



**UNIVERZITET U NIŠU**  
**MAŠINSKI FAKULTET**  
**ZAVOD ZA MAŠINSKO INŽENJERSTVO**  
**LABORATORIJA ZA MAŠINE I MEHANIZME**  
18000 Niš, ul. A. Medvedeva br. 14, tel/faks 018/588-199  
tel. 018/ 500-739, 500-699, 500-701 - rukovodilac Zavoda  
e-mail: zavod@masfak.ni.ac.rs

## **STRUČNI NALAZ**

**Br. 612-22-143-07/14**

### **O ISPITIVANJU SPORTSKE SPRAVE GIMNASTIČKA ODSKOČNA DASKA**

**Naručilac: „EUROSPORT MODERNA“**

11000 Beograd, ul. Mali Leskovac br. 39A

**Proizvođač: „EUROSPORT MODERNA“**

11000 Beograd, ul. Mali Leskovac br. 39A

**METOD ISPITIVANJA:** Određivanje dimenzija, nosivosti i stabilnosti odskočne daske a prema zahtevu naručioca prema standardu **SRPS U.M1.047** i smernicama standarda SRPS EN 13219

**KORIŠĆENA OPREMA:** Merni pretvarač za silu HBM Z4A 10 kN, merni pojačivač Quantum 840MX , software Catman Easy AP ver. 3.5. Ručna lančana dizalica 20kN.

**Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitane uzorke. Ovaj izveštaj o ispitivanju se sme umnožavati isključivo u celini i samo uz pismeno odobrenje rukovodioca laboratorije.**

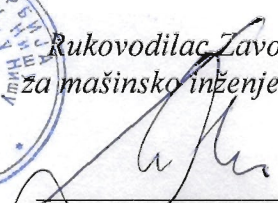
Niš, 26.10.2014. godine

*2<sup>o</sup>* Rukovodilac  
Laboratorije

  
**Prof. dr Tomislav Petrović**



Rukovodilac Zavoda  
za mašinsko inženjerstvo

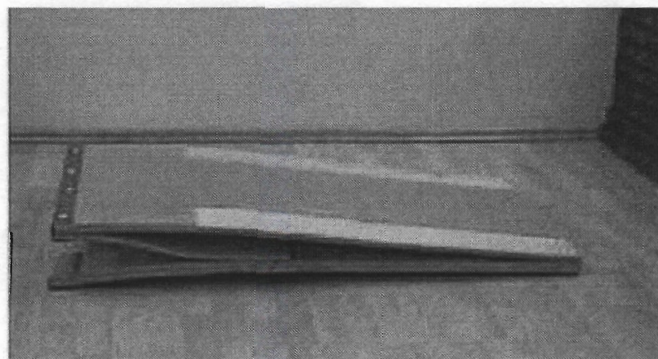
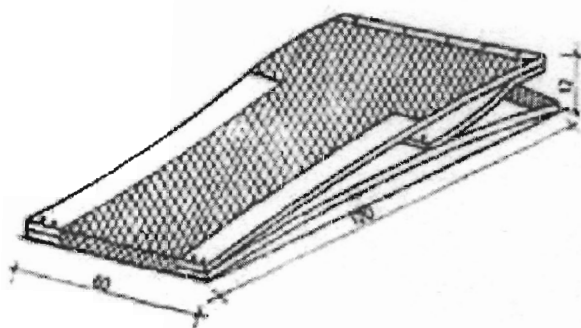
  
**Prof. dr Dragan Milčić**

Izveštaj broj 612-22-143-06/14

**O ISPITIVANJU SPORTSKE SPRAVE  
GIMNASTIČKA ODSKOČNA DASKA  
KOJA SE KORISTI U SPORTSKIM DVORANAMA**

**1. Predmet ispitivanja**

Odskočna daska (engleski : trampolines) je naziv za spravu koja se koristi za skok na spravu ili preskok konjičai švedskog sanduka u sportskim dvoranama prema programima trenera ili drugih ovlašćenih lica. Odskočna daska se koristi u sportskoj dvorani znači u unutrašnjem prostoru i to tako da vežbač određuje kojom će silom pritisnuti odskočnu dasku a ona ima ulogu da njegovu silu dejstvom opruge pojača i omogući mu gimnastički skok. U pravilu se odskočna daska postavlja na pod sportske dvorane na rastojanju od sprave na koju se vrši skok koje definiše ili vežbač ili njegov trener . Pri skoku trener mora paziti na odskočnu dasku i vežbača kako bi se sprečio pogrešan stup na dasku i skok. Dimenzije odskočne daske su u pravilu proizvoljne i zavise od vrste skokova koji se pomoću nje izvode. Dimenzije ispitivane odskočne daske proizvođača Eurosport moderna d.o.o iznose 1200x600x120mm. Ispitivana odskočna daska je proizvedena po uzoru na druge slične proizvođače iz sveta. Na slici 1 je prikazana ispitivana odskočna daska postavljena u pogonu proizvođača.



