljivanja“ na krilo ili prelazak u neželjeni kovit. Inače, u kovit je ulazio teško i kod namernog uvođenja morao se pridržavati komandama. Iz kovita, gde na ručne komande deluje pritisak od 2-3 kg, izlazi čim se komande stave u srednji, neutralni položaj. Radi lakšeg izlaska iz kovita, vertikalne repne površine postavljene su ispred i iznad horizontalnih repnih površina, čime je poboljšano njihovo opstrujavanje i smanjena „zasenčenost“. Dobrim aerodinamičkim karakteristikama doprinose i krajevi krila profilisani tako da imaju visok koeficijent uzgona u različitim slučajevima leta. Poprečna pokretljivost, i kod velikih napadnih uglova, postignuta je primenom krilaca tipa „Frise“. (Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka)

Osim za početnu pilotsku nastavu Trojka je služila i za obuku u osnovnim i složenijim akrobacijama, (kovit, petlja, preturanje, prevrtanje iz horizontalnog leta i iz propinjanja, polubrzni komandovani valjak i imelman"). Pri izvođenju ovih manevara vršeno je i obrušavanje do granica dozvoljene brzine.

#### REKONSTRUKCIJA POPISA AVIONA TIPA TROJKA U UPOTREBI U JRV I VSJ (Oštrić Š., 1996, III)

251 YU-CDK (1950); YU-CMG (1956)

0701 YU-CAN (1950)

0702 YU-CJW(1956); (Rasxod 1960)

0703

0704 YU-CBZ (1950)

0705 YU-CDD (1950); YU-CJN (1955-1957); (P 1959)

0706 YU-CAP (1950); YU-CJR (1955-1957) YU-CTA (1949); YU-CDA (1949); YU-SKZ (1955-1956)

0707

0708 YU-CAQ (1950)

0709 YU-CAR (1950); (P 1953)

0710 YU-CAS (1950); YU-CHJ (1955-1956); (P 1959)  
0711 YU-CFK (1956-1957)  
0712 YU-CTB (1949); YU-CAT (1950)  
0713 YU-CAA (1950); YU-CKT (1955-1958); (P 1959)  
0714 YU-CDG (1950); YU-CJD (1955-1956)  
0715 YU-CTC (1949); YU-CAU (1950); (P 1953)  
0716 YU-CAV (1950); YU-CKS (1955-1957); (R 1959)  
0717 YU-CDO (1951); YU-CHT (1955); YU-CMD (1956)  
0718 YU-CDE (1950); (P 1953)  
0719 YU-CDI (1950); YU-CDL (1950); YU-CGU (1958-1959)  
0720 YU-CDF (1950); YU-CIT (1955-1956)  
0721 YU-CAW (1950)  
0722  
0723 YU-CLD (1955-1958); (P 1959)  
0724 YU-CTE (1949); YU-CAX (1950)  
0725 YU-CAB (1950)  
0726 YU-CAC (1950)  
0727 YU-CTD (1949); YU-CDB (1950); YU-CIA (1955-1957)  
(R 1959)  
0728 YU-CAY (1950); YU-CJX (1955-1957)  
0729 YU-CAZ (1950)  
0730 YU-CDH (1950)  
0731 YU-CBA (1950); YU-CKD (1955)  
0732 YU-CBB (1950); YU-CLW (1955-1957)  
0733 YU-CBC (1950); YU-CIK (1956-1957); (P 1959)  
0734 YU-CAD (1950); YU-CJS (1956-1958)  
0735 YU-CAE (1950); YU-CHP (1955-1958); (P 1959)  
0736 YU-CED (1950); YU-CJN (1955-1957); (P 1959)  
0737 YU-CBE (1950); YU-CID (1955-1958); (P 1959)  
0738 YU-CBF (1950); YU-CIF (1955-1957); (P 1959)  
0739 YU-CBG (1950); YU-CIS (1955); (P 1959)  
0740 YU-CAF (1950); YU-CHW (1955-1959); (P 1959)  
0741 YU-CDM (1950); YU-CII (1955-1956); (P 1959)  
0742 YU-CBH (1950); YU-CKE (1955-1958); (P 1959)  
0743 YU-CBI (1950); YU-CJO (1955-1957)  
0744 YU-CBK (1950); YU-CHN (1956-1957); (P 1959)  
0745 YU-CBK (1950); YU-CEH (1952)  
0746  
0747  
0748 YU-CAG (1950)  
0749 YU-CBL (1950)  
0750 YU-CBM (1950); YU-CJF (1955-1958)  
0751 YU-CAH (1950); YU-CIB (1955-1958); (P 1959)  
0752 YU-CAN (195); YU-CBN (?); YU-CIP (1955-1958)  
0753 YU-CBO (1950); YU-CGV (1954-1959)

0754 YU-CVF (1950); YU-CKF (1955-1957)  
0755 YU-CBQ (1950); YU-CGG (1955)  
0756 YU-CBR (1950); YU-CIG (1955-1958); (P 1959)  
0757 YU-CBS (1950); YU-CKH (?)  
0758 YU-CBT (1950); YU-CIE (1955-1958); (P 1959)  
0759 YU-CAI (1950); YU-CFU (1955-1957)  
0760 YU-CAJ (1950); YU-CFH (1954); YU-CJI (1955)  
0761 YU-CBU (1950); YU-CGM (1955-1956)  
0762 YU-CAK (1950); YU-CIR (1955); (P 1959)  
0763 YU-CAL (1950); YU-CIH (1953-1957); (P 1959)  
0764 YU-CDJ (1950); YU-CGE (1955-1958)  
0765 YU-CDC (1950)  
0766 YU-CBV (1950); YU-CGP (1954-1958)  
0767 YU-CBv (1950); YU-CFY (1956-1958)  
0768 YU-CAM (1950); YU-CKU (1956-1957); (P 1959)  
0769 YU-CBX (1950); YU-CJC (1955-1957); (P 1959)  
0770 YU-CBY (1950); YU-CKX (1955-1958)  
0771 YU-CAO (1950); YU-CGS (1955-1959)  
0772 YU-CKW (1955-1956); (P 1959)  
0773 YU-CKR (1955-1956)  
0774 (P JPB 1952)  
0775 YU-CGS (1955-1956)  
0776  
0777 YU-CGT (1955-1958); Texnički muzej, Zarpeb  
0877 YU-CGH (1955-1956)  
0779 YU-CIO (1955-1958); (P 1959)  
0780  
0781

Iz liste se vidi da je bilo dvostruke pa i trostruke registracije nekih aviona.

