



INSTITUT IMS AD
БЕОГРАД

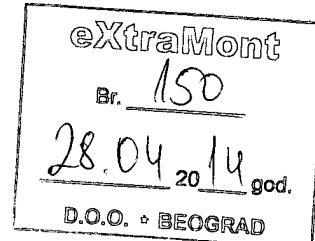
**Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Laboratorijska grupa za ispitivanje metala**

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 3690-440 fax: (011) 3692 772, 3692 782
e-mail: office@institutims.rs, www.institutims.rs

Институт ИМС АД
Бр. 42-430

28 АРТ 2014 год.
Београд, Булевар војводе Мишића 43

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
Br. 421116 – 042/15**



Predmet ispitivanja:

Aluminijumske kombinovane trodelne
merdevine sa 3x10 prečaga (gazišta),
proizvođačke oznake "VHR 3x10", a
oznake artikla prema naručiocu ispitivanja
"Extramont MA310".

Naručilac:

Extramont d.o.o. Beograd, Surčinska 11f

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

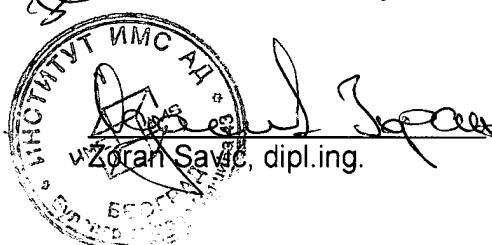
Zahtev bez broja od 25.03.2014 god.
(delovodni broj 14175)

Sadržaj:

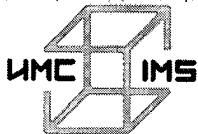
Ukupno 8 strana

Izveštaj odobrio:

Rukovodilac laboratorije



Beograd, april 2014. godine



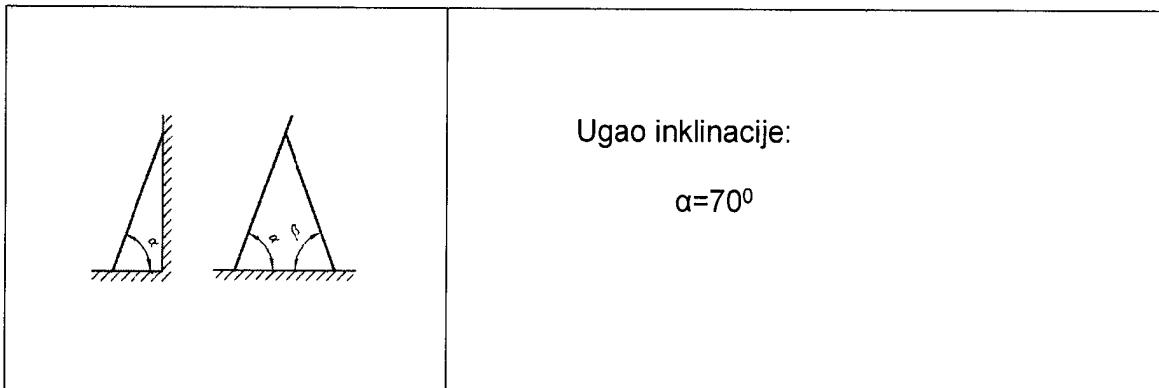
**1. DOSTAVLJENI MATERIJAL, ZAHTEV NARUČIOCA,
PODACI IZ DOPISA NARUČIOCA, DOSTAVLJENA KONTROLNA DOKUMENTA**

Opis i identifikacija, uzoraka:	Jedan uzorak aluminijumskih kombinovanih trodelnih merdevina sa 3x10 prečaga (gazišta), proizvođačke oznake "VHR 3x10", a oznake artikla prema naručiocu ispitivanja "Extramont MA310".
Proizvođač/Prerađivač/ Posrednik:	ELKOP s.r.o. - Slovačka
Standard, norma, oznaka kvaliteta proizvoda, prema Proizvođaču/Prerađivaču/ Posredniku:	EN 131-1:2007+A1; EN 131-2:2010+A1; EN 131-3:2007; ZEK 01.4- 08/11.11
Dostavljena kontrolna dokumenta Prerađivača/ Posrednika:	CERTIFICATE No. S 60092537, od 07.03.2014 god.
Količina proizvoda koji se kontroliše:	
Opis lab. usluge (ispitivanja) /Svrha ispitivanja:	Ispitivanja u skladu sa standardom SRPS EN 131-1:2011 i standardom SRPS EN 131-2:2013 u cilju provere kvaliteta predmetnih merdevina
Posebni zahtevi vezani za ispitivanje:	
Standardi izvan obima akreditacije:	SRPS EN 131-1:2011; SRPS EN 131-2:2013
Datum, mesto i lice, koje je izvršilo uzorkovanje:	07.04.2014 god., uzorci dostavljeni u lab. od strane naručioca
Labiratorijska oznaka uzorka:	JŠ LAB 035-15/14 od 07.04.2014 god.
Radni nalog br.	421116-042
Mesto i datum obavljanja ispitivanja:	Institut za ispitivanje materijala, Laboratorija za ispitivanje metala - Beograd, od 23.04.2014 do 25.04.2014 god.
Tip lab. dokumenta/izveštaja:	Prema standardu SRPS EN 10204:2008 - tip 3.2