Slika 1. Ispitivana odskočna daska

Naručilac „Eurosport Moderna“ d.o.o., iz Beograda, Mali Leskovac br. 39A je svojim zahtevom od 21.10.2014. godine tražio ispitivanje proizvedenih sprava pod komercijalnim nazivom „odskočna daska“ a na osnovu Ugovora o poslovno tehničkoj saradnji potpisanog 2013. godine.

**2. Podaci dostavljeni od strane Naručioca**

Naručilac „Eurosport Moderna“ d.o.o., iz Beograda, Mali Leskovac br. 39A je dostavio Zahtev za ispitivanje i stavio na raspolaganje jedan proizvoljno izabrani uzorak sprave „odskočna daska“ za potrebe ispitivanja. Na slici 1 je prikazana fotografija postavljenog uzorka u proizvodnom pogonu.

### **3. Rezultati ispitivanja**

#### **3.1. Kontrola dimenzija odskočne daske**

Dimenzije odskočne daske su dužina 1200mm širina 600mm a visina 120mm.

Odskočna daska je napravljena od drvenih laminata savijenih radi dobijanja potrebne elastičnosti. Odskočna daska ima tri elastične površine: oslona prema podu, opružni deo i gazište. Sva tri elementa daju dosci potrebnu elastičnost potrebnu za izvođenje skoka. Gornja površina je gazna i na njoj su postavljene protivklizne gume koje sprečavaju klizanje vežbača po dasci. Sa donje strane ista protivklizna guma je postavljena da spreči klizanje cele odskočne daske po parketu ili nekoj drugoj podlozi sportske dvorane(hale). Gornji i donji kraj su konzolno postavljeni ka prednjem kraju daske a na mestu skoka je suprotno postavljena drvena konzola koja ima ulogu opruge i zavrtnjima pričvršena za oba dela odskočne daske.

Na osnovu proveru mera i konstruktivnih osobina koji su predviđene standardom EN 13219 zaključak je da je konstrukcija pravilna a dimenzije usaglašene sa standardom.

#### **3.2. Kontrola nosivosti i proklizavanja odskočne daske**

Za potrebe ispitivanja upotrebljeno je statičko opterećenje od sloga džakova cementa. Na centralnom delu odskočne daske gde se vrši odskok je postavljeno opterećenje 350kg  $\approx$  3500N koje odgovara tipu 2 prema standardu EN 13219 posmatrana je deformacija i ugib daske u odnosu na podlogu. Ugib je iznosio 87mm a nije došlo do trajne deformacije nosećih elemenata odskočne daske već se nakon sklanjanja opterećenja daska vratila u prvobitni položaj.

Stabilnost protiv klizanja je proverena u podužnom pravcu (pravcu skoka sa daske) i ustanovljeno je da klizanje nastupa pri silama većim od 230N kada na dasci postoji opterećenje od 1kN.

#### **3.3. Kontrola konstrukcije i načina pričvršćivanja**

Kontrolom konstrukcije je uočeno da je proizvođač vodio računa o nameni sprave i svi zavrtnjevi za pričvršćivanje su van domašaja zone mogućeg povređivanja i pravilno su izabrani zavrtnjevi sa okruglim glavama.

Lakiranje drvene konstrukcije grede je pravilno izvedeno premazima poliuretanskim lakom prema potrebama i estetskim zahtevima korisnika. Guma koja se nalazi na gornjoj površini daske ima ispupčenja i sprečava klizanje nogu vežbača pri skoku pomoću daske. Protivklizne gume na donjoj površini odskočne daske takođe su pravilno izabrane i imaju odgovarajuće nervnine koje sprečavaju klizanje drveta po podu hale.

Na odskočnoj nema oštih ivica niti prevoja koji mogu izazvati njihovo nastajanje.

Drvo koje je korišćeno je specijalnom tehnologijom laminiranja i parenja obrađeno da ima elastična svojstva i veliku otpornost ka lomu.

### **4. Primedbe**

Primedbi nije bilo.

## 5. Zaključak i mišljenje

Izvršena je dimenziona kontrola sportske sprave odskočna daska i ustanovljeno je da je ispitivani uzorak u dimenzionim granicama propisanim standardom EN 13219 ( $D \times \check{S} \times V = 1200 \times 600 \times 120 \text{ mm}$ ).

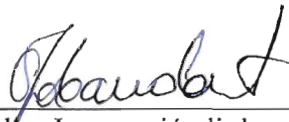
Ispitivanja ispitnim silama prema zahtevu naručioca : ispitivani uzorak izdržava ispitno opterećenje (vertikalno na sredini grede) - nosivost 3.5 kN za tip 2 sa ugibom u dozvoljenim granicama (87mm). Stabilnost protiv klizanja ustanovljena na 230N pri kojoj sili počinje pomeranje daske po drvenoj podlozi.

Ugib je u granicama dozvoljenog a trajnog ugiba nema nakon primenjene sile.

Ispitivanje je izvršeno u prostorijama proizvođača Europort Moderna u Beogradu.

U Nišu, 23. 10. 2014. god.

Ispitivanje izveo:

  
\_\_\_\_\_  
mr Slobodan Jovanović, dipl. maš. inž.