Prema raspoloživim podacima, nisu imali ili nije utvrđena civilna registracija za avione sa evidenciskim brojevima 0703, 0722, 0746, 0747, 0774 (rashodovan 1952. godine, zbog begstva pilota u inostranstvo), 0776, 0780 i 0781 (rashodovan 27. juna 1953. godine, radi udesa u Pilotskoj školi Ruma). Reč je o avionima koji su rashodovani još u JRV pre nego što su prebačeni u Vazduhoplovni savez gde su dobili registracije osim 0781 koji je rashodovan dok je bio u Vazduhoplovnom savezu.(Knjiga udesa VSJ 1945 – 59)(Pregled predatih aviona vazd. savezu Jugoslavije)

Avioni Trojka dati su potpuno iz proizvodnje. Prema ugovoru svi avioni su ostajali svojina Komande RV i rashodovanje istih vršilo se po odobrenju Komande RV. VJS je imao obavezu da šalje mesečne izveštaje o stanju aviona. (Pregled predatih aviona vazd. savezu Jugoslavije)

Prema raspoloživim podacima, nisu imali ili nije utvrđena civilna registracija za avione sa evidenciskim brojevima 0703, 0722, 0746, 0747, 0774 (rashodovan 1952.

godine, zbog begstva pilota u inostranstvo), 0776, 0780 i 0781 (rashodovan 27 juna 1953. godine, radi udesa u Pilotskoj školi. Ruma).

Prema iskazu koji je Cijan dao Š. Oštriću, pravac evolucije aviona išao bi ovim pravcem: povećanje snage motora (radi "šlepovanja" jedrilica), postavljanje razne opreme navigacionih instrumenata i radio-stanice kao i uređaja za noćno letenje. Planirano je poboljšanje kočnica i primena repnog točka, kao kod Biker "bestmana". Uz pomenute motore, snage 60 i 65 KS, Razmatrani su motori i od 85, 105 pa i od 165 KS, koji je Cijan planirao za TrojkuC. Ova poslednja trebalo je da ima krilo veće vitkosti (6+10%), metalni trup i stajni trap kao Biker ili Pajper kab. (Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka; Oštrić Š., 1996, IV)

Međutim, stvarno je urađena, u Rumi, modifikacija aviona sa motorom od 65 KS, rekonstrukcijom stajnog trapa i promenom aerodinamičkog oblika i sadržaja opreme kabine. Vrata kabine su prepravljena, da se otvaraju napred. Udvojeni su instrumenti i postavljena oprema za noćno i slepo letenje.

U zemunskom aeroklubu, uz konsultovanje konstruktora, grupa, koju je vodio Đura Žigić, radila je na modifikaciji Trojke, sa postavljanjem jačeg motora, ugradnjom kuke za vuču jedrilice i drugim poboljšanjima.

U Vazduhoplovnom savezu Jugoslavije prve Trojke predate su Saveznoj pilotskoj školi, Ruma, dok je kasnije raspodela pojedinim aeroklubovima vršena preko republičkih i pokrajinskih saveza. Korišćene su za obuku ali i za reli takmičenja. Za desetak godina postale su omiljeni tip vazduhoplova, kako za početnike, tako i za pilote na trenaži. Vremenom, dolazili su, ako ne bolji a ono noviji i moderniji avioni.

## **Izvori i literatura**

### **Neobjavljeni izvori**

#### **Tehnička uprava generalštaba JNA**

Avioni Jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva domaće konstrukcije i izrade 1946 – 1949.

Izveštaj sa ispitivanja serijskog aviona Trojka

Stanje aviona po godinama 1946 – 1965

Pregled predatih aviona vazd. savezu Jugoslavije

#### **Arhiva SUKL**

Knjiga udesa VSJ 1945 – 59

### **Conflicts of inerests**

The authors declare no conflict of interest

### **Literatura**

1. Opremanje naoružanjem., 1989: Opremanje naoružanjem., Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd 1989
2. Oštrić Š., 1996: Oštrić Šime, Bila jednom Trojka, Naša Krila 12/1996, Beograd 1996, I – IV
3. Ratno vazduhoplovstvo i protivvazdušna odbrana., 1989: Ratno vazduhoplovstvo i protivvazdušna odbrana, Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd 1989

### **Summary**

#### **SPORTS TOURIST AIRCRAFT OF THE TROIKA (THREE)**

The paper briefly describes the history of the 251 Troika sports-tourist aircraft. The aircraft was developed on the basis of tender TKV2 no. 1940/46 for sports-tourist aircraft. The first flight of the prototype, made in Ikarus, was on October 6, 1947. In 1949, 57 Troika aircraft were delivered, and in 1951, another 23 aircraft were delivered. Out of a total of 80 produced in the Utva factory Troika aircraft 73 were handed over to the Air Force, while the remaining 7 were scrapped in the air force before handing over.

**Keywords:** sports tourist plane 251 Troika, Yugoslav Air Force, Ikarus, Utva