2. REZULTATI ISPITIVANJA

2.1. DIMENIONALNA KONTROLA (u skladu sa standardom SRPS EN 131-1:2011)

Izgleded merdevina:	Opis:
	Aluminijumske kombinovane trodelne merdevine sa 3x10 prečaga (gazišta), proizvođačke oznake "VHR 3x10", a oznake artikla prema naručiocu ispitivanja "Extramont MA310"
Karakteristika/elemenat:	Izmereno/utvrđeno:
	Širina prečage (gazišta): 25 mm
	Oblik stope: A Materijal: PVC
	Unutrašnja i spoljašnja širina merdevina: b ₁ (mm): 310 b ₂ (mm): 990
	Dimenziije: l ₁ (mm): 5810 l ₂ (mm): 5650 l ₃ (mm): 160 l ₄ (mm): 165 l ₅ (mm): 235 h ₁ (mm): 4240

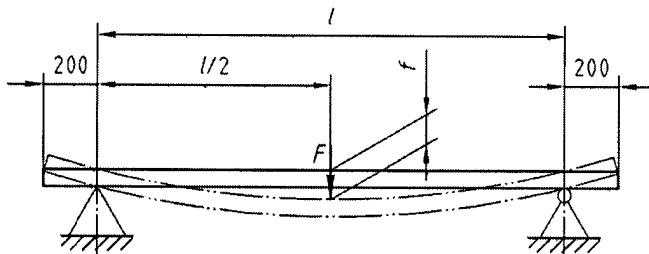


2.2. MEHANIČKO-TEHNOLOŠKA ISPITIVANJA (u skladu sa standardom SRPS EN 131-2:2013)

2.2.1. Debljina zida opterećenih delova merdevina (tačka 4.2.1)

Utvrđeno je da je debljina zida opterećenih delova merdevina $\geq 1.2\text{mm}$.

2.2.2. Ispitivanje nosivosti merdevina (tačka 5.2)



Opis ispitivanja:

Ispitivanje se izvodi na kompletinim merdevinama.
Oslonci, su okrugli, prečnika 25 do 100 mm.

Predhodno opterećenje od 500 N treba naneti u trajanju od jednog minuta. Položaj merdevina posle uklanjanja predhodnog opterećenja treba smatrati početnim položajem pri merenju.

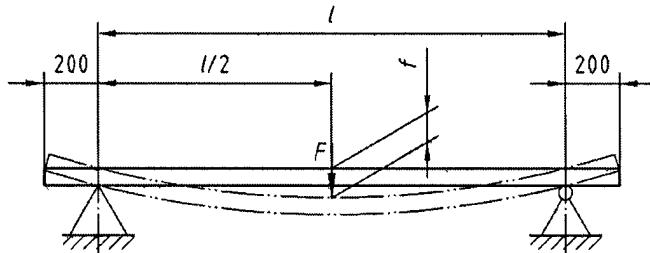
Ispitno opterećenje $F=1099\text{N}$ ($F=2600\text{N} \times \cos 65^{\circ}$) treba naneti u trajanju od 1 minuta.
Merenje ugiba treba obaviti jedan minut posle uklanjanja ispitnog opterećenja.

Stalna deformacija (ugib) f merdevina treba da bude manja od 1% u odnosu na rastojanje l između oslonaca.

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je ugib f (mm): 3

2.2.3. Ispitivanje savijanjem merdevina (tačka 5.3)



Opis ispitivanja:

Ispitivanje se izvodi na kompletinim merdevinama.

Oslonci, su okrugli, prečnika 25 do 100 mm.

Predhodno opterećenje od 100 N treba naneti u trajanju od jednog minuta. Položaj merdevina posle uklanjanja predhodnog opterecenje treba smatrati početnim položajem pri merenju.

Ispitno opterećenje $F=750\text{N}$ treba naneti u trajanju od 1 minuta.

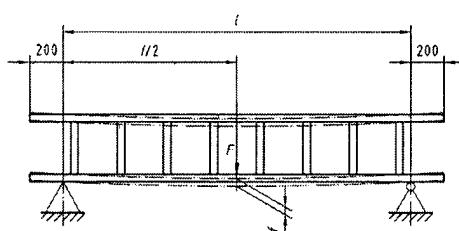
Merenje ugiba treba obaviti jedan minut posle uklanjanja ispitnog opterecenja.

Stalna deformacija (ugib) f merdevina treba da bude manja od 142 mm.

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je ugib f (mm): 2

2.2.4. Ispitivanje merdevina na bočno deformisanje (tačka 5.4)



Opis ispitivanja:

Ovo ispitivanje se izvodi na svim jednodevnim merdevinama, a kod višedelnih merdevina na svakom delu koji služi za penjanje.

Merdevine treba da budu postavljene u bočnom položaju.

Predhodno opterećenje od 100 N treba da bude naneto i zadržano jedan minut. Položaj merdevina posle uklanjanja ovog opterecenja uzima se kao početni položaj pri merenju deformacija.

Opterecenje $F=250\text{ N}$ treba naneti na donju noseću gredicu, na mestu koje je podjednako udaljeno od oba oslonaca.

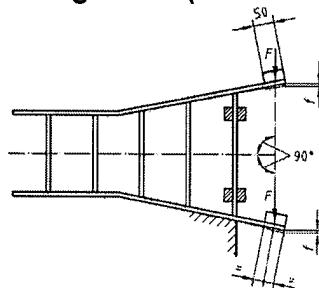
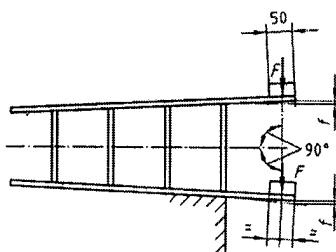
Jedan minut posle nanošenja opterećenja izmeriti deformaciju na mestu podjednako udaljenom od oba oslonca.

Maksimalna dozvoljena deformacija f_{\max} kao funkcija rastojanja l između oslonaca iznosi: 27mm.

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je ugib f (mm): 2 / 2 / 2

2.2.5. Ispitivanje donjih krajeva nosećih gredica (tačka 5.5)



Opis ispitivanja:

Merdevine treba da budu postavljene tako da donja noseća gredica bude u horizontalnom položaju. Donja noseća gredica treba da bude pričvršćena za oslonac tako da krajevi gredice vise van oslonca. Ako su prečke (odnosno stepenici) pričvršćeni zavrtnjevima ili zakivcima ili na sličan način pričvršćeni za noseću gredicu, ivica oslonca treba da bude u liniji sa donjom ivicom rupe za spajanje. Ako su gazišta (odnosno stepenici) pncvršćeni za noseće gredice bez prolaza kroz gredicu, ivica oslonca treba da bude u liniji donje ivice gazišta (osnosno stepenika).

Blok preko koga se nanosi opterećenje treba da bude širok 50mm, a postavlja se 25mm od najvišeg kraja gornje noseće gredice, ukjučujući i stopu.

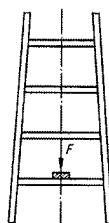
Blok preko koga se nanosi opterećenje treba osloniti na noseću gredicu celom širinom gredice. Da bi se dobio dobar rezultat, dozvoljava se da se, ukoliko postoji gumeni stopa, deo stope koji smeta bloku, odseče. Bočna deformacija kraja noseće gredice meri se na stopi merdevina. Vertikalna sila $F=1100\text{ N}$ postavlja se u sredini bloka i zadrži se u tom položaju 1 minut. Zabeleži se trajna deformacija posle uklanjanja opterećenja kao i oštećenje ukoliko ga ima. Ispitivanje se ponavlja na donjoj nosecoj gredici. Trajna deformacija (promena dimenzije l) ne sme preci 2min. Pukotine i vidljive prsline nisu dozvoljene.

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je ugib f (mm): 1

Vizuelnim pregledom nisu konstatovane pukotine ili prsline.

2.2.6. Ispitivanje savijanjem prečki-stepenika-platformi (tačka 5.6)



Opis ispitivanja:

Predhodno opterecenje od 200 N treba naneti u trajanju od 1 minuta. Položaj prečke/stepenika/platforme posle uklanjanja ovog opterećenja treba smatrati početnim položajem pri merenju deformacija.

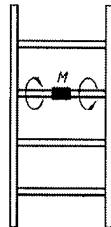
U položaju u kome se merdevine koriste naneti opterećenje $F=2600\text{ N}$ vertikalno u sredini najslabije prečke odnosno stepenika, ravnometerno raspoređenog preko širine od 100 mm, u trajanju od jednog minuta. Maksimalna trajna deformacija, posle uklanjanja ispitnog opterecenja, može biti 0.5% unutrasnje širine b_1 (vidi EN131-1), mereno ispod ispitane prečke odnosno stepenika.

Platforme se ispituju u dve tačke, kao što je prikazano na slici. površina na kojoj se stavlja teret je 100x100mm.

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je ugib f (mm): 0

2.2.7. Ispitivanje na torziju prečaga odnosno stepenika (tačka 5.7)



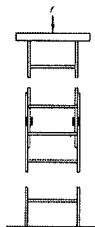
Opis ispitivanja:

Torzioni momenat $M=50 \text{ Nm}$ treba da bude nanet u sredini prečke iii stepenika preko stege širine 100 mm. Torzioni momenat treba da bude nanet 10 puta u jednom smeru i 10 puta u drugom, svaki u trajanju od 10 sec. Za vreme testa ne treba da bude relativnog pomeranja na vezi između noseće gredice i prečke odnosno stepenika. Posle testa najveća trajna deformacija ne treba da prelazi 1° .

Rezultati ispitivanja:

Prilikom ovog ispitivanja, izmeren je trajna deformacija (0): 0

2.2.8. Ispitivanje pričvrsnih delova kod merdevina na izvlačenje i kombinovanih merdevina (tačka 5.9)



Opis ispitivanja:

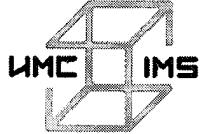
Merdevine se izvlače bar za jedno polje i postave u vertikalni položaj. Dužina ispitnog uzorka je stvar izbora ispitivača.

Ravnomerno raspoređeno ispitno opterećenje $F=3500 \text{ N}$ treba naneti vertikalno na krajnji deo merdevina i zadržati 1 minut.

Posle uklanjanja opterećenja, ne sme biti trajnih deformacija na kukama odnosno uređajima za pričvršćivanje niti na prečkama niti na nosećim gredicama.

Rezultati ispitivanja:

Vizuelnim pregledom nisu konstatovane trajne deformacije na kukama, odnosno uređajima za pričvršćivanje, kao ni na prečkama, a takođe ni na nosećim gredicama.



INSTITUT IMS RD
БЕОГРАД

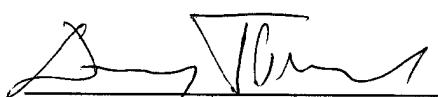
3. NALAZ

Na osnovu rezultata dobijenih ispitivanjem, aluminijumske kombinovane trodelne merdevine sa 3x10 prečaga (gazišta), proizvođačke oznake "VHR 3x10", a oznake artikla prema naručiocu ispitivanja "Extramont MA310", dimenzijama i kvalitetom zadovajaju uslove propisane standardima SRPS EN 131-1:2011 i SRPS EN 131-2:2013.

Ove merdevine se mogu koristiti u skladu sa standardom SRPS EN 131-2:2013, tačka 4.1, za samoupotrebu i maksimalnu nosivost (opterećenje) od 150kg, od strane jedne osobe uz poštovanje pravila za bezbednu upotrebu istih.

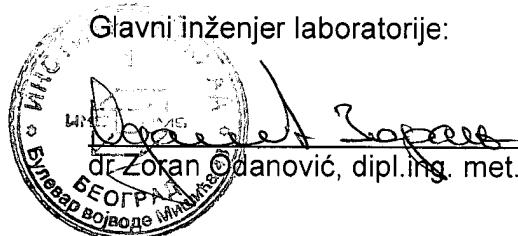
U Beogradu, 25.04.2014. god.

Ispitao:



Dejan Timotijević, maš.ing.

Glavni inženjer laboratorije:



dr. Zoran Odanović, dipl.ing. met